

ГИМНАЗИЈА
ПРИРОДНО – МАТЕМАТИЧКИ СМЕР

ПЛАН И ПРОГРАМ

Српски језик и књижевност	8
Први страни језик: Енглески језик	50
Латински језик.....	102
Социологија.....	106
Психологија	114
Филозофија	121
Историја	135
Географија.....	160
Биологија	187
Математика	228
Физика.....	256
Хемија	296
Рачунарство и информатика.....	330
Музичка култура	359
Ликовна култура	369
Физичко и здравствено васпитање	376

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ СМЕР		I РАЗРЕД				II РАЗРЕД				III РАЗРЕД				IV РАЗРЕД				УКУПНО		
		недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње		годишње		
		т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	Σ
I ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ		26	2	962	74	22	6,5	814	240,5	23	3,5	851	129,5	22	4,5	726	148,5	3353	592,5	3945,5
1.	Српски језик и књижевност	4		148		3		111		3		111		4		132		502		502
1.1.	_____ ¹ језик и књижевност	4		148		3		111		3		111		4		132		502		502
2.	Српски као нематерњи језик ²	2		74		2		74		2		74		2		66		288		288
3.	Први страни језик	2		74		1	0,5	37	18,5	1	0,5	37	18,5	1	0,5	33	16,5	181	53,5	234,5
4.	Латински језик	2		74														74		74
5.	Социологија													2		66		66		66
6.	Психологија					2		74										74		74
7.	Филозофија									2		74		2		66		140		140
8.	Историја	2		74		2		74		2		74						222		222
9.	Географија	2		74		2		74		2		74						222		222
10.	Биологија	2		74		1	1	37	37	2	0,5	74	18,5	1	1	33	33	218	70	288
11.	Математика	4		148		5		185		5		185		5		165		683		683
12.	Физика	2		74		2	1	74	37	2	0,5	74	18,5	3	1	99	33	321	70	391
13.	Хемија	2		74		2	1	74	37	2	1	74	37	2		66		288	74	362
14.	Рачунарство и информатика		2		74		2		74		1		37		2		66		251	251
15.	Музичка култура	1		37			0,5		18,5									74		74
16.	Ликовна култура	1		37			0,5		18,5									74		74
17.	Физичко и здравствено васпитање	2		74		2		74		2		74		2		66		288		288
II ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ		5		185		4	0,5	148	18,5	6	0,5	222	18,5	6	0,5	198	16,5	753	53,5	806,5
1.	Верска настава/Грађанско васпитање ³	1		37		1		37		1		37		1		33		144		144
2.	Други страни језик ⁴	2		74		1	0,5	37	18,5	1	0,5	37	18,5	1	0,5	33	16,5	181	53,5	234,5
3.	Изборни програми ⁵	2		74		2		74		4		148		4		132		428		428
УКУПНО I + II		31	2	1147	74	26	7	962	259	29	4	1073	148	28	5	924	165	4106	646	4752

1 Назив језика националне мањине у школама у којима се настава одржава на матерњем језику националне мањине.

2 Реализује се у школама у којима се настава одржава на матерњем језику националне мањине.

3 Ученик бира један од понуђених изборних програма.

4 Школа нуди листу страних језика у складу са својим кадровским могућностима, а ученик наставља са изучавањем страног језика који је учио у основном образовању и васпитању.

5 Ученик бира са листе два изборна програма у сваком разреду.

Листа изборних програма

Изборни програми		РАЗРЕД			
		I	II	III	IV
1.	Језик, медији и култура	1	1		
2.	Појединац, група и друштво	1	1		
3.	Здравље и спорт	1	1		
4.	Образовање за одрживи развој	1	1	2	2
5.	Уметност и дизајн	1	1	2	2
6.	Примењене науке	1	1		
7.	Примењене науке 1			2	2
8.	Примењене науке 2			2	2
9.	Основи геополитике			2	2
10.	Економија и бизнис			2	2
11.	Религије и цивилизације			2	2
12.	Методологија научног истраживања			2	2
13.	Савремене технологије			2	2

Облици образовно-васпитног рада којима се остварују обавезни предмети, изборни програми и активности

ОБЛИК ОБРАЗОВНО– ВАСПИТНОГ РАДА	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	IV РАЗРЕД часова	УКУПНО часова
Час одељенског старешине	37	37	37	33	144
Додатна настава *	до 30	до 30	до 30	до 30	до 120
Допунска настава *	до 30	до 30	до 30	до 30	до 120
Припремна настава *	до 30	до 30	до 30	до 30	до 120

* Ако се укаже потреба за овим облицима рада

ОСТАЛИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД	IV РАЗРЕД
Час одељенског старешине	37	37	37	33
Екскурзија	до 3 дана	до 5 дана	до 5 наставних дана	до 5 наставних дана
Језик националне мањине са елементима националне културе	2 часа недељно			
Трећи страни језик	2 часа недељно			
Слободне активности (хор, оркестар, секције, техничке, хуманитарне, спортско-рекреативне и друге ваннаставне активности)	30–60 часова годишње			
Друштвене активности – ученички парламент, ученичке задруге	15–30 часова годишње			

Остваривање плана и програма наставе и учења

1. Распоред радних недеља у току наставне године

	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД	IV РАЗРЕД
Разредно-часовна настава	37	37	37	33
Слободне активности (ваннаставне активности)	2	2	2	2
Матурски испит				4
Укупно радних недеља	39	39	39	39

2. Подела одељења на групе ученика¹

Природно-математички смер	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД	IV РАЗРЕД	Број ученика у групи
Рачунарство и информатика	74	74	37	66	до 15
Први страни језик		18,5	18,5	16,5	до 15
Други страни језик		18,5	18,5	16,5	до 15
Биологија		37	18,5	33	до 15
Физика		37	18,5	33	до 15
Хемија		37	37		до 15
Музичка култура		18,5			до 15
Ликовна култура		18,5			до 15

1 Ученици се деле у групе на часовима који су планом наставе и учења предвиђени за вежбе.

ПРОГРАМ НАСТАВЕ И УЧЕЊА ЗА ПРВИ РАЗРЕД ГИМНАЗИЈЕ

1. ЦИЉЕВИ ОПШТЕГ СРЕДЊЕГ ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА СУ:

- развој кључних компетенција неопходних за даље образовање и активну улогу грађанина за живот у савременом друштву;
- оспособљавање за самостално доношење одлука о избору занимања и даљег образовања;
- свест о важности здравља и безбедности;
- оспособљавање за решавање проблема, комуникацију и тимски рад;
- поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрасне равноправности, толеранције и уважавања различитости;
- развој мотивације и самоиницијативе за учење, оспособљавање за самостално учење, способност самовредновања и изражавања сопственог мишљења;
- пун интелектуални, емоционални, социјални, морални и физички развој сваког ученика, у складу са његовим узрастом, развојним потребама и интересовањима;
- развој свести о себи, стваралачких способности и критичког мишљења;
- развијање ненасилног понашања и успостављање нулте толеранције према насиљу;
- развијање свести о значају одрживог развоја, заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике;
- развијање позитивних људских вредности;
- развијање компетенција за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода и способности за живот у демократски уређеном и праведном друштву;
- развијање личног и националног идентитета, развијање свести и осећања припадности Републици Србији, поштовање и неговање српског језика и матерњег језика, традиције и културе српског народа и националних мањина, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне ба- штине.

2. ОПШТЕ УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА ОБАВЕЗНИХ ПРЕДМЕТА

1. Програми оријентисани на процес и исходе учења

Структура програма наставе и учења свих наставних предмета је конципирана на исти начин. На почетку је истакнут циљ наставе и учења предмета за сва четири разреда општег средњег образовања и васпитања, затим следе опште и специфичне предметне компетенције (које су утврђене за крај општег средњег образовања). У табели која следи, у првој колони дефинисани су исходи учења за крај првог разреда, у другој колони дате су области и/ или теме, а у трећој се налазе програмски садржаји. Испод табеле су дати кључни појмови садржаја. За поједине предмете приложена је посебна табела у којој су назначене везе између стандарда (за крај општег средњег образовања) и исхода за први разред. На крају програма дате су препоруке за остваривање наставе и учења предмета под насловом *Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма*. Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању, а у оквиру Упутства за дидактичко-методичко остваривање програма налазе се препоруке за праћење и вредновање постигнућа ученика у односу на специфичности датог предмета.

Сви програми наставе и учења засновани су на општим циљевима и исходима образовања и васпитања и потребама ученика првог разреда. Усмерени су на процес и исходе учења, а не на саме садржаје који сада имају другачију функцију и значај. Садржаји су у функцији остваривања исхода који су дефинисани као функционално знање ученика тако да показују шта ће ученик бити у стању да учини, предузме, изведе, обави захваљујући знањима, ставовима и вештинама које је градио и развијао током једне године учења конкретног наставног предмета. Овако конципирани програми подразумевају да оствареност исхода води ка развијању компетенција, и то како општих и специфичних предметних, тако и кључних. Прегледом исхода који су дати у оквиру појединих програма наставе и учења може се видети како се постављају темељи развоја кључних компетенција које желимо да ученици имају на крају општег средњег образовања.

На путу остваривања циља и исхода улога наставника је врло важна јер програм пружа простор за слободу избора и повезивање садржаја, метода наставе и учења и активности ученика. Оријентација на процес учења и исходе брига је не само о резултатима, већ и начину на који се учи, односно како се гради и повезује знање у смислене целине, како се развија мрежа појмова и повезује знање са практичном применом.

Програми наставе и учења, наставницима су полазна основа и педагошко полазиште за развијање наставе и учења, за планирање годишњих и оперативних планова, као и непосредну припрему за рад.

II. Препоруке за планирање наставе и учења

Образовно-васпитна пракса је сложена, променљива и не може се до краја и детаљно унапред предвидети. Она се одвија кроз динамичну спрегу међусобних односа и различитих активности у социјалном и физичком окружењу, у јединственом контексту конкретног одељења, конкретне школе и конкретне локалне заједнице. Зато, уместо израза реализовати програм, боље је рећи да се на основу датог програма планирају и остварују настава и учење који одговарају конкретним потребама ученика. Настава треба да обезбеди сигурну, подстицајну и подржавајућу средину за учење у којој се негује атмосфера интеракције и однос уважавања, сарадње, одговорности и заједништва.

Полазећи од датих исхода учења и програмских садржаја, од наставника се очекује да дати програм контекстуализује, односно да испланира наставу и учење према потребама одељења имајући у виду карактеристике ученика, наставне материјале које ће користити, техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже, као и друге ресурсе школе и локалне средине.

Приликом планирања наставе и учења потребно је руководити се:

- индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања;
- интегрисаним приступом у којем постоји хоризонтална и вертикална повезаност унутар истог предмета и различитих наставних предмета;
- партиципативним и кооперативним активностима које омогућавају сарадњу;
- активним и искуственим методама наставе и учења;
- уважавањем свакодневног искуства и знања које је ученик изградио ван школе, повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствима ученика и подстицањем примене наученог у свакодневном животу;
- неговањем радозналости, одржавањем и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање;
- редовним и осмишљеним прикупљањем релевантних података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнутом степену развоја компетенција ученика.

Полазећи од датих исхода и садржаја, наставник најпре, као и до сада, креира свој годишњи (глобални) план рада, из кога касније развија своје оперативне планове. Како су исходи дефинисани за крај наставне године, наставник треба да их операционализује прво у оперативним плановима, а потом и на нивоу конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, дефинише исходе за час који воде ка остваривању исхода прописаних програмом.

При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности.

Посебну пажњу током непосредне припреме за наставу треба посветити планирању и избору метода и техника, као и облика рада. Њихов избор је у вези са исходима учења и компетенцијама које се желе развити, а одговара природи предмета, конкретним садржајима и карактеристикама ученика. У том смислу на наставнику је да осмишљава разноврсне активности, како своје, тако и активности ученика. Очекује се да ученици у добро осмишљеним и разноврсним активностима наставе развијају своје компетенције целоживотног учења кроз самостално проналажење информација, критичко разматрање, обраду података на различите начине, презентацију, аргументовану дискусију, показивање иницијативе и спремности на акцију.

Од наставника се очекује да континуирано прати и вреднује свој рад и по потреби изврши корекције у свом даљем планирању. Треба имати у виду да се неке планиране активности у пракси могу показати као неодговарајуће зато што су, на пример, испод или изнад могућности ученика, не обезбеђују остваривање исхода учења, не доприносе развоју компетенција, не одговарају садржају итд. Кључно питање у избору метода, техника, облика рада, активности ученика и наставника јесте да ли је нешто релевантно, чему то служи, које когнитивне процесе код ученика подстиче (са фокусом на подстицање когнитивних процеса мишљења, учења, памћења), којим исходима и компетенцијама води.

III. Препоруке за праћење и вредновање наставе и учења

Праћење и вредновање је део професионалне улоге наставника. Од њега се очекује да континуирано прати и вреднује:

- процес наставе и учења,
- исходе учења и
- себе и свој рад.

Оријентисаност нових програма наставе и учења на исходе и процес учења омогућава:

- објективније вредновање постигнућа ученика,
- осмишљавање различитих начина праћења и оцењивања,
- диференцирање задатака за праћење и вредновање ученичких постигнућа и
- боље праћење процеса учења.

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*. У настави оријентисаној на остваривање исхода учења вреднују се и процес учења и резултати учења. Поред уобичајених начина праћења и оцењивања ученика путем усменог и писменог испитивања које даје најбољи увид у резултате учења, постоје и многи други начини које наставник може и треба да употребљава како би објективно проценио не само резултате већ и процес учења. У том смислу, путем посматрања, он може да прати следеће показатеље: начин на који ученик учествује у активностима, како прикупља податке, како аргументује и доноси закључке. Посебно поуздани показатељи су квалитет постављених питања, способност да се нађе веза међу појавама, навођење примера, спремност да се промени мишљење у контакту са аргументима, разликовање чињеница од интерпретација, извођење закључака, прихватање другачијег мишљења, примењивање, предвиђање последица, давање креативних решења. Поред тога, наставник прати и вреднује како ученици међусобно сарађују у процесу учења, како решавају сукобе мишљења, како једни другима помажу, да ли испољавају иницијативу, како превазилазе тешкоће, да ли показују критичко мишљење уместо критицизам.

Како ни један од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Једино тако наставник може да сагледа слабе и јаке стране ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Повратна информација треба да буде увременењена, дата током или непосредно након обављања неке активности; треба да буде конкретна, да се односи на активности и продукте ученика, а не на његову личност.

Праћење напредовања ученика започиње иницијалном проценом нивоа на коме се он налази и у односу на који ће се процењивати његов даљи ток напредовања. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Ученике треба континуирано, на различите начине, охрабривати да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Резултате целокупног праћења и вредновања (процес учења и наставе, исходе учења, себе и свој рад) наставник узима као основу за планирање наредних корака у развијању образовно-васпитне праксе.

3. ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ

Циљ учења Српског језика и књижевности је унапређивање језичке и функционалне писмености; стицање и неговање језичке и књижевне културе; оспособљавање за тумачење и вредновање књижевних дела; афирмисање и прихватање вредности хуманистичког образовања и васпитања ученика; развијање личног, националног и културног идентитета, љубави према матерњем језику, традицији и култури српског народа и других народа и етничких заједница.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Ученик има знања из области српског језика и српске и светске књижевности. Влада усменом и писаном комуникацијом: говори и пише поштујући књижевнојезичку норму, уобличава логичан и стилски складан говорени и писани текст, разуме и критички промишља оно што прочита, има развијен речник. Чита, доживљава и тумачи књижевно дело; користи читање да боље разуме себе, друге и свет око себе; прочитао је најважнија књижевна дела из националне и светске културне баштине. Има навику и потребу да развија говорну и читалачку културу, како ради сопственог усавршавања тако и ради очувања и богаћења националне културе.

Основни ниво

Говори јасно и течно, поштујући књижевнојезичку норму; има културу слушања туђег излагања. Саставља једноставнији говорени или писани текст који је логичан, добро структуриран и стилски складан; користи оба писма (дајући предност ћирици), влада основним писаним жанровима потребним за школовање и учешће у друштвеном животу. У различите сврхе чита књижевне и неуметничке текстове средње тежине, разуме књижевни и неуметнички текст средње сложености и критички промишља једноставнији књижевни и неуметнички текст.

Има основна знања о језику уопште; разликује књижевни српски језик од дијалекта и има потребу да учи, чува и негује књижевни језик. Има основна знања о гласовима, речима и реченицама српског језика и зна да примени одређена граматичка правила у говору и писању. Има развијен речник, у складу са средњим нивоом образовања, а речи употребљава у складу са приликом.

Познаје ауторе дела из обавезног школског програма и локализује их у контекст стваралачког опуса и у књижевноисторијски контекст. Наводи основне књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности и повезује их са делима и писцима из обавезне лектире школског програма. Уочава и примерима аргументује основне поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевних дела из обавезне школске лектире. Формира читалачке навике и знања схватајући значај читања за сопствени духовни развој.

Средњи ниво

Говори пред аудиторијумом о темама из области језика, књижевности и културе; саставља сложенији говорени или писани текст, прецизно износи идеје; у различите сврхе чита теже књижевне и неуметничке текстове и има изграђен читалачки укусу својствен образованом човеку; разуме и критички промишља сложенији књижевни и неуметнички текст.

Има шира знања о језику уопште и основна знања о језицима у свету. Зна основне особине дијалеката српског језика и смешта развој књижевног језика код Срба у друштвени, историјски и културни контекст. Има шира знања о гласовима, речима и реченицама српског језика и та знања уме да примени у говору и писању. Има богат речник и види језик као низ могућности које му служе да се прецизно изрази. Тумачи кључне чиниоце структуре књижевног текста, као и његове тематске, идејне, поетичке, стилске, језичке, композиционе и жанровске особине. Познаје књижевне термине и адекватно их примењује у тумачењу књижевних дела предвиђених програмом. Самостално уочава и анализира проблеме у књижевном делу

и уме да аргументује своје ставове на основу примарног текста. Користи препоручену и ширу, секундарну литературу у тумачењу књижевних дела предвиђених програмом.

Напредни ниво

Дискутује о сложеним темама из језика, књижевности и културе које су предвиђене градивом; има развијене говорничке вештине; пише стручни текст на теме из језика и књижевности; продубљено критички промишља сложенији књижевни и неуметнички текст, укључујући и ауторове стилске поступке; изграђује свест о себи као читаоцу.

Има детаљнија знања о језику уопште, као и о граматички српског језика. Има основна знања о речницима и структури речничког чланка.

Критички чита, тумачи и вреднује сложенија књижевна дела из обавезног школског програма, као и додатна (изборна). Користи више метода, гледишта и компаративни приступ у тумачењу књижевног текста. Свој суд о књижевном делу аргументовано износи, стално имајући на уму примарни текст, као и друге текстове, анализирајући и поредећи њихове поетичке, естетске, структурне и лингвистичке одлике, укључујући и сложеније стилске поступке. Шири читалачка знања и примењује стратегије читања које су усаглашене са типом књижевног дела и са читалачким циљевима (доживљај, истраживање, стваралаштво).

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Језик

Основни ниво

Има основна знања о томе шта је језик уопште и које функције има; поштује свој језик и поштује друге језике. Зна основне податке о дијалектима српског језика и о дијалекатској основи књижевног језика; подједнако цени екавски и ијекавски изговор као равноправне изговоре српског књижевног језика; има основна знања о развоју књижевног језика, писма и правописа код Срба. Има основна знања о гласовима српског језика; познаје врсте и подврсте речи, примењује језичку норму у вези са облицима речи и у вези са њиховим грађењем; правилно склапа реченицу и уме да анализира реченице грађене по основним моделима. Има основна знања о значењу речи; познаје најважније речнике српског језика и уме да се њима користи. Уме да износи властите ставове говорећи јасно и течно, поштујући књижевнојезичку норму и правила учтивости; има културу слушања туђег излагања. Овладао је складним писањем једноставнијих форми и основних жанрова (писмо, биографија, молба, жалба, захтев, ПП презентација и сл.), користећи компетентно оба писма, дајући предност ћирилици и примењујући основна правила језичке норме. На крају школовања саставља матурски рад поштујући правила израде стручног рада.

Средњи ниво

Има шира знања о језику уопште и основна знања о језицима у свету, њиховој међусобној сродности и типовима. Зна основне особине дијалекта српског језика и основна правила екавског и ијекавског изговора. Има шира знања о гласовима српског језика; зна правила о наглашавању речи и разликује књижевни од некњижевног акцента; има шира знања о врстама и подврстама речи, њиховим облицима и начинима њиховог грађења; познаје врсте реченица и анализира реченице грађене по различитим моделима. Има богат речник и уме да употреби одговарајућу реч у складу са приликом; усмерен је ка богаћењу сопственог речника. Изражајно чита и негује сопствени говор. Саставља сложеније писане текстове о различитим темама поштујући језичку норму. Користи стручну литературу и пише складно извештај и реферат.

Напредни ниво

Има детаљнија знања о језику уопште и детаљнија знања о граматички српског језика (акцентима, саставу речи, значењу падежа и глаголских облика, структури реченице); познаје структуру речничког чланка. Говори о одабраним темама као вешт говорник; пажљиво слуша и процењује вербалну и невербалну

реакцију свог саговорника и томе прилагођава свој говор. Складно пише есеј, стручни текст и новински чланак доследно примењујући књижевнојезичку норму.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: **Књижевност**

Основни ниво

Редовно чита књижевна дела из обавезног школског програма, зна значајне представнике и дела из светске и српске књижевности. Укратко описује своја осећања и доживљај књижевног или другог уметничког дела. Уочава и наводи основне поетичке, естетске и структурне особине књижевног и неуметничког текста погодног за обраду градива из језика и књижевности; уме да их именује и илуструје. Разуме књижевни и неуметнички текст: препознаје њихову сврху, издваја главне идеје текста; прати развој одређене идеје у тексту; наводи примере из текста и цитира део/ делове да би анализирао текст или поткрепио сопствену аргументацију; резимира и парафразира делове текста и текст у целини. Издвојене проблеме анализира у основним слојевима значења. Основне књижевне термине доводи у функционалну везу са примерима из књижевног текста. Разуме зашто је читање важно за формирање и унапређивање своје личности, богаћење лексичког фонда. Развија своје читалачке способности. Разуме значај књижевности за формирање језичког, литерарног, културног и националног идентитета. Схвата значај очувања књижевне баштине и књижевне културе.

Средњи ниво

Тумачи књижевна дела из обавезног школског програма и поседује основна знања о књижевноисторијском и поетичком контексту који та дела одређује. Самостално уочава и анализира значењске и стилске аспекте књижевног дела и уме да аргументује своје ставове на основу примарног текста. Разуме и описује функцију језика у стваралачком процесу. У тумачењу књижевног дела примењује адекватне методе и гледишта усклађена са методологијом науке о књижевности. Познаје књижевнонаучне, естетске и лингвистичке чињенице и уважава их приликом обраде појединачних дела, стилских епоха и праваца у развоју српске и светске књижевности. На истраживачки и стваралачки начин стиче знања и читалачке вештине, који су у функцији проучавања различитих књижевних дела и жанрова и развијања литерарног, језичког, културног и националног идентитета. Има изграђене читалачке навике и читалачки укус својствен културном и образованом човеку. Примењује сложене стратегије читања. Мења аналитичке приступе за које оцени да нису сврсисходни. Процењује колико одређене структурне, језичке, стилске и значењске одлике текста утичу на његово разумевање.

Напредни ниво

Анализира поетичке, естетске и структурне одлике књижевног текста. Поуздано позиционира књижевни текст у књижевнотеоријски и књижевноисторијски контекст. Примењује одговарајуће поступке тумачења адекватне књижевном делу и њима сагласну терминологију. Користи више метода и гледишта и компаративни приступ да употпуни своје разумевање и критички суд о књижевном делу. Самостално уочава и тумачи проблеме у књижевном делу и своје ставове уме да аргументује на основу примарног текста и литерарно-филолошког контекста. Критички повезује примарни текст са самостално изабраном секундарном литературом. Самостално одабира дела за читање према одређеном критеријуму, даје предлоге за читање и образлаже их. Познаје и примењује начине/стратегије читања усаглашене са типом текста (књижевним и неуметничким) и са жанром књижевног дела. Разуме улогу читања у сопственом развоју, али и у развоју друштва. Има развијену, критичку свест о својим читалачким способностима.

Разред
Годишњи фонд часова **148 часова**

Први

ИСХОДИ	ОБЛАСТ/ТЕМА	САДРЖАЈИ
По завршетку првог разреда ученик ће бити у стању да:		
– разуме језик као систем и разликује његове функције; – препозна особине књижевних језика пре реформе Вука Караџића; – разликује глас, фонему и графему; – класификује гласове према основним критеријумима; – одреди границу слога у типичним случајевима; – препозна гласовне алтернације и примени нормативна решења у вези с њима; – примени основна правила акценатске норме; – објасни појам и значај књижевности као уметности речи и утврди њене сличности/ разлике у односу на друге уметности и области културе; – тумачи књижевно дело са разумевањем његових жанровских карактеристика и књижевноисторијског контекста, користећи у анализи структурне и стилистичке елементе дела и употребљавајући секундарне изворе; – истражи и објасни стваралачку улогу мита у књижевности; – вреднује одлике античког епа, библијског стила и представе света; – повеже знања из историје и историје уметности старог века (сумерско-вавилонске, хебрејске, хеленске) са књижевним стваралаштвом тог раздобља; – поткрепљује примерима основне одлике народне књижевности (класификација, варијантност, формулативност); – анализира композиционе и стилистичке одлике народне бајке и вреднује поруке у односу на властито читалачко и интермедијално искуство; – препозна одлике средњовековне књижевности и испита њен значај за српску културу; – образложи на примерима важност свеукупног културног заокрета који се догодио у епохи хуманизма и ренесансе; – наведе главне мотиве, тематику и стилске одлике репрезентативних књижевних дела хуманизма и ренесансе и покаже разлике и сличности у односу на античку и средњовековну књижевност/ културу; – примени одговарајућа правописна правила; – правилно попуни различите формуларе и образце; – састави текст примењујући различите облике књижевно-метничког стила; – правилно распореди грађу при писању састава;	ЈЕЗИК	Општи појмови о језику. Место језика у људском животу. Својства језика и његове функције. Језик и комуникација. Основне науке које се баве језиком. Историја књижевних језика код Срба. Почети словенске писмености и стварање старословенског језика (Црнорица Храбар, <i>Слово о писменима</i> – одломак). Књижевни језици код Срба до 19. века: српско-словенски језик (Запис Глигорија дијака у <i>Мирослављевом јеванђељу</i>), рускословенски језик, славеносрпски језик. Раслојавање језика. Дијалекти српског језика (основни појмови). Екавски и ијекавски изговор. Дијалекти и књижевни језик. Фонетика (са фонологијом и морфологијом). Изговор гласова и улога говорних органа. Подела гласова српског језика (по начину творбе). Фонолошки систем српског књижевног језика. Слог и подела речи на слоге (фонетска и семантичка граница слога). Гласовне алтернације (асимилација и сажимање самогласника, покретни вокали, промена <i>о</i> у <i>е</i>, превој вокала); писање сугласника <i>ј</i> и <i>х</i>. Прозодија. Акценатски систем српског књижевног језика. Основна правила о распореду акцената и постаценатских дужина. Проклитике и енклитике.
	КЊИЖЕВНОСТ	Књижевност као уметност речи Појам и врсте уметности. Књижевност и друге уметности. Смисао и значај књижевности као уметности речи. Читање и проучавање књижевности Књижевни родови и врсте Књижевна дела за обраду – Лирска поезија XX и XXI века (три песме по избору наставника и ученика); – <i>Бановић Страхиња</i>, народна епска песма; – Лаза Лазаревић: <i>Први пут с оцем на јутрење</i>; – Антон Павлович Чехов: <i>Туга</i>; – Добрило Ненадић: <i>Доротеј</i> – Борислав Пекић: „Време чуда” („Чудо у Јабнелу”) – Иво Андрић: <i>О причи и причању</i> (Говор Иве Андрића у Стокхолму приликом примања Нобелове награде). Књижевност старог века Књижевна дела за обраду – <i>Еп о Гилгамешу</i>; – Библија. Стари завет. <i>Прва књига Мојсијева: Легенда о потопу; Пјесма над пјесмама</i>;
		– препозна некњижевни акценат и облик речи у свакодневной комуникацији и у говору јунака у драмским уметничким формама, а потом га исправља у сопственом говору; – чита с разумевањем књижевне и остале типове текстова.
		– Библија. Нови завет. <i>Јеванђеље по Матеју</i>; – Хомер: <i>Илијада</i> (одломци из првог и шестог певања: инвокација, сусрет Хектора и Андромахе, и други по избору); – Софокле: <i>Антигона</i>. Народна књижевност Књижевна дела за обраду – Народна лирска митолошка песма (по избору); – <i>Комади од различитих косовских пјесма</i>; – <i>Марко Краљевић и брат му Андријаш</i> (бутаршница); – Народне епске песме: <i>Диоба Јакишића/Опет Диоба Јакишића; Ропство Јанковић Стојана</i>; – Народна балада <i>Хасанагиница</i>; – Српска народна бајка по избору; – Народне бајке словенских и других народа (по избору). Средњовековна књижевност Књижевна дела за обраду – Свети Сава: <i>Житије Светог Симеона</i> (одломак); – Теодосије: <i>Житије Светог Саве</i>; (одломак: <i>Бег у Свету Гору</i>); – Јефимија: <i>Похвала кнезу Лазару</i>; Константин Филозоф: <i>Житије деспота Стефана Лазаревића – Опис Београда</i> (из 51. поглавља); – Деспот Стефан Лазаревић: <i>Слово љубве</i>. Хуманизам и ренесанса Књижевна дела за обраду – Данте: <i>Божанствена комедија, Пакао</i> (одломци, певања по избору ученика и наставника); – Петрарка: <i>Канцонијер</i> (избор); – Бокачо: <i>Декамерон</i> (оквирна прича и три новеле по избору); – Сервантес: <i>Дон Кихот</i> (одломци: предговор, прво, седмо и осмо поглавље); – Шекспир: <i>Ромео и Јулија</i>; – Марин Држић: <i>Дундо Мароје/Новела од Станца</i>. Изборни садржаји: – Милован Витезовић: <i>Лажње на звезде</i> (корелација с филмом и позориштем); – Горан Петровић: <i>Прича о причању</i>; – Светлана Велмар Јанковић: <i>Записи са дунавског песка</i>; – Данило Киш, <i>Рани јади</i>; Толкин: <i>Господар прстенова</i> (прва књига); – <i>Хиљаду и једна ноћ</i> (избор); – Хомер: <i>Одисеја (Код Феачана)</i>; – Митови и легенде старог века (старогрчки, римски и словенски митови по избору ученика и наставника; извори: <i>Грчки митови</i> Р.Гревса, <i>Приче из класичне старине</i> Г. Шваба, <i>Словенски митолошки речник</i> Ј. Раденковића и С. Толстој, <i>Српска митологија</i> С. Петровића и сл.); – Милан Ракић <i>Јефимија</i> – Васко Попа <i>Усправна земља</i>;

		– Љубомир Симовић: <i>Хасанагиница</i> (одломак с војницима); – Јован Деретић, <i>Културна историја Срба</i> (одломци о владарима из породице Немањић); – <i>Исповедна молитва из 14. века</i>, непознати аутор (<i>Антологија српског песничтва</i>, приредио Миодраг Павловић); – Песме дубровачких петраркиста (по избору ученика и наставника); – Рабле: <i>Гаргантúa и Пантагруел</i> (одломак – писмо Гаргантúa Пантагруелу)	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	СТАНДАРДИ
		Правопис. Основни принципи правописа српског књижевног језика. Правопис и правописни приручници и служење њима. Велико слово (писање устаљених атрибута и титула као делова имена, писање назива разних манифестација, грађевина, споменика, докумената, закона, уметничких дела и сл.). Преношење речи у нови ред (разлике у односу на поделу речи на слоге). Писање цртице. Писање спојева предлог + заменица (нпр.: <i>са мном</i> и сл.). Писање запете испред енклитике. Усмено и писано изражавање. Систематично усмено излагање на задате теме. Обликовање пасуса у смисаоне целине у писаном саставу. Аргументативни текст – усмено и писано обликовање. Избор из секундарне литературе, публицистичких текстова, различитих енциклопедија и речника.	– разуме језик као систем и разликује његове функције;	2CJK.1.1.1. Има основна знања о језику уопште (шта је језик, које функције има); поштује свој језик и поштује друге језике; препознаје стереотипне ставове према језику. Разуме појам текста; разликује делове текста (увод, главни део, завршетак); препознаје врсте текстова (облике дискурса); има основна знања из социolingвистике: познаје појмове једнојезичности и вишејезичности (и зна одговарајуће језичке прилике у Србији); разуме појам језичке варијативности и препознаје основне варијетете. 2CJK.2.1.1. Има шира знања о језику уопште (која су битна својства језика); препознаје јединице и појаве које припадају различитим језичким нивоима/подсистемима; има основна знања о писму уопште; има основна знања о правопису уопште (етимолошки – фонолошки правопис; граматичка – логичка интерпункција; графема – слово); има основна знања о језицима у свету (језичка сродност, језички типови, језичке универзалије). Разуме основне принципе вођења дијалога; разуме појам говорног чина; разуме појам деиксе. Познаје одлике варијетета српског језика насталих на основу медијума и оних који су условљени социјално и функционално. 2CJK.3.1.1. Разуме да постоји тесна веза између језика и мишљења; јасан му је појам категоризације; познаје конверзационе максиме (квалитета, квантитета, релевантности и начина); разуме појам информативне актуализације реченице и зна како се она постиже; јасан му је појам текстуалне кохезије.
			– препозна особине књижевних језика пре реформе Вука Караџића;	2CJK.1.1.2. Разликује књижевни (стандардни) језик од дијалекта; зна основне податке о дијалектима српског језика; има правилан став према свом дијалекту и другим дијалектима српског језика и према оба изговора српског књижевног језика (поштује свој и друге дијалекте српског језика и има потребу да чува свој дијалекат; подједнако цени оба изговора српског књижевног језика – екавски и (и)јекавски); има потребу да учи, чува и негује књижевни језик; познаје најважније граматике и нормативне приручнике и уме да се њима користи; зна основне податке о месту српског језика међу другим индоевропским и словенским језицима; има основна знања о развоју књижевног језика, писма и правописа код Срба. 2CJK.2.1.2. Зна основне особине дијалеката српског језика; зна основна правила екавског и (и)јекавског изговора; у једноставнијим случајевима пребацује (и)јекавску реч у екавски лик и обрнуто. Смешта развој књижевног језика код Срба у друштвени, историјски и културни контекст.
			– разликује глас, фонему и графему; – класификује гласове према основним критеријумима; – одреди границу слога у типичним случајевима; – препозна гласовне алтернације и примени нормативна решења у вези с њима; – примени основна правила акцентске норме;	2CJK.1.1.3. Разликује правилан од неправилног изговора гласа; зна основну поделу гласова; има основна знања у вези са слогом и примењује их у растављању речи на крају реда; зна основна правила акцентске норме и уочава евентуалне разлике између свог и књижевног акцента. 2CJK.2.1.3. Познаје говорне органе и начин на који се гласови производе; зна да дели гласове по свим критеријумима; разуме појам фонеме; зна сва правила акцентске норме и уме да прочита правилно акцентовану реч; зна механизме фонолошки условљених гласовних промена (једначења сугласника по звучности и по месту творбе, сажимање и асимилацију вокала и губљење сугласника). 2CJK.3.1.2. При подели речи на слоге позива се на правила; акцентује једноставније примере.

Кључни појмови садржаја: књижевност старог века, народна књижевност, средњовековна књижевност, књижевност хуманизма и ренесансе, историја језика, фонетика са фонологијом.

ВЕЗА ОБРАЗОВНИХ СТАНДАРДА И ИСХОДА ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Стандарди образовних постигнућа достижу се на крају општег средњег образовања. Исти стандард (или његов део) активираће се више пута током школске године, односно до краја средњег образовања, сваки пут уз другу наставну јединицу. Такво поступање осигурава досезање све вишег и вишег нивоа

појединачних ученичких постигнућа, а ученичка знања, вештине и способности се непрестано сагледавају из нових углова, утврђују, проширују и систематизују.

С обзиром на сложеност предмета Српски језик и књижевност и области унутар предмета, неопходно је поступно остваривати све стандарде кроз све четири године средњошколског образовања, али поједини стандарди се могу видети и као конкретније повезани са одређеним исходом.

– повеже знања из историје и историје уметности старог века (сумерско- вавилонској, хебрејској, хеленској) са књижевним стваралаштвом тог раздобља;	2СЈК.1.2.1. Познаје ауторе дела из обавезног школског програма и локализује их у контекст стваралачког опуса и књижевноисторијски контекст. 2СЈК.1.2.9. На основу дела српске и светске књижевности формира читалачке навике и знања; схвата улогу читања у тумачењу књижевног дела и у изграђивању језичког, литерарног, културног и националног идентитета. 2СЈК.2.2.1. Интерпретира књижевни текст увидом у његове интеграционе чиниоце (доживљајни контекст, тематско-мотивски слој, композиција, ликови, форме приповедања, идејни слој, језичко-стилски аспекти...).
– поткрепљује примерима основне одлике народне књижевности (класификација, варијантност, формулативност);	2СЈК.1.2.6. Наводи основне књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности и повезује их са делима и писцима из обавезне лектире школског програма. 2СЈК.2.2.6. Приликом тумачења књижевноуметничких и књижевнаучних дела из школског програма примењује знања о основним књижевноисторијским и поетичким одликама стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности.
– анализира композиционе и стилистичке одлике народне бајке и вреднује поруке у односу на властито читалачко и интермедијално искуство;	2СЈК.2.2.1. Интерпретира књижевни текст увидом у његове интеграционе чиниоце (доживљајни контекст, тематско-мотивски слој, композиција, ликови, форме приповедања, идејни слој, језичко-стилски аспекти...).
– препозна одлике средњовековне књижевности и испита њен значај за српску културу;	2СЈК.1.2.6. Наводи основне књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности и повезује их са делима и писцима из обавезне лектире школског програма. 2СЈК.1.2.7. Анализира издвојене проблеме у књижевном делу и уме да их аргументује примарним текстом. 2СЈК.2.2.6. Приликом тумачења књижевноуметничких и књижевнаучних дела из школског програма примењује знања о основним књижевноисторијским и поетичким одликама стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности. 2СЈК.2.2.9. На основу дела српске и светске књижевности развија читалачке вештине, способности и знања од значаја за тумачење и вредновање различитих књижевноуметничких и књижевнаучних дела и за развијање језичког, литерарног, културног и националног идентитета; има изграђен читалачки укус својствен културном и образованом човеку. 2СЈК.3.2.4. Уочава и тумачи поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевноуметничких и књижевнаучних текстова у оквиру школске лектире и изван школског програма; процењује и пореди стилске поступке у наведеним врстама текстова.
– образложи на примерима важност свеукупног културног заокрета који се догодио у епохи хуманизма и ренесансе;	2СЈК.1.2.5. Уочава основне особине књижевности као дискурса и разликује га у односу на остале друштвене дискурсе. 2СЈК.2.2.6. Приликом тумачења књижевноуметничких и књижевнаучних дела из школског програма примењује знања о основним књижевноисторијским и поетичким одликама стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности.
– наведе главне мотиве, тематику и стилске одлике репрезентативних књижевних дела хуманизма и ренесансе и покаже разлике и сличности у односу на античку и средњовековну књижевност/културу;	2СЈК.1.2.6. Наводи основне књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности и повезује их са делима и писцима из обавезне лектире школског програма. 2СЈК.2.2.6. Приликом тумачења књижевноуметничких и књижевнаучних дела из школског програма примењује знања о основним књижевноисторијским и поетичким одликама стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности. 2СЈК.3.2.6. Приликом тумачења и вредновања књижевноуметничких и књижевнаучних дела примењује и упоређује књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности.

– повеже знања из историје и историје уметности старог века (сумерско- вавилонској, хебрејској, хеленској) са књижевним стваралаштвом тог раздобља;	2СЈК.1.2.1. Познаје ауторе дела из обавезног школског програма и локализује их у контекст стваралачког опуса и књижевноисторијски контекст. 2СЈК.1.2.9. На основу дела српске и светске књижевности формира читалачке навике и знања; схвата улогу читања у тумачењу књижевног дела и у изграђивању језичког, литерарног, културног и националног идентитета. 2СЈК.2.2.1. Интерпретира књижевни текст увидом у његове интеграционе чиниоце (доживљајни контекст, тематско-мотивски слој, композиција, ликови, форме приповедања, идејни слој, језичко-стилски аспекти...).
– поткрепљује примерима основне одлике народне књижевности (класификација, варијантност, формулативност);	2СЈК.1.2.6. Наводи основне књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности и повезује их са делима и писцима из обавезне лектире школског програма. 2СЈК.2.2.6. Приликом тумачења књижевноуметничких и књижевнаучних дела из школског програма примењује знања о основним књижевноисторијским и поетичким одликама стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности.

– анализира композиционе и стилистичке одлике народне бајке и вреднује поруке у односу на властито читалачко и интермедијално искуство;	2CJK.2.2.1. Интерпретира књижевни текст увидом у његове интеграционе чиниоце (доживљајни контекст, тематско-мотивски слој, композиција, ликови, форме приповедања, идејни слој, језичко-стилски аспекти...). 2CJK.3.2.6. Приликом тумачења и вредновања књижевноуметничких и књижевнаучних дела примењује и упоређује књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности.
– препозна одлике средњовековне књижевности и испита њен значај за српску културу;	2CJK.1.2.6. Наводи основне књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности и повезује их са делима и писцима из обавезне лектире школског програма. 2CJK.1.2.7. Анализира издвојене проблеме у књижевном делу и уме да их аргументује примарним текстом. 2CJK.2.2.6. Приликом тумачења књижевноуметничких и књижевнаучних дела из школског програма примењује знања о основним књижевноисторијским и поетичким одликама стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности. 2CJK.2.2.9. На основу дела српске и светске књижевности развија читалачке вештине, способности и знања од значаја за тумачење и вредновање различитих књижевноуметничких и књижевнаучних дела и за развијање језичког, литерарног, културног и националног идентитета; има изграђен читалачки укус својствен културном и образованом човеку. 2CJK.3.2.4. Уочава и тумачи поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевноуметничких и књижевнаучних текстова у оквиру школске лектире и изван школског програма; процењује и пореди стилске поступке у наведеним врстама текстова.
– образложи на примерима важност свеукупног културног заокрета који се догодио у епохи хуманизма и ренесансе;	2CJK.1.2.5. Уочава основне особине књижевности као дискурса и разликује га у односу на остале друштвене дискурсе. 2CJK.2.2.6. Приликом тумачења књижевноуметничких и књижевнаучних дела из школског програма примењује знања о основним књижевноисторијским и поетичким одликама стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности.
– наведе главне мотиве, тематику и стилске одлике репрезентативних књижевних дела хуманизма и ренесансе и покаже разлике и сличности у односу на античку и средњовековну књижевност/културу;	2CJK.1.2.6. Наводи основне књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности и повезује их са делима и писцима из обавезне лектире школског програма. 2CJK.2.2.6. Приликом тумачења књижевноуметничких и књижевнаучних дела из школског програма примењује знања о основним књижевноисторијским и поетичким одликама стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности. 2CJK.3.2.6. Приликом тумачења и вредновања књижевноуметничких и књижевнаучних дела примењује и упоређује књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности.
– примени одговарајућа правописна правила; – правилно попуни различите формуларе и обрасце;	2CJK.1.3.4. Користи оба писма, дајући предност ћирилици; примењује основна правописна правила у фреквентним примерима и уме да се служи школским издањем Правописа; у писању издваја делове текста, даје наслове и поднасловe, уме да цитира и парафразира; саставља матурски рад поштујући правила израде стручног рада (употребљава фусноте и саставља садржај и библиографију); саставља писмо – приватно и службено, биографију (CV), молбу, жалбу, захтев, оглас; зна да попуни различите формуларе и обрасце.
– састави текст примењујући различите облике књижевноуметничког стила; – правилно распореди грађу при писању састава;	2CJK.1.3.2. Говорећи и пишући о некој теми (из језика, књижевности или слободна тема), јасно структурира казивање и повезује његове делове на одговарајући начин; разликује битно од небитног и држи се основне теме; саставља једноставнији говорени и писани текст користећи се описом, приповедањем и излагањем (експозицијом); уме укратко да опише своја осећања и доживљај књижевног или другог уметничког дела; сажето препричава једноставнији књижевноуметнички текст и издваја његове важне или занимљиве делове; резимира једноставнији књижевни и неуметнички текст. 2CJK.1.3.3. У расправи или размени мишљења на тему из књижевности, језика и културе уме у кратким цртама да изнесе и образложи идеју или став за који се залаже, говори одмерено, ослања се на аргументе, у стању је да чује туђе мишљење и да га узме у обзир приликом своје аргументације; пише једноставнији аргументативни текст на теме из књижевности, језика и културе.
– препозна и некњижевни акценат и облик речи у свакодневној комуникацији и у говору јунака у драмским уметничким формама, а потом га исправља у сопственом говору;	2CJK.1.3.1. Говори разговетно, поштујући ортоепска правила књижевног језика; примењује књижевнојезичку акцентуацију или упоређује свој акценат са књижевним и труди се да је с њим усклади; течно и разговетно чита наглас књижевне и неуметничке текстове; изражајно чита и казује лакше књижевноуметничке текстове; у званичним ситуацијама говори о једноставнијим темама из области језика, књижевности и културе користећи се коректним језичким изразом (тј. говори течно, без замуцкивања, поштапалица, превеликих пауза и лажних почетака, осмишљавајући реченицу унапред) и одговарајућом основном терминологијом науке о језику и науке о књижевности, прилагођавајући приликама, ситуацији, саговорнику и теми вербална и невербална језичка средства (држање, мимику, гестикулацију); говори уз презентацију; има културу слушања туђег излагања; у стању је да с пажњом и разумевањем слуша излагање средње тежине (нпр. предавање) с темом из језика, књижевности и културе; приликом слушања неког излагања уме да хвата белешке.
– чита с разумевањем књижевне и остале типове текстова.	2CJK.1.3.5. Има способност и навику да у различите сврхе (информисање, учење, лични развој, естетски доживљај, забава...) чита текстове средње тежине (књижевноуметничке текстове, стручне и научнопопуларне текстове из области науке о језику и књижевности, текстове из медија); примењује предложене стратегије читања. 2CJK.1.3.6. Разуме књижевни и неуметнички текст средње сложености: препознаје њихову сврху, проналази експлицитне и имплицитне информације, издваја главне идеје текста; прати развој одређене идеје у тексту; пореди основне информације и идеје из двају или више текстова.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Настава и учење српског језика и књижевности треба да допринесу развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове којима се чува национална и светска културна баштина; буду оспособљени за живот у мултикултуралном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

Квалитет и трајност знања, умења, вештина и ставова ученика умногоме зависе од принципа, облика, метода и средстава који се користе у процесу учења. Због тога савремена настава српског језика и књижевности претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовања и уважавања дидактичких принципа (посебно: свесне активности ученика, научности, примерености, поступности, систематичности и очигледности), као и адекватну примену оних наставних облика, метода, поступака и средстава чију су вредност утврдиле и потврдиле савремена пракса и методика наставе и учења српског језика и књижевности (пре свега: разни видови организације рада и коришћење комуникативних, логичких и стручних (специјалних) метода примерених садржајима обраде и могућностима ученика). Избор одређених наставних облика, метода, поступака и средстава условљен је, пре свега, исходима које треба остварити, а потом и садржајима који ће помоћи да се прописани исходи остваре.

Редовна настава и учење српског језика и књижевности изводи се у специјализованим учионицама и кабинетима за овај предмет, који треба да буду опремљени у складу са нормативима за гимназије. Делимично, она се организује и у другим школским просторијама (библиотеци – медијатеци, читаоници, аудиовизуелној сали и сл.).

У настави српског језика и књижевности користе се одобрени уџбеници и приручници, као и библиотечко-информацијска и информатичка грађа, значајна за систематско оспособљавање ученика за самостално коришћење разних извора сазнања у настави и ван ње.

Области Језик, Књижевност и Језичка култура треба да чине предметну целину, да се прожимају и употпуњују. Стога је препоручени број часова само оквиран (за област Језик 32, за Књижевност 80, а за Језичку културу 36). Пажљивим планирањем наставе и учења које треба да доведу до остварености предвиђених исхода за све три области, наставник ће сам, уз праћење резултата ученика, распоређивати број часова.

II ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА ОБЛАСТ: ЈЕЗИК

Програм за први разред гимназије у области Језик организован је у пет области/тема и усклађен са исходима учења за овај разред (а према описима стандарда ученичких постигнућа). Програмом се предвиђа проширивање знања из области обрађених у основној школи, али и увођење нових појмова.

Општи појмови о језику. У оквиру ове теме ученици треба да стекну основна знања о језику као друштвеној појави и језику као систему знакова. Ова општа знања, поред своје општеобразовне вредности и значаја за олакшавање и побољшавање наставе српског језика, треба да послуже и лакшем савладавању градива из страних језика.

Историја књижевних језика код Срба. У оквиру ове теме наставу језика треба функционално повезати са наставом књижевности. На пример, текстове „Слово о писменима” Црнорисца Храбра и „Запис Глигорија дијака” у Мирослављевом јеванђељу треба повезати са текстовима средњовековне књижевности.

Раслојавање језика. Основне одлике дијалеката српског језика треба повезати са одговарајућим књижевним делима и/или филмским остварењима (нпр., за илустрацију призренско-тимочког дијалекта могу се узети одломци из одговарајућег књижевног дела, инсерти из филма и сл.). Нарочито је потребно нагласити да су екавски и ијекавски изговор равноправни изговори српског књижевног језика. И у овом случају је потребно упутити на књижевна дела која су писана екавским/ијекавским изговором (нпр. у „Диоби Јакшића” некада се јавља облик бијела, а некад б’јела, а такви примери се могу повезати и са питањима слога/стиха, и са питањима рефлекса јата).

Фонетика (са фонологијом и морфологијом). Опис артикулације гласова у српском језику треба поредити са изговором гласова у страном језику познатом ученицима (нпр. назални гласови у српском и француском, лабијализовани вокали у српском и немачком и сл.). Такође, ученицима треба скренути пажњу на важност правилне артикулације гласова у говору. С обзиром на то да су ученици основна знања

о већини гласовних алтернација већ стекли на основношколском нивоу, нарочиту пажњу треба посветити нормативним решењима, и то у оним случајевима где се најчешће греши. На пример: предшколски, претчас, одељење, изузеци, тачки, гледалаца и сл.

Прозодија. Знања о акценатском систему српског језика треба да буду применљива, тј. треба да допринесу да ученици боље и потпуније усвоје књижевнојезичку норму и да побољшају своје изражајне способности. У срединама где се не говори књижевним језиком треба оспособљавати ученике за примену правила о кон- трастирању акценатског система. На пример, у косовско-ресавској зони краткосилазни акценти се преносе на претходни слог и мењају квалитет (ливада, мотика, субота и сл.); на месту где је у дијалекту дугосилазни акценат, у књижевном језику се акценат помера на претходни слог мењајући и квантитет и квалитет, а на месту где је у дијалекту био дугосилазни акценат, у књижевном језику остаје неакцентована дужина (девојка, војник, кромпир и сл.).

ОБЛАСТ: КЊИЖЕВНОСТ

Програм за први разред гимназије у сегменту Књижевност организован је у седам области/тема и усклађен с исходима учења за овај разред (а према описима стандарда ученичких постигнућа). Књижевност као уметност речи. У оквиру ове теме ученици ће се упознати са појмом и врстама уметности, спознаће књижевност као уметност речи и моћи ће да је упореде са другим уметностима. Препорука је да се упореде различита средства изражавања (реч, тон, звук, облик...).

Читање и проучавање књижевности. Ова тема треба да повеже ученицима познати приступ књижевном делу са наукама о књижевности. Могуће теме су: књижевно дело као естетски предмет – структура књижевног дела, примање и деловање књижевног дела на читаоца. Предвиђени садржаји треба да омогуће читање и тумачење књижевних дела, уз разумевање књижевног жанра, књи- жевне епохе и културне традиције. Ученици се упознају са примар- ним и секундарним изворима за проучавање књижевног дела. Уводе се и појам и врсте науке о књижевности (књижевност као предмет теорије књижевности, историје књижевности и књижевне критике).

Књижевни родови и врсте. Систематизују се и, на примерима, обнављају и проширују знања стечена у основној школи: лирско, епско и драмско песништво, лирска песма, епска песма, уметничка приповетка, роман, драма.

Књижевност старог века. Значај и вредности књижевности старог века (тематика, одлике, допринос културној баштини). Еп у књижевности старог века (улога мита у слици света, тематика епа, хомерски еп). Библијски свет (значење и поуке). Античка трагедија (особине, традиција, универзалне вредности које афирмише). Важно је повезати знања из историје и историје уметности са књижевним стваралаштвом старог века.

Народна књижевност. Одлике и својства народне књижевности. Класификација књижевних врста народне књижевности. Структура народне бајке. Обнављање и продубљивање знања о варијантности („Диоба Јакшића” и „Опет Диоба Јакшића”). Одлике бајке (могуће је поредити мит и бајку, источну и западну цивилизацију – уколико се наставници и ученици определе за „Хиљаду и једну ноћ”, вредности и поруке бајке у различитим уметностима).

Средњовековна књижевност. Српска књижевност и култура у средњем веку. Уметничке/литерарне вредности српске средњовековне књижевности. (Међусобни утицаји историје, културе, мотива могуће је увођењем тематских кругова – повезати роман „Доротеј” са поетиком средњовековне књижевности; поезија М. Ракића и В. Попе, из изборног дела, као историјски и литерарни одјек средњовековне књижевности). Особине и врсте српске књижевности средњег века.

Хуманизам и ренесанса. Хуманизам и ренесанса у књижевности и уметности. Значај хуманизма и ренесансе за развој европске културе и цивилизације. Разлике и сличности са претходним епохама.

Области/теме из књижевности прате одговарајући садржаји: књижевна дела за обраду и изборни садржаји.

Све што се чита и обрађује у настави књижевности, сматра се лектиром. Дела за која је потребно више времена ученицима да их прочитају, посматрају се као домаћа лектира. За њено читање потребно је оставити више времена да би се ученици активно укључили у наставну интерпретацију на часовима српског језика и књижевности. Ово треба имати у виду при планирању редоследа и начина остваривања наставе, јер домаћу лектуру прате обимни и детаљни истраживачки пројекти. Уз помоћ задатака за истраживачко читање и дугорочнијих пројеката читања, ученици ће се поузданије припремати за рад на часу, што ће погодовати и остваривању наставног принципа економичности.

Проширују се знања о књижевнотеоријским појмовима који су обрађивани у основној школи и уводе се нови појмови. Обрађивани појмови добијају нови историјски контекст, а нови појмови уводе се како би се оснажила рецептивна способност. Програм наставе и учења српског језика и књижевности предвиђа обраду или утврђивање следећих **књижевнотеоријских појмова**:

– **Лирика**: одлике лирске књижевности, лирска и лирско-епска песма; врсте лирске поезије; лирски субјекат.

– **Епика**: одлике епске књижевности; подела епске књижевности: еп (спев, епопеја), епска песма, епски јунак; приповетка, новела роман; мит/легенда/предање, бајка; нарација (приповедање) у првом, другом и трећем лицу; описивање (дескрипција), дијалог, монолог, унутрашњи монолог; наратор (приповедач); ретроспективно и хронолошко приповедање; ретардација, епизода, дигресија.

– **Драма** (драмска књижевност): одлике драмске књижевности. Подела драмске књижевности: трагедија, комедија, драма у ужем смислу; драмски сукоб; позориште; античка драма; драмска јединства; пролог, епилог; трагедија, трагички сукоб, трагичка кривица, трагички јунак; протагонист, антагонист; катарза; комедија, врсте комедије: комедија карактера, нарави (друштва) и ситуације (интриге); *commedia dell'arte*; врсте комике: вербална, гестовна, ситуациона комика. Сценска реализација драмског текста.

– **Версификација/метрика**: ритам, стих, везани и слободни стих; врсте стиха; хексаметар, десетерац, епски десетерац, лирски десетерац; акростих; строфа, врсте строфа, врсте риме; опкорачење; цезура, сонет, терцина, канцона, канцонијер.

– **Стилистика**: појам стила; стилске фигуре; алегорија, алитерација, асонанца, апострофа, градација, епитет, стални епитет, елипса, еуфемизам, инверзија, инвокација, иронија, сарказам, контраст (антитеза), словенска антитеза, компарација (поређење), метафора, метонимија, ономатопеја, персонификација, симбол, хипербола, лирски паралелизми.

– **Остали појмови**: антика, мимезис, јеванђеље, беседа, параболо, житије (хагиографија), биографија, похвала, слово; цитат, парафраза, фуснота; хуманизам, ренесанса, петраркизам; белетристика, синкретизам.

Од 148 часова на којима се током године реализује настава, предлаже се да се на 80 часова обрађују, утврђују и систематизују садржаји из књижевности. Како је укупан број књижевних дела за обраду 29 уз које наставници и ученици бирају још осам препоручених садржаја (у односу на интересовања и могућности ученика), укупан број од 37 дела пружа могућност успостављања динамике обраде сваког појединог садржаја на два до три школска часа. Нека књижевна дела изискиваће један час, а нека два или три, те је наставник тај који предвиђа и планира динамику рада на часовима обраде, утврђивања и систематизације градива, укључујући у то и различите нивое обраде (интерпретацију, приказ и осврт), као и повезивање наставних садржаја из књижевности са садржајем из језика (нпр., кад је реч о историји језика, повезано ће се читати и тумачити следећи текстови: Црноризац Храбар, „Слово о писменима“ и „Запис Глигорија дијака“ у Мирослављевом јеванђељу, са текстовима средњовековне књижевности). Још једна препорука за наставника односи се на компаративно повезивање и тумачење текстова који долазе из различитих историјских, културних и жанровских оквира (нпр. поређење овдашње епске традиције са сумерско-вавилонском, хеленском, словенским, итд.; поређење структурних и мотивских конституената епских песама, епова, народних бајки и библијских предања, итд.). Посебну пажњу наставник би требало да обрати и на осветљавање разноврсности релација које се успостављају између канонских дела националне и светске књижевности и доминантних савремених форми уметничког израза и презентације (савремени роман, драмски текст; филм, анимирани филм, стрип, позоришна представа, историјско-образовни садржаји на телевизији и интернету, итд.).

Ученици се упознају са планом, садржајима предмета и начинима рада. Ученицима се указује на важност планског и благовременог припремања за часове обраде књижевног дела (читање и тумачење књижевних дела, коришћење уџбеника, примарних и секундарних извора за тумачење књижевних дела).

Књижевно дело уводи се у наставу доживљајним и истраживачким читањем, припремним задацима, истраживачким и радним пројектима.

Нивои обраде. Тумачење књижевног дела може се реализовати и планирати за обраду на различитим нивоима (осврт, приказ, интерпретација).

Рад на часу. Књижевне појаве, термини и појмови обрађују се посредством планираних књижевних дела. У непосредном раду, уз уважавање водећих методичких принципа и радних начела, користе се одговарајуће обавештајне, логичке и специјалне (стручне) методе. Методска адекватност и јединство

теоријских и практичних поступања кључни су за успешну наставу књижевности; књижевнотеоријска знања се тумаче као појаве у конкретним уметничким делима, а знања о њима се развијају и усавршавају.

Развијање читалачких компетенција. Ученици се обучавају за активну примену свих врста и видова читања (доживљајно, истраживачко, изражајно и интерпретативно, гласно читање, читање с белешкама, читање у себи), а пре свега за помно читање, читање с уживљавањем и разумевањем уз вредновање књижевног дела.

Стваралачке активности поводом тумачења књижевног дела. Поред читања, као прворазредне стваралачке активности, у настави се организују и одговарајуће стваралачке активности поводом обраде књижевних дела. Посредством њих шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције. Стваралачке активности реализују се као усмена продукција (говорне вежбе, дискусије, разговори, монолози, рецитовање и казивање), писмена продукција (писање есеја, радова, домаћих задатака) и комбинована продукција (реферисања и презентације).

Изборни садржаји допуњавају обавезни део програма. Наставник је у обавези да у договору са ученицима уз обраде књижевних дела из обавезног програма обради **осам дела из изборног програма**. Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика током припремне фазе рада и током рада на часу, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним околностима. Вредновање обухвата и писмено изражавање (домаћи задаци поводом конкретних књижевних дела; годишње до шест домаћих задатака). У сврху вредновања може бити планирано и тестирање, како би се стекао непосредан увид у текућа знања ученика.

ОБЛАСТ: ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА

Програм за први разред гимназије у области Језичка култура организован је тако да подразумева четири вештине: писање и говор (као продуктивне) и слушање и читање (као рецептивне). Припрема за израду писменог задатка, сама израда и исправка писменог задатка подразумевају укупно 16 часова, по четири за сваки писмени.

Припрема за израду писмених задатака је континуирана делатност и не ограничава се само на један час (пре израде писменог задатка). Препоручује се, приликом израде писменог задатка, коришћење ћириличног писма, док се латиница може користити као писмо приликом писања исправке.

Вештина читања с разумевањем подразумева читање књижевних и осталих типова текстова уз препознавање експлицитних и имплицитно датих информација у тим текстовима и откривања узрочно-последичних веза међу елементима садржаја.

Реализација наставе и учења језика и језичке културе остварује се у предметном јединству са наставом књижевности.

Приликом обраде садржаја из језика препоручује се:

- уочавање језичких појава у одговарајућим примерима уз ослањање и на језичко осећање ученика;
- примена граматичких правила;
- увежбавање; коришћење табела;
- израђивање цртежа, схема, графикана;
- навикавање и подстицање ученика да користе одговарајућу квалитетну литературу, језичке приручнике, речнике, лексиконе, појмовнике.

III ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Поред стандардног, сумативног вредновања, које још увек доминира у нашем систему образовања (процењује знање ученика на крају једне програмске целине и спроводи се стандардизованим мерним инструментима – писменим и усменим проверама знања, есејима, тестовима, што за последицу има кампањско учење ори- јентисано на оцену), савремени приступ настави претпоставља формативно вредновање – процену знања током савладавања програма и стицања одговарајуће компетенције. Резултат оваквог вредновања даје повратну информацију и ученику и наставнику о томе које компетенције су добро савладане, а које не, као и о ефикасности одговарајућих метода које је наставник

применио за остваривање циља. Формативно мерење подразумева прикупљање података о ученичким постигнућима, а најчешће технике су: реализација практичних задатака, посматрање и бележење ученикових активности током наставе, непосредна комуникација између ученика и наставника, регистар за сваког ученика (мапа напредовања) итд. Резултати формативног вредновања на крају наставног циклуса треба да буду исказана и сумативно – бројчаном оценом. Оваква оцена има смисла ако су у њој садржана сва постигнућа ученика, редовно праћена и објективно и професионално бележена.

Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања и праћења и вредновања. Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и корисним наставник ће користити и даље у својој наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасним и ефективним требало би унапредити.

Разред: Други

Годишњи фонд часова: 111 часова (3 часа недељно)

Стандарди образовних постигнућа ¹	ИСХОДИ По завршетку другог разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ Кључни појмови садржаји
2СЈК.1.1.2. Разликује књижевни (стандардни) језик од дијалекта; зна основне податке о дијалектима српског језика; има правилан став према свом дијалекту и другим дијалектима српског језика и према оба изговора српског књижевног језика (поштује свој и друге дијалекте српског језика и има потребу да чува свој дијалекат; подједнако цени оба изговора српског књижевног језика – екавски и (и)јекавски); има потребу да учи, чува и негује књижевни језик; познаје најважније граматике и нормативне приручнике и уме да се њима користи; зна основне податке о месту српског језика међу другим индоевропским и словенским језицима; има основна знања о развоју књижевног језика, писма и правописа код Срба. 2СЈК.2.1.1. Има шира знања о језику уопште (која су битна својства језика); препознаје јединице и појаве које припадају различитим језичким нивоима / подсистемима; има основна знања о писму уопште; има основна знања о правопису уопште (етимолошки – фонолошки правопис; граматичка – логичка интерпункција; графема – слово); има основна знања о језицима у свету (језичка сродност, језички	– објасни развојне карактеристике српског књижевног језика од реформе Вука Караџића до данас; – објасни разлику између етимолошког и фонолошког правописа; – састави текст, примењујући форме и обележја публицистичког и административног стила; – објасни појам морфеме и разликује граматичку од творбене анализе речи (творбену основу и наставак и граматичку основу и наставак); – примени системска знања о врстама и подврстама речи и њиховим граматичким категоријама;	ЈЕЗИК • Историја српског књижевног језика • Функционални стилови српског књижевног језика • Морфологија у ужем смислу
	– одреди и објасни друштвено-историјске околности које су утицале на појаву барока у српској култури; – упоређи стилска средства барока са уметничким средствима претходних епоха (праваца); – одреди друштвени и културолошки значај просветитељских идеја, посебно у српској култури; – објасни утицај романтизма на формирање националног идентитета; – састави табелу са најзначајнијим представницима романтизма, њиховим делима и одликама; – упоређи стилске карактеристике европског и српског романтизма; – утврди разлике у приступу стварности романтизма и реализма: – упоређи и примерима докаже књижевне одлике дела која припадају реализму; – протумачи и вреднује посебности	КЊИЖЕВНОСТ Барок у европској књижевности и барокне тенденције у српској књижевности; Просветитељство и класицизам у српској књижевности; • Романтизам у европској и српској књижевности; • Реализам у европској и српској књижевности; • Дијалог књижевних епоха

типови, језичке универзалије). Разуме основне принципе вођења дијалога; разуме појам говорног чина; разуме појам деиксе. Познаје одлике варијетета српског језика насталих на основу медијума и оних који су условљени социјално и функционално.	књижевних јунака и јунакиња реализма (проблем рода, идентитета, класне раслојености); анализира и упоређи издвојене проблеме у књижевним делима која припадају различитим епохама;	
2CJK.1.1.4. Познаје врсте и подврсте речи; примењује норму у вези с облицима речи у фреквентним случајевима (укључујући и гласовне промене у вези с облицима речи); издваја делове речи у вези с облицима речи (граматичка основа и наставак за облик) у једноставнијим случајевима; издваја делове речи у вези с грађењем речи (префикс, творбена основа, суфикс) у једноставнијим случајевима; препознаје основне начине грађења речи; примењује норму у вези с грађењем речи (укључујући и гласовне промене у вези с грађењем речи); примењује постојеће моделе при грађењу нових речи 2CJK.2.1.4. Има шира знања о врстама и подврстама речи; уме да одреди облик променљиве речи и да употреби реч у задатом облику; познаје појам морфеме; дели реч на творбене морфеме у једноставнијим случајевима и именује те морфеме; познаје основне начине грађења речи; примењује норму у вези с облицима речи у мање фреквентним случајевима. 2CJK.1.2.4. Уочава и примерима аргументује основне поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевних дела из обавезне школске лектире. 2CJK.1.2.6. Наводи основне књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности и повезује их са делима и писцима из обавезне лектире школског програма. 2CJK.1.2.9. На основу дела српске и светске књижевности формира читалачке навике и знања; схвата улогу читања у	примени правописна решења у вези са писањем скраћеница; примени основна типографско-правописна решења у вези са куцаним текстом (размак и штампарски типови слога); учествује у јавним разговорима са више учесника (на теме из области језика и књижевности); обликује свој говор према ситуацији и примени књижевнојезичку норму; састави сложенији текст, користећи се описом и приповедањем.	ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА • Правопис • Усмено и писано изражавање

тумачењу књижевног дела и у изграђивању језичког, литерарног, културног и националног идентитета.

2CJK.2.2.2. Познаје књижевнотеоријску терминологију и књижевнотеоријска знања адекватно примењује у тумачењу књижевних дела предвиђених програмом.

2CJK.2.2.5. Образлаже основне елементе књижевности као дискурса у односу на остале друштвене дискурсе (нпр. присуство/одсуство приповедача, приповедни фокус, статус историјског и фиктивног итд.).

2CJK.2.2.7. Самостално уочава и анализира проблеме у књижевном делу и уме да аргументује своје ставове на основу примарног текста.

2CJK.2.2.8. Активно користи препоручену и ширу, секундарну литературу (књижевноисторијску, критичку, аутопоетичку, теоријску) у тумачењу књижевноуметничких и књижевнонаучних дела предвиђених програмом.

2CJK.2.2.9. На основу дела српске и светске књижевности развија читалачке вештине, способности и знања од значаја за тумачење и вредновање различитих књижевноуметничких и књижевнонаучних дела и за развијање језичког, литерарног, културног и националног идентитета; има изграђен читалачки укус својствен културном и образованом човеку.

2CJK.3.2.1. Чита, доживљава и самостално тумачи књижевноуметничка и књижевнанаучна дела из обавезног школског програма, као и додатне (изборне) и факултативне књижевноуметничке и књижевнанаучне текстове; током интерпретације поуздано користи стечена знања о стваралачком опусу аутора и књижевноисторијском контексту. 2CJK.3.2.2. Влада књижевнотеоријском терминологијом и теоријска знања адекватно примењује у тумачењу књижевноуметничких и књижевнанаучних дела која су предвиђена школским програмом и других дела ове врсте различитих жанрова, изван школског програма. 2CJK.3.2.4. Уочава и тумачи поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевноуметничких и књижевнанаучних текстова у оквиру школске лектире и изван школског програма; процењује и пореди стилске поступке у наведеним врстама текстова. 2CJK.3.2.8. У тумачењу књижевног дела критички користи препоручену и самостално изабрану секундарну литературу (књижевноисторијску, критичку, аутопоетичку, теоријску). 2CJK.1.3.4. Користи оба писма, дајући предност ћирилици; примењује основна правописна правила у фреквентним примерима и уме да се служи школским издањем Правописа; у писању издваја делове текста, даје наслове и поднасловe, уме да цитира и парафразира; саставља матурски рад поштујући правила израде стручног рада (употребљава фусноте и саставља садржај и библиографију); саставља писмо – приватно и службено, биографију (CV), молбу, жалбу, захтев, оглас; зна да попуни различите формуларе и обрасце. 2CJK.1.3.2. Говорећи и пишући о некој теми (из језика, књижевности или слободна тема), јасно структурира казивање и повезује његове делове на одговарајући начин; разликује битно од небитног и држи се основне теме; саставља једноставнији говорени и писани текст користећи се описом, приповедањем и излагањем (експозицијом); уме укратко да опише своја осећања и доживљај књижевног или другог уметничког дела; сажето препричава једноставнији књижевноуметнички текст и издваја његове важне или занимљиве делове; резимира једноставнији књижевни и неуметнички текст. 2CJK.1.3.3. У расправи или размени мишљења на теме из књижевности, језика и културе уме у кратким цртама да изнесе и образложи идеју или став за који се залаже, говори одмерено, ослања се на аргументе, у стању је да чује туђе мишљење и да га узме у обзир приликом своје		

аргументације; пише једноставнији аргументативни текст на теме из књижевности, језика и културе. 2CJK.2.3.1. Говори у званичним ситуацијама, јавно и пред већим аудиторијумом о темама из области језика, књижевности и културе, користећи се књижевним језиком и одговарајућом терминологијом; учествује у јавним разговорима са више учесника; процењује слушаоца односно аудиторијум и обликује свој говор према његовим потребама и могућностима; има потребу и навику да развија сопствену говорну културу; с пажњом и разумевањем слуша теже излагање (нпр. предавање) с темом из језика, књижевности и културе; слуша критички, процењујући говорникову аргументацију и објективност. 2CJK.1.3.2. Говорећи и пишући о некој теми (из језика, књижевности или слободна тема), јасно структурира казивање и повезује његове делове на одговарајући начин; разликује битно од небитног и држи се основне теме; саставља једноставнији говорени и писани текст користећи се описом, приповедањем и излагањем (експозицијом); уме укратко да опише своја осећања и доживљај књижевног или другог уметничког дела; сажето препричава једноставнији књижевноуметнички текст и издваја његове важне или занимљиве делове; резимира једноставнији књижевни и неуметнички текст. 2CJK.2.3.2. Саставља сложенији говорени и писани текст (из језика, књижевности или слободна тема) користећи се описом, приповедањем и излагањем (експозицијом); у говореној или писаној расправи прецизно износи своје идеје и образлаже свој став; труди се да говори и пише занимљиво, правећи прикладне дигресије и бирајући занимљиве детаље и одговарајуће примере; уочава поенту и излаже је на прикладан начин; прецизно износи свој доживљај и утиске поводом књижевног или другог уметничког дела; сажето препричава сложенији књижевни текст и резимира сложенији књижевни и неуметнички текст на теме непосредно везане за градиво; пише извештај и реферат; примењује правописну норму у случајевима предвиђеним програмом.		

1 Стандарди образовних постигнућа достижу се **на крају општег средњег образовања**. Исти стандард (или његов део) активираће се више пута током школске године, од- носно до краја средњег образовања, али уз помоћ различитих исхода. Такво поступање осигурава досезање све вишег и вишег нивоа појединачних ученичких постигнућа, а ученичка знања, вештине и способности се непрестано сагледавају из нових углова, утврђују, проширују и систематизују.

С обзиром на сложеност предмета Српски језик и књижевност и области унутар предмета, неопходно је поступно остваривати све стандарде кроз све четири године средњошколског образовања, али поједини стандарди се могу видети и као конкретније повезани са одређеним исходом.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Настава и учење српског језика и књижевности треба да допринесу развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове којима се чува национална и светска културна баштина; буду оспособљени за живот у мултикултуралном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

Квалитет и трајност знања, умења, вештина и ставова ученика умногоме зависе од принципа, облика, метода и средстава који се користе у процесу учења. Због тога савремена настава српског језика и књижевности претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовања и уважавања дидактичких принципа (посебно: свесне активности ученика, научности, примерености, поступности, систематичности и очигледности), као и адекватну примену оних наставних облика, метода, поступака и средстава чију су вредност утврдиле и потврдиле савремена пракса и методика наставе и учења српског језика и књижевности (пре свега: разни видови организације рада и коришћење комуникативних, логичких и стручних (специјалних) метода примерених садржајима обраде и могућностима ученика). Избор одређених наставних облика, метода, поступака и средстава условљен је, пре свега, исходима које треба остварити, а потом и садржајима који ће помоћи да се прописани исходи остваре.

Редовна настава и учење српског језика и књижевности изводи се у специјализованим учионицама и кабинетима за овај предмет, који треба да буду опремљени у складу са нормативима за гимназије. Делимично, она се организује и у другим школским просторијама (библиотеци-медијатеци, читаоници, аудио-визуелној сали и сл.).

У настави српског језика и књижевности користе се одобрени уџбеници и приручници, као и библиотечко-информацијска и информатичка грађа, значајна за систематско оспособљавање ученика за самостално коришћење разних извора сазнања у настави и ван ње. Области Језик, Књижевност и Језичка култура треба да чине предметну целину, да се прожимају и употпуњују. Стога је препоручени број часова само оквиран (за област Језик 30, за Књижевност 60, а за Језичку културу 21). Пажљивим планирањем наставе и учења које треба да доведу до остварености предвиђених исхода за све три области, наставник ће сам, уз праћење резултата ученика, распоређивати број часова.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА ОБЛАСТ: ЈЕЗИК

Програм за други разред гимназије у делу Језик организован је у три области/теме и усклађен са исходима за овај разред, а према описима стандарда ученичких постигнућа. Програмом се предвиђа проширивање знања из области обрађених у основној школи, али и увођење нових појмова.

Историја српског књижевног језика. У оквиру ове теме ученици треба да стекну основна знања о почецима стандардизације српског књижевног језика и правописа у првој половини XIX века. То значи да треба да буду упознати са Вуковом реформом језика, писма и правописа. Потом ученике треба упутити на развој српског књижевног језика у другој половини XIX века и у XX веку, само у основним цртама. Потребно је поменути да од 1991. године Срби напуштају термин српскохрватски језик и враћају се термину српски језик. У оквиру назива за друге језике настале распадом српскохрватске језичке заједнице, треба употребљавати термин бошњачки, а не босански језик (према препоруци Одбора за стандардизацију српског језика).

У оквиру ове теме ученике треба упознати са основним подацима о два писма: ћирилици, као првом и основном српском писму и латиници. Потребно је ученицима скренути пажњу на честе грешке у писању на оба писма, било да се текст пише руком или се уноси електронски. (Препоручени број часова: 6)

Функционални стилови српског књижевног језика. У оквиру ове теме проучавају се основне одлике

административног и публицистичког стила. У овом случају наставу језика треба функционално повезати са наставом књижевности и језичке културе. (Препоручени број часова: 5)

Морфологија у ужем смислу. У оквиру ове теме ученици треба да прошире знања из морфологије стечена у основној школи. Потребно је објаснити разлику између морфологије у ужем смислу и творбе речи, тј. разлику између граматичке и творбене основе, граматичких наставака и творбених суфикса. Поделити речи на променљиве и непроменљиве, а у оквиру променљивих указати на именске речи (и њихову граматичку основу) и глаголе са два типа граматичке основе.

Сваку врсту речи обрадити посебно: именице (подела по значењу; граматичке категорије); придеве (подела по значењу; граматичке категорије); заменице (подела по значењу); бројеве (подела по значењу); глаголе (глаголски вид, глаголски род, морфолошке глаголске категорије); прилоге, предлоге, везнике, речце и узвике. (Препоручени број часова: 19)

ОБЛАСТ: КЊИЖЕВНОСТ

Програм за други разред гимназије у сегменту Књижевност организован је у четири области/тема и усклађен са исходима учења за овај разред (а према описима стандарда ученичких постигнућа).

Барок у европској књижевности и барокне тенденције у српској књижевности

Обавезни садржаји

У оквиру ове теме ученици ће се упознати са бароком, као стилем у европској и српској књижевности. С обзиром на то да се о бароку као издиференцираном књижевном правцу не може говорити у оквиру српске књижевности, наставници ће имати задатак да ученицима објасне културно-уметнички контекст у којем барок настаје и развија се у европској књижевности као и шта су његове кључне одлике у погледу стила, форме и погледа на свет. На основу тога треба уочити специфичности развоја српске књижевности у Угарској у том периоду (18. век) – оријентисаност на националне теме и обраду која је у погледу језика (српскословенски са примесама славеносерпског) усмерена на сложеност израза и покретљивост у ритму и говору, што је у складу са основним одликама барока као уметничког стила. Наставни садржај помоћу којег ће се свладавати барок као књижевна епоха и стил су: Гаврил Стефановић Венцловић: „Црни биво у срцу“.

Ученицима треба указати на постојање барока у оквиру дубровачке књижевности тог времена. Одлике овог стила са специфичностима словенске историје и културе они треба да разумеју читањем одломака из епа „Осман“ Ивана Гундулића.

Изборни садржаји

Садржаји се могу проширити још неким делима са типичним барокним религијским темама попут: „Плач Јеремијин“ Захарија Орфелина; „Молитва заспалом Господу“ Арсенија Чарнојевића, која је пример старе, молитвене лирике инспирисане националноисторијским усудом, а проткана типичним барокним сликама и фигурама (живот као лађа на океану...); или „Беседе шајкашима“ Гаврила Стефановића Венцловића из којих се могу наслутити и просветитељске идеје и изразита оријентисаност на национална и локална образовна питања;

Са циљем потпунијег разумевања ове области, у рад се може укључити и драма Калдерона де ла Барке – „Живот је сан“, у којој се испољавају скоро све особености барока као уметничког правца: морализаторске теме, преплитање сна и јаве, игра судбине, раскошност и покретљивост сценског израза.

Да би се разумео барок као епоха и успоставила веза са савременим доживљавањем света, наставници могу понудити ученицима упознавање са делима савремене књижевности која

одражавају барокни дух времена или поглед на свет, као што је поезија Милосава Тешића („Прелет севера“ – „Круг Рачански Дунавом“ / „Као лађа на пучини“; или роман Радослава Петковића „Судбина и коментари“, чија радња је смештена у 18. век на просторима где живе угарски Срби и који тематизује лажирање словенске историје, тежњу ка слободи српског народа, однос европских моћника и српске елите тог доба, уводећи као књижевне ликове многе историјске личности које су сигнификанти те епохе – Доситеј Обрадовић, гроф Ђорђе Бранковић или Арсеније Чарнојевић, али и стрип јунаке. Потпуније разумевање барока и његово својеврсно „оживљавање“ у нашој савремености може се постићи читањем прича Милорада Павића: „Силазак у лимб“ и „Извртута рукавица“.

Просветитељство и класицизам у српској књижевности

Обавезни садржаји

У оквиру ове теме ученицима је потребно предочити временско неподударање просветитељства у европској књижевности и култури и у српској и истакнути да поред заједничких идеја које су обележиле тај век у Европи, у српској култури и књижевности оне имају снажну усмереност на образовање националног бића, развијање националног језика и писмености на њему. У том смислу их треба упознати са улогом коју је Доситеј Обрадовић одиграо у нашој култури и то показати на његовом програмском тексту „Писмо љубезном Харалампију“; читање одломака његовог аутобиографског дела „Живот и прикљученија“ треба усмерити на уочавање жеље за самообразовањем, за путовањем као могућношћу просвећивања; Песма „Востани Србије“ се треба читати као сублимација свих просветитељских идеја дубоко прожетих националном самосвешћу и традицијом.

Кроз дело „Тврдица“ ученици треба да се упознају са нашим најзначајнијим писцем епохе класицизма и једним од наших највећих комедиографа уопште, Јованом Стеријом Поповићем.

Изборни садржаји

Мотив тврдице може се сагледати упоредно са Молијеровим истоименим делом, али се акценат у тумачењу треба ставити на издвајање специфичности нашег менталитета и наших нарави и уочити на који начин то корелира са овим интернационалним мотивом. Пожељно је такође кроз ову комедију стећи закључке о начину грађанског живота у српској средини на прелазу из 18. у 19. век.

Романтизам у европској и српској књижевности

А) Обавезни садржаји

Са главним одликама романтизма као књижевног правца ученици ће се упознати читањем Новалисових фрагмената под бројевима 773, 780, 1186, 1187, 1188, 1197, 1204, 1209, 1214, 1229, 1788, који су писани као програмски текстови (цртице).

Књижевно уобличавање романтичарске теме светског бола (велтшмерц) ученици ће схватити читањем одломака „Чајлда Харолда“ Џорџа Гордона Бајрона и романа у стиху „Евгеније Оњегин“ Александра Сергејевича Пушкина.

Изборни садржаји

Уколико се јави интересовање за продубљивање ове теме, ученици могу у договору са наставником бирати да читају и Пушкинову поему „Цигани“, у којој се такође обрађује тема слободе, неспутаног живота, трагања за даљинама и луталаштва.

Б) Обавезни садржаји

Аспект романтизма који се односи на тематизовање мрачних понора човекове душе, страшног, језовитог и фантастичног ученици ће савладати читањем поеме „Гавран“ Едгара Алана Поа.

Изборни садржаји

Уколико постоји потреба или интересовање за продубљивањем ове теме, наставници могу дати прилику ученицима да прочитају и поему Лазе Костића „Спомен на Руварца“, која се атмосфером, ритмом, а донекле и темом, надовезује на Поову поему, као и песмом „Вилински краљ“ Јохана Волфганга Гетеа (која осликавајући сусрет са смрћу поставља антропоморфну фигуру Смрти). Ова тема се у прози може обрађивати на примерима приповедака Едгара Алана Поа „Пад куће Ашер“ / „Маска Црвене смрти“ или романа „Франкенштајн“ Мери Шели, а у савременој књижевности на примеру романа „Страх и његов слуга“ Мирјане Новаковић, који поред теме оностраног, страшног, вампирског, евоцира и национални романтичарски мизансцен (аустријска власт и племство на просторима Србије у 18. и 19. веку и њихов сусрет са српским фолклором и легендама).

В) Обавезни садржаји

Романтичарска тема љубави према мртвој драгој и елегичан однос према животу и умирању обрађиваће се кроз поезију Бранка Радичевића, „Кад милидија умрети“; Јована Јовановића Змаја, „Ђулићи увеоци“ (избор); Лазе Костића, „Међу јавом и мед сном“, „Santa Maria della Salute“.

Изборни садржаји

Заинтересованим ученицима треба пружити могућност да ову тему сагледају из перспективе европске књижевности, на примеру песама „Лорелаж“ или „Азра“ Хајнриха Хајнеа, или ремек-дела наше лирике, „Ноћ скупља вијека“ П. П. Његоша.

Г) Обавезни садржаји

Специфичности романтизма у српској књижевности односно усмереност на национално буђење и почетак стварања на народном језику обрађиваће се у контексту реформе језика Вука Стефановића Караџића – читањем његовог дела „Писмо кнезу Милошу“ (одломци), драмског спева П. П. Његоша „Горски вијенац“ и поезије Ђуре Јакшића „Орао“.

Реализам у европској и српској књижевности

А) Обавезни садржаји

Карактеристике и вредности књижевности реализма уочавају се и разумеју на програмским текстовима: Оноре де Балзак: „Предговор *Људској комедији*“ (одломак) – поетичке и тематске особености реализма; Светозар Марковић: „Певање и мишљење“ – идеолошки предзнак реализма као правца.

Европски реализам ће се сагледати кроз дела три највећа представника: Оноре де Балзак: „Чича Горио“ – социјалне дискрепанције унутар француског друштва и раслојавање унутар породице; Николај Васиљевич Гогољ: „Шињел“ – сатирична критика друштва, хумор и гротеска; Лав Николајевич Толстој: „Ана Карењина“ – ригидност руског аристократског друштва, трагичке последице које настају у сукобу емоционалног и друштвено прихватљивог модела живота, прекорачење конвенција о родној улози жене у друштвеној и приватној сфери, одступање од

родних стереотипа мушких ликова (Љевин)...

Специфичности реализма у српској књижевности посматраће се кроз неколико доминантних струја и њихових представника: Милован Глишић, „Глава шећера“ – тематске специфичности српске сеоске приповетке, капиталистичко-зеленашко изабљивање сељака, психолошка мотивација (црни снови, привиђења, фантастика); Стеван Сремац: приповетке „Ибиш-ага“ / „Кир Герас“ – чување традиције народног живота на југу Србије, мешање култура, језика, складност живота унутар мултиетничких друштава (српско, турско, грчко-цинцарско...); Лаза Лазаревић, „Ветар“ / „Швабица“ – развој српске реалистичке приповетке у правцу осликавања градског живота интелектуалца на прелазу између два века, дубока психолошка и емоционална проживљавања јунака; Радоје Домановић, „Данга“ и Бранислав Нушић, „Госпођа министарка“ – друштвена и политичка критика на прелазу између 19. и 20. века, сатира (Домановић), хумор, комичко (Нушић).

Изборни садржаји

Заинтересованим ученицима се може понудити да прочитају дела из савремене књижевности у којима се могу препознати одјеци односно елементи реализма: Драгослав Михајловић, „Кад су цветале тикве“ – живот у нижим социјалним слојевима, бруталност и окрутност живота на маргини, улични кодекс морала и правичности, снажна емоционалност и нарушавање родних стереотипа унутар задатих маскулиних модела.

Б) Обавезни садржаји

Сублимација уметничких тенденција из обрађиваних књижевних праваца и модернистичког израза сагледаће се на делу Иве Андрића „Аникина времена“ – реалистичка нарација са сложенom композицијом, аспект веродостојности (преношење познате приче), романтичарска мотивација (мрачне силе у човеку, убиство, језовитост, ђаволски аспект личности, злокобно, онострано...), преиспитивање родних стереотипа (женска слобода, потчињеност мушкараца жени...)

Од 18 књижевних дела из изборног садржаја, наставник обавезно бира 6.

Све што се чита и обрађује у настави књижевности, сматра се лектиром. Дела за која је потребно више времена ученицима

да их прочитају, посматрају се као домаћа лектира. За њено читање потребно је оставити више времена да би се ученици активно укључили у наставну интерпретацију на часовима српског језика и књижевности. Ово треба имати у виду при планирању редоследа и начина остваривања наставе, јер домаћу лектуру прате обимни и детаљни истраживачки пројекти. Уз помоћ задатака за истраживачко читање и дугорочнијих пројеката читања, ученици ће се поузданије припремати за рад на часу, што ће погодовати и остваривању наставног принципа економичности.

Проширују се знања о књижевнотеоријским појмовима који су обрађивани у претходним разредима и уводе се нови појмови. Обрађивани појмови добијају нови историјски контекст, а нови појмови уводе се како би се оснажила рецептивна способност.

Од 111 часова на којима се током године реализује настава на природно-математичком смеру гимназије, предлаже се да се на 60 часова обрађују, утврђују и систематизују садржаји из књижевности. Како је укупан број књижевних дела за обраду 27, уз које наставници и ученици бирају још 6 препоручених садржаја (у односу на интересовања и могућности ученика), укупан број од 33 дела пружа могућност успостављања динамике обраде сваког појединог садржаја на једном или на два (па и три) школска часа. Нека књижевна дела изискиваће један час, а нека два или три, те је наставник тај који предвиђа и планира динамику рада на часовима обраде, утврђивања и систематизације градива, укључујући у то и различите нивое обраде (интерпретацију, приказ и осврт), као и повезивање наставних садржаја из књижевности са

садржајем из језика. Још једна препорука за наставника односи се на компаративно повезивање и тумачење текстова који долазе из различитих историјских, културних и жанровских оквира. Посебну пажњу наставник би требало да обрати и на осветљавање разноврсности релација које се успостављају између канонских дела националне и светске књижевности и доминантних савремених форми уметничког израза и презентације (савремени роман, драмски текст, филм, анимирани филм, стрип, позоришна представа, историјско-образовни садржаји на телевизији и интернету, итд.).

Ученици се упознају са планом, садржајима предмета и начинима рада. Ученицима се указује на важност планског и благовременог припремања за часове обраде књижевног дела (читање и тумачење књижевних дела, коришћење уџбеника, примарних и секундарних извора за тумачење књижевних дела).

Књижевно дело уводи се у наставу доживљајним и истраживачким читањем, припремним задацима, истраживачким и радним пројектима.

Нивои обраде. Тумачење књижевног дела може се реализовати и планирати за обраду на различитим нивоима (осврт, приказ, интерпретација).

Рад на часу. Књижевне појаве, термини и појмови обрађују се посредством планираних књижевних дела. У непосредном раду, уз уважавање водећих методичких принципа и радних начела, користе се одговарајуће обавештајне, логичке и специјалне (стручне) методе. Методска адекватност и јединство теоријских и практичних поступања кључни су за успешну наставу књижевности; књижевнотеоријска знања се тумаче као појаве у конкретним уметничким делима, а знања о њима се развијају и усавршавају.

Развијање читалачких компетенција. Ученици се обучавају за активну примену свих врста и видова читања (дживљајно, истраживачко, изражајно и интерпретативно, гласно читање, читање с белешкама, читање у себи), а пре свега за помно читање, читање с уживљавањем и разумевањем уз вредновање књижевног дела.

Стваралачке активности поводом тумачења књижевног дела. Поред читања, као прворазредне стваралачке активности, у настави се организују и одговарајуће стваралачке активности поводом обраде књижевних дела. Посредством њих шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције. Стваралачке активности реализују се као усмена продукција (говорне вежбе, дискусије, разговори, монолози, рецитоване и казивање), писмена продукција (писање есеја, радова, домаћих задатака) и комбинована продукција (реферисања и презентације).

Изборни садржаји допуњавају обавезни део програма. Наставник је у обавези да у договору са ученицима уз обраде књижевних дела из обавезног програма обради седам дела из изборног програма.

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика током припремне фазе рада и током рада на часу, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументованост ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним околностима. Вредновање обухвата и писмено изражавање (домаћи задаци поводом конкретних књижевних дела; годишње до шест домаћих задатака). У сврху вредновања може бити планирано и тестирање, како би се стекао непосредан увид у текућа знања ученика.

ОБЛАСТ: ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА

Правопис. У оквиру ове теме ученици треба да прошире знања из правописа стечена у основној школи. Посебно обрадити: спојено и одвојено писање речи (сложенице, полусложенице, синтагме); правописне знаке; скраћенице и правописна решења у куцаном тексту (белине/размаци, штампарски типови слога).

Усмено и писано изражавање

Унапређивање и оплемењивање културе говора и писања спада у темељне вредности изучавања Српског језика и књижевности. Развијање ове кључне компетенције уграђено је у све области и даје могућност наставнику да, користећи различите методе и технике, увежбава говор и писање. Препоручује се увођење есеја и упознавање ученика са основним одликама.

Писмени задаци (4 писмена задатка, 2 у првом и 2 у другом полугодишту), по правилу треба да трају два школска часа, иако је могуће да наставник планира и другачије (1 школски час, у зависности од захтевности задатка). За квалитетан исправак писменог задатка потребно је планирати два часа (иако су и овде могући изузеци, односно планирање једног часа).

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Поред стандардног, сумативног вредновања које још увек доминира у нашем систему образовања (процењује знање ученика на крају једне програмске целине и спроводи се стандардизованим мерним инструментима – писменим и усменим проверама знања, есејима, тестовима, што за последицу има кампањско учење оријентисано на оцену), савремени приступ настави претпоставља формативно вредновање – процену знања током савладавања програма и стицања одговарајуће компетенције. Резултат оваквог вредновања даје повратну информацију и ученику и наставнику о томе које компетенције су добро савладане, а које не, као и о ефикасности одговарајућих метода које је наставник применио за остваривање циља. Формативно мерење подразумева прикупљање података о ученичким постигнућима, а најчешће технике су: реализација практичних задатака, посматрање и бележење ученикових активности током наставе, непосредна комуникација између ученика и наставника, регистар за сваког ученика (мапа напредовања) итд. Резултати формативног вредновања на крају наставног циклуса треба да буду исказана и сумативно – бројчаном оценом. Оваква оцена има смисла ако су у њој садржана сва постигнућа ученика, редовно праћена и објективно и професионално бележена.

Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања и праћења и вредновања. Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и корисним наставник ће користити и даље у својој наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасним и ефективним требало би унапредити.

Разред: **Трећи**

Недељни фонд часова: **3 часа**

Годишњи фонд часова: **111 часова**

Стандарди образовних достигнућа ³	ИСХОДИ По завршетку другог разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ Кључни појмови садржаји
2СЈК.1.1.4. Познаје врсте и подврсте речи; примењује норму у вези с облицима речи у фреквентним случајевима (укључујући и гласовне промене у вези с облицима речи); издваја делове речи у вези с облицима речи (граматичка основа и наставак за облик) у једноставнијим случајевима; издваја делове речи у вези с грађењем речи (префикс, творбена основа, суфикс) у једноставнијим случајевима; препознаје основне начине грађења речи; примењује	- препозна најважније типове творбе у српском језику – извођење, слагање, комбиновану творбу и претварање; - разликује значењске односе међу речима; - препозна лексичке механизме – метафору и метонимију; - разликује типове лексике с обзиром на порекло (народне речи, црквенословенске речи и позајмљенице) и сферу употребе (историзми, архаизми, неологизми, термини); - разликује некњижевну лексику од књижевне;	ЈЕЗИК Творба речи Лексикологија Синтакса. Стилистика

норму у вези с грађењем речи (укључујући и гласовне промене у вези с грађењем речи); примењује постојеће моделе при грађењу нових речи. 2СЈК.2.1.4. Има шира знања о врстама и подврстама речи; уме да одреди облик променљиве речи и да употреби реч у задатом облику; познаје појам морфеме; дели реч на творбене морфеме у	- препозна и правилно користи устаљене изразе (фразеологизме); - разликује синтаксичке јединице и познаје све типове реченичних чланова; - препозна особине разговорног стила, посебно оне које га разликују од осталих стилова;	
једноставнијим случајевима и именује те морфеме; познаје основне начине грађења речи; примењује норму у вези с облицима речи у мање фреквентним случајевима. 2СЈК.3.1.3. Има детаљнија знања о морфологији у ужем смислу и творби речи у српском језику (дели реч на творбене морфеме у сложенијим случајевима и именује те морфеме). 2СЈК.1.1.6. Има лексички фонд који је у складу са средњим нивоом образовања; прави разлику између формалне и неформалне лексике и употребљава их у складу са приликом; има основна знања о значењу речи; познаје основне лексичке односе (синонимију, антонимију, хомонимију); познаје метафору као лексички механизам; нема одбојност према речима страног порекла, али их не прихвата некритички и аутоматски; познаје појам термина и фразеологизма; познаје најважније речнике српског језика и уме да се њима користи. 2СЈК.2.1.6. Има богат и уразноличен лексички фонд (укључујући и интелектуалну и интернационалну лексику и познавање најфреквентнијих интернационалних префикса и суфикса). Тај фонд употребљава у складу с приликом; види језик као низ могућности које му служе да изрази индивидуално искуство и усмерен је ка богаћењу сопственог речника; познаје хиперонимију/хипонимију, паронимију; разликује лексичке слојеве; познаје метонимију као лексички механизам. 2СЈК.1.1.5. Правилно склапа реченицу; разликује синтаксичке јединице; разликује активне и пасивне реченице; уме да анализира	• систематизује усвојена знања о књижевности, процењује сопствену успешност, идентификује тешкоће и, уколико их има, утврђује план за њихово превазилажење; • наведе и објасни друштвено-историјске околности које су довеле до појаве симболизма и естетике ларпурлартизма; • упореди српску књижевност модерне са европском и одреди њене специфичности; • наведе примере декаденције у касној фази српске модерне; • повеже појаве у књижевности са друштвено- историјским околностима; • образложи утицај друштва на појаву ангажоване књижевности; • повеже формалне одлике књиивног дела (форма, тип приповедања, стилска средства) и његово значење - правилно пише цртицу у полусложеницама када су у једном реду и када се деле на крају реда; - примењује основна правила транскрипције имена из страних језика; - говори јавно и пред већим аудиторијумом о темама из језика, књижевности и културе; - саслуша туђе мишљење и узме га у обзир приликом своје аргументације; - активно учествује у јавној дебати – припреми се за дебату, аргументовано излаже и изведе закључке;	КЊИЖЕВНОСТ Модерна у европској и српској књижевности Међуратна и ратна књижевност Дијалог књижевних епоха

једноставније реченице грађене по основним моделима и проширене прилошким одредбама. 2СЈК.2.1.5. Користи се свим синтаксичким могућностима српског језика; разликује безличне и личне реченице; анализира реченице грађене по различитим моделима; има шира знања о синтагми; препознаје основне врсте зависних предикатских реченица (типични случајеви); зна основно о напоредним односима, конгруенцији и негацији; разликује врсте независних предикатских реченица; разуме појам елипсе; има основна знања о употреби падежа и глаголских облика. 2СЈК.2.1.1. Има шира знања о језику уопште (која су битна својства језика); препознаје јединице и појаве које припадају различитим језичким нивоима / подсистемима; има основна знања о писму уопште; има основна знања о правопису уопште (етимолошки – фонолошки правопис; граматичка – логичка интерпункција; графема – слово); има основна знања о језицима у свету (језичка сродност, језички типови, језичке универзалије). Разуме основне принципе вођења дијалога; разуме појам говорног чина; разуме појам деиксе. Познаје одлике варијетета српског језика насталих на основу медијума и оних који су условљени социјално и функционално. 2СЈК.1.1.2. Разликује књижевни (стандардни) језик од дијалекта; зна основне податке о дијалектима српског језика; има правилан став према свом дијалекту и другим дијалектима српског језика и према оба изговора српског књижевног језика (поштује свој и друге дијалекте српског језика и има потребу да чува свој дијалекат; подједнако цени оба изговора	- напише састав на тему из језика и књижевности, уважавајући начела правописа и језичке норме.	ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА Правопис Усмено и писано изражавање

српског књижевног језика – екавски и (и)јекавски); има потребу да учи, чува и негује књижевни језик; познаје најважније граматике и нормативне приручнике и уме да се њима користи; зна основне податке о месту српског језика међу другим индоевропским и словенским језицима; има основна знања о развоју књижевног језика, писма и правописа код Срба.

2CЈК.1.2.1. Познаје ауторе дела из обавезног школског програма и локализује их у контекст стваралачког опуса и књижевноисторијски контекст.

2CЈК.2.2.1. Интерпретира књижевни текст увидом у његове интеграционе чиниоце (доживљајни контекст, тематско-мотивски слој, композиција, ликови, форме приповедања, идејни слој, језичко-стилски аспекти...).

2CЈК.3.2.1. Чита, доживљава и самостално тумачи књижевноуметничка и књижевнаучна дела из обавезног школског програма, као и додатне (изборне) и факултативне књижевноуметничке и књижевнаучне текстове; током интерпретације поуздано користи стечена знања о стваралачком опусу аутора и књижевноисторијском контексту.

2CЈК.1.2.2. Познаје књижевнотеоријску терминологију и доводи је у функционалну везу са примерима из књижевних и неуметничких текстова предвиђених програмом.

2CЈК.2.2.2. Познаје књижевнотеоријску терминологију и књижевнотеоријска знања адекватно примењује у тумачењу књижевних дела предвиђених програмом.

2CЈК.3.2.2. Влада књижевнотеоријском терминологијом и теоријска знања адекватно примењује у тумачењу

књижевноуметничких и књижевнонаучних дела која су предвиђена школским програмом и других дела ове врсте различитих жанрова, изван школског програма. 2СЈК.1.2.3. У тумачењу књижевноуметничких и књижевнонаучних дела разликује методе унутрашњег и спољашњег приступа. 2СЈК.2.2.3. Разликује методе унутрашњег и спољашњег приступа у интерпретацији књижевноуметничког и књижевнонаучног дела и адекватно их примењује приликом разумевања и тумачења ових врста дела. 2СЈК.2.2.4. Уочава и образлаже поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевноуметничких и књижевнонаучних дела у оквиру школске лектире; процењује да ли је сложенији књижевнонаучни текст (аутобиографија, биографија, мемоари, дневник, писмо, путопис...) добро структуриран и кохерентан, да ли су идеје изложене јасно и прецизно; уочава стилске поступке у књижевноуметничком и књижевнонаучном тексту; процењује колико одређене одлике текста утичу на његово разумевање и доприносе тумачењу значења текста. 2СЈК.1.2.5. Уочава основне особине књижевности као дискурса и разликује га у односу на остале друштвене дискурсе.		

3 Стандарди образовних постигнућа достижу се на крају општег средњег образовања. Исти стандард (или његов део) активираће се више пута током школске године, односно до краја средњег образовања, али уз помоћ различитих исхода. Такво поступање осигурава досезање све вишег и вишег нивоа појединачних ученичких постигнућа, а ученичка знања, вештине и способности се непрестано сагледавају из нових углова, утврђују, проширују и систематизују.

С обзиром на сложеност предмета Српски језик и књижевност и области унутар предмета, неопходно је поступно остваривати све стандарде кроз све четири године средњошколског образовања, али поједини стандарди се могу видети и као конкретније повезани са одређеним исходом.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Настава и учење Српског језика и књижевности треба да допринесу развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове којима се чува национална и светска културна баштина; буду оспособљени за живот у мултикултуралном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

Квалитет и трајност знања, умења, вештина и ставова ученика умногоме зависе од принципа, облика, метода и средстава који се користе у процесу учења. Због тога савремена настава Српског језика и књижевности претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовања и уважавања дидактичких принципа (посебно: свесне активности ученика, научности, примерености, поступности, систематичности и очигледности), као и адекватну примену оних наставних облика, метода, поступака и средстава чију су вредност утврдиле и потврдиле савремена пракса и методика наставе и учења српског језика и књижевности (пре свега: разни видови организације рада и коришћење комуникативних, логичких и стручних (специјалних) метода примерених садржајима обраде и могућностима ученика). Избор одређених наставних облика, метода, поступака и средстава условљен је, пре свега, исходима које треба остварити, а потом и садржајима који ће помоћи да се прописани исходи остваре.

Настава Српског језика и књижевности треба да буде усмерена ка развоју међупредметних компетенција: компетенције за учење, комуникацију и сарадњу, естетску компетенцију, дигиталну, компетенцију за рад са подацима, учешће у демократском друштву и здрав живот.

Редовна настава и учење изводи се у специјализованим учионицама и кабинетима за овај предмет, који треба да буду опремљени у складу са нормативима за гимназије. Делимично, она се организује и у другим школским просторијама (библиотеци-медиајатеци, читаоници, аудиовизуелној сали и сл.). Настава српског језика може да се реализује и путем планираних активности и дефинисаних циљева усклађених са општим циљевима наставе српског језика и књижевности и на Сајму књига, књижевној вечери, у позоришту и сл.

У настави Српског језика и књижевности користе се одобрени уџбеници и приручници, као и библиотечко-информацијска и информатичка грађа, значајна за систематско оспособљавање ученика за самостално коришћење разних извора сазнања у настави и ван ње.

Области Језик, Књижевност и Језичка култура треба да чине предметну целину, да се прожимају и употпуњују. Стога је препоручени број часова само оквиран (за област Језик 25, за Књижевност 62, а за Језичку културу 24). Пажљивим планирањем наставе и учења које треба да доведу до остварености предвиђених исхода за све три области, наставник ће сам, уз праћење резултата ученика, распоређивати број часова.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

ЈЕЗИК (25 часова)

Програм за трећи разред гимназије природно-математичког смера, у структуралној целини Језик организован је у четири области/тема, усклађен са исходима, према описима стандарда ученичких постигнућа. Области које улазе у састав структуралне целине Језик су: Творба речи,

Лексикологија, Синтакса и Стилистика. Програмом се предвиђа проширивање знања из области обрађених у основној школи, али и увођење нових појмова.

Приликом обраде садржаја из језика препоручују се активности подстицајне за критичко мишљење ученика:

- проблематизација знања – отварање когнитивног конфликта;
- различите стратегије читања и слушања текстова са усмеравањем пажње на одређену језичку појаву;
- стратегије организовања предзнања и новог знања из одређене области;
- представљање граматичке појаве у различитим симболичким модалитетима (табелама, цртежима, схемама, графиконима итд.);
- продукција према задатом циљу/критеријуму, уз препознавање других језичких питања која се са датом језичком појавом доводе у везу, као и најава могућности њиховог истраживања кроз наставу.

Творба речи. У оквиру ове теме ученици треба да понове и прошире знања о творби речи, стечена у ранијим разредима. Потребно је обрадити и поновити основне начине творбе речи у српском језику: извођење, слагање, префиксацију, комбиновану творбу, творбу претварањем.

Проширити знање о полусложеницама (разлике у значењу придевских полусложеница у односу на сложенице, у примерима типа наранџасто-жут и наранџастожут), двојака решења у спојевима чији је први део ауто-/аеро-/мото-/фото-/видео-/аудио- и сл., у примерима типа – ауто-пут и аутострада, аеродром и аеро-загађење, мотоцикл и мото-клуб, фотографија и фото-монтажа, видеотека и видео- сигнал итд.), као и правописним решењима у вези са њима.

Потребно је посебно нагласити разлику у писању цртице и црте приликом куцања на рачунару (дистинктивна функција размака и дужине линије).

Препоручени број часова: 8

Лексикологија. У оквиру ове теме ученици треба да прошире знања из лексикологије стечена у основној школи.

Потребно је проширити знања стечена у претходним разредима о полисемији, синонимији, антонимији и хомонимији.

Очекивано је да наставник упозна ученике са класификацијом лексике с обзиром на порекло (народне речи, позајмљенице, црквенословенске речи) и сферу употребе (историзми, архаизми, неологизми, термини), као и подстакне проширивање знања о некњижевној лексици српског језика (дијалектизми, регионализми, жаргон и вулгаризми).

Препоручује се усмеравање ученика на истраживачки рад и пројектну наставу, чији би циљ био анализа лексике у непосредном окружењу, истраживање разговорног стила и извођење закључака.

Препоручени број часова: 13

Синтакса: У оквиру ове теме ученици проширују и продубљују знања о синтаксичким јединицама (реч, синтагма и реченица). Потребно је продубити и проширити ученичка знања о свим типовима реченичних чланова и могућностима за њихово изражавање речју и синтагмом.

Препоручени број часова: 3

Функционални стилови српског књижевног језика. У оквиру ове теме проучавају се основне одлике разговорног стила. У овом случају наставу језика треба функционално повезати са наставом књижевности и језичке културе.

Препоручени број часова: 1

КЊИЖЕВНОСТ (62 часа)

Обавезни садржаји

Модерна у европској и српској књижевности

У оквиру ове теме ученици треба да се упознају са друштвено-историјским кретањима у свету на прелазу из 19. у 20. век који су одлучујуће утицали на стварање покрета модерне и стилских праваца у оквиру ње. Постепене промене друштвеног система, технолошки успон, убрзани развој капитализма, грађанске слободе и права утицали су на обликовање посебног односа према животу и друштву и специфичних животних стилова који утичу на уметничко стварање. Да би се разумела поезија која је у то време настајала, богата синестезијама, симболима, затим мотивима и сликама модерног, урбаног живота, од пресудног је значаја да се ученици упознају са дендизмом као стилем живота и погледом на свет који изражава тежњу за лепотом и отменошћу. Посебно се то огледа код уметника који не припадају аристократији, али се својим денди-елитизмом противе наступајућем егалитаризму новог времена. У таквом миљеу је стварао и Шарл Бодлер, са чијом поезијом ће се ученици упознати кроз програмску песму „Везе” у којој се објашњава идеја симболизма.

Иако формално спада у корпус писаца реализма, Антон Павлович Чехов у својим драмама, крајем 19. века, поставља облик модерне драме, која се ослобађа стриктне форме (трагедија или комедија) и предочава унутрашњи, психолошки и социолошки сукоб у јунацима и њиховој средини, а чији исход нема нужно срећан или трагичан завршетак. Драма „Ујка Вања” треба да покаже осипање и одумирање аристократског друштва, несналажење у новим друштвеним токовима, али и подмуклост и бездушност новог, капиталистичког система који је заменио стари спахијски и једнако разара породицу, идеале и рањиве генерацијске групе – старе, који не могу да се уклопе у ново лицемерје и младе, којима су сасечена крила на почетку.

Почетак модерне у српској књижевности, пре свега у поезији, обрађује се читањем „Предговора Антологији новије српске лирике” Богдана Поповића, у којем су јасно назначене смернице новог поетског кретања на почетку века, односно захтев за естетском лепотом песме, углађеношћу и музикалношћу, што посебно одговара поезији Дучића, Ракића и Шантића и елементима ларпурлартизма, који се код њих могу препознати. Песништво Војислава Илића, као песника који је стварао на прелазу два века биће представљено песмом „У позну јесен”, у којој се, поред традиционалних слика из сеоског живота, наслућује симболистички потенцијал многих мотива и језичких тонова. Традиционалност у погледу форме и романтичарски мотиви заступљени су у песништву Алексе Шантића. Песме „Претпразничко вече” и „Вече на шкољу” показују како је код овог великог песника дошло до сливања традиционалних песничких слика које евоцирају прошлост са модерним осећањем носталгије, усамљености и туге („Претпразничко вече”), или продора модернистичких језичких и ритмичких елемената који се спајају са социјалном тематиком („Вече на шкољу”). Песма Јована Дучића „Јабланови” треба да покаже начин на који су елементи симболизма ушли у нашу поезију, и на њихову прочишћеност од бодлеровског сплина, декаденције и усмереност на уметничко-естетички доживљај. Симболистички регистар присутан је и у поезији Милана Ракића, посебно у песми „Искрена песма”, где симболистички значењски

слој кореспондира са новијим импулсима модернизма у којима се посматрају тамни аспекти живота и његове појаве и осећања проживљавају са цинизмом и иронијом.

Својеврсни отклон од „уметности ради уметности“ и дезинтеграција елемената симболизма присутни су већ у поезији Владислава Петковића Даса. У песми „Можда спава“ могу се уочити елементи снова, подсвести, који одговарају духу времена и психолошких теорија које га одређују, као и помирљив однос према смрти и саживљености са њом. Тај процес је код песника Симе Пандуровића отишао много даље и у његовој песми „Светковина“ може се пратити инверзни, декадентни поглед на свет, прослављање лудила као модерног стања свести, што су песнички импулси који на одређени начин прејудуцирају општу друштвену и психолошку климу у освит Првог светског рата. Сам рат, трагична судбина народа и војске, која је прешавши Албанију стигла на Крф, и оних који су на том путу настрадали, химнично је опевана у песми Милутина Бојића „Плава гробница“.

Проза која је у српској књижевности настајала у доба модерне одређена је такође прожимањем традиционалних тема и мотива са изразито модерним поступцима обраде. „Нечиста крв“ Борисава Станковића представља први модерни роман у српској књижевности, у којем су традиционалне карактеристике локалног живота уздигнуте на висок степен психолошке општости.

Задирање у психологију доминантно је и у причи „Мрачајски прото“ Петра Кочића, која, иако у великој мери одише традиционалним концептом приповедања, уводи поприлично нов и модеран лик особењака у српску прозу, који наговештава многе интроверте и чудаке из сличног поднебља, који ће своје место наћи касније у прози Иве Андрића.

Збирка прича „Сапутници“ Исидоре Секулић и пре свега прича „Круг“ означавају почетак једног другачијег израза и осећања света, у којем се напушта традиционална форма приповетке и њен језик и садржај постају дифузни, означавајући тако сложен однос модерног приповедача или јунака према свету који га окружује, а који такође више није једнозначан. Ова прича (као и остале из ове збирке) директни су путоказ на који ће се надовезати коју годину касније нова, авангардна проза између два светска рата.

Међуратна књижевност

Промењена слика света након Првог светског рата, велике трауме које су се десиле на националном и индивидуалном плану, као и галопирајући индустријски и технолошки напредак, утицали су на видно другачије концепте у свим гранама уметности, па тако и у књижевности. Како је то време у којем није постојао јединствен стилски правац, већ су се различите уметничке и стилске тенденције груписале у оквиру мањих или већих покрета, њихови представници су своје програме, уметничке поруке и мисије изражавали у манифестима, који сагледани заједно дају печат почетку авангардне књижевности у Европи (и свету), па и у нашој земљи. Један од бољих примера, у размерама и наше и европске књижевности, где манифест прераста у књижевни текст јесте „Манифест експресионистичке школе“ Станислава Винавера. Оно што посебно треба имати у виду јесте да тада друштвена ангажованост утиче на уметничко испољавање, па ово постаје време када први пут настаје ангажована уметност и књижевност, што је као појам пласирао и дефинисао Сартр у то време. Такав вид ангажованости се може пратити у поеми Владимира Мајаковског „Облак у панталонама“. Имплицитна ангажованост садржана је и у Кафкином стваралаштву, пре свега у „Процесу“, где се исцртавају облици тоталитаризма и облици апсурда и немоћи појединца пред системом који се на њега обрушава.

Проблематизовање грађанске културе, однос високе класе која нестаје и модерне буржоазије, као и положај уметника у друштву, теме су које се могу издвојити приликом обраде приповедака Томаса Мана „Смрт у Венецији” или „Тонио Крегер”.

Дистанцираност од новог света насталог на крхотинама Великог рата изражава из збирка песама „Лирика Итаке” Милоша Црњанског. Негаторски однос према традицији који је у њој заступљен и формом (зачетак слободног стиха) и иронично-гротескним сликама националних вредности и митова, пример је новог, експресионистичког промишљања света у којем елементи ониричног, мистичног и поетског доминирају над традиционалним национално-патетичним изражавањем.

Тема рата, (бес)смисленост давања живота за велику, општу ствар, тематизована је и романом „Сеобе”, где поред тога Црњански рехабилитује неке заборављене слојеве српске историје покушавајући у њима да пронађе узрок или макар везу са злокобном судбином народа у целини. Подстичући већ испробан експресионистички манир мешања стилско-жанровских особености дела, он у овом роману успева да лирским средствима издигне на универзалну, космичку раван националну тематику.

Отклон од чврстог жанровског одређења присутан је и у ремек-делу авангардне књижевности, „Људи говоре” Растка Петровића које поред неодређености форме одражава дух нових времена.

Дослух традиционалних модела живљења са изразито модерним психолошким теоријама које тај живот објашњавају присутан је у комплетном књижевном опусу Момчила Настасијевића. Његова приповетка „Запис о даровима моје рођаке Марије” пример је продора јунговских претпоставки о архетипу у књижевности, али исто тако и евоцирање фолклорних слојева у бићу нашег народа и њихово преплитање са модерним, градским.

Читање романа „На Дрини ћуприја” Иве Андрића треба да покаже главну путању међуратне књижевности, јединствен уметнички начин на који је писац, зашавши у дубоку прошлост, показао кључ и узрок проблема који узнемиравају и потресају земљу у његовој савремености – Босну и Србију пре рата и између два рата.

У међуратном периоду у српској књижевности надреалистички покрет је имао велики замах и значајне песнике као своје представнике. Ученике треба упознати са надреалистичким схватањем да поезија настаје из несвесног умног и емоционалног процеса, као и да треба да буде повезана са друштвеном револуцијом и усмерити их да ове одлике препознају и анализирају у изабраној поезији Радета Драинца, Милана Дединца, Оскара Давича, Душана Матића, Александра Вуча. Ученицима треба указати на то да је упоредо са надреализмом свој утицај остваривао и правац нови реализам, у којем су социјална тематика и ангажованост такође доминантне, али који је антимодернистички оријентисан. На примеру песништва Десанке Максимовић из тог периода они треба да увиде развој оне линије новог реализма која је оријентисана на традиционализам, а ослобођена ангажмана.

Изборни садржаји (одабрати 7)

А) Епоха

Ученици заинтересовани за добијање потпуније слике о симболистичкој поезији, дендизму, јединственој појави Шарла Бодлера, могу читати у целини његову збирку песама „Цвеће зла”.

Наставак развоја модерне европске драме након Чехова, може се пратити упознавањем са стваралаштвом Хенрика Ибсена. Постављање статичне радње која се постепено развија тако да у

неком тренутку потиснути догађаји и тајне из прошлости граде драму у садашњем тренутку, најбоље се уочава у његовом најважнијем делу „Луткина кућа“.

О различитим тежњама у оквиру модерне у српској књижевности, поделама на традиционално и ново, као и зачетку књижевне критике, ученици могу сазнати читањем два критичка текста Јована Скерлића „Лажни модернизам у српској књижевности“; упознајући се истовремено са личношћу и улогом овог критичара у историји српске књижевности.

Путописи Јована Дучића „Градови и химере“ могу показати начин на који се путопис у време модернизма развија и како су националне теме промишљане контрастним посматрањем неког другог, спољног света.

Различите авангардне тенденције у европској књижевности могу се упознати читањем избора из европске поезије тог времена: (Р. М. Рилке, Готфрид Бен, Георг Тракл, Александар Блок, Гијом Аполинер, Марина Цветајева, В. Б. Јејтс). Револуционарно-социјална тематика у поезији тог времена и антиратни импулси (према Шпанском грађанском рату) могу се пратити у поезији чилеанског песника Пабла Неруде. Дух епохе може се пратити и кроз поезију индијског песника Рабиндранта Тагореа. Његов „Градинар“, иако састављен од љубавних песама у прози, сагледан заједно са укупним деловањем овог аутора, одражава епохално кретање Индије тог времена, борбу за независност и све остале видове еманципације.

Ученици заинтересовани за Кафкино стваралаштво могу читати и његову причу „Преображај“, где је питање људског идентитета и достојанства иронизовано и такође доведено до апсурда.

Како у овом периоду, између два светска рата, настају и нови прозни изрази и концепти приповедања, зачеци поступка тока свести, ученици се могу упознати са стваралаштвом Џејмса Џојса његовим романом „Портрет уметника у младости“, са стваралаштвом Вирџиније Вулф, где се у њеном роману „Госпођа Даловеј“, поред тока свести, у центар поставља савремена јунакиња и проблематизује устајали (мало)грађански стил живота, или са стваралаштвом Хермана Хесеа, код кога се у роману Демијан у традицији романа одрастања (билдунгс роман) поставља питање проналажења себе и самоостварења у отуђеном модерном свету.

Отворено критички став према рату, и конкретно Првом светском рату, који је оставио за собом пустош и огромне жртве и трагедије доноси један од најбољих антиратних романа свих времена, „Путовање на крај ноћи“ Л. Ф. Селина.

Критички однос према рату у српској књижевност и морална и психолошка деформисаност младих генерација које су у њему учествовале уметнички је најуспелије представљена у Црњанскомом роману „Дневник о Чаронојевићу“, који опет и својом формом (дифузност жарнова, роман као дневник о другој који постаје лирски дневник о себи) изражава авангардне тежње свог доба. Најбољи увид и у ову тему и надовезивање на „Плаву гробницу“ Милутина Бојића ученици могу да стекну читањем путописа Милоша Црњанског „Хаџилук на Крф, до Плаве гробнице“, „Видо, острво смрти“ и „Гробља Србије на Крфу“.

У српској књижевности тема Првог светског рата и разочараности и губљења идеала и општег посрнућа друштва након рата, може се пратити и обрађивањем приповедака Драгише Васића „Ресимић добошар“ и „Реконвалесценти“.

Дубље залажење у Настасијевићев концепт матерње мелодије која из јунговског колективног несвесног извлачи музику и речи песме, може се постићи обрадом целине збирке песама „Седам лирских кругова“.

Б) Дијалог књижевних епоха

У збирци прича „Продавница тајни Дина Буцатија“, а посебно у причи „7 спратова“ која је настајала шездесетих година 20. века, уочљиве су апсурдне ситуације, немир, стрепња, прелази из реалности у фантастику, што све кореспондира са тескобом и страхом присутним у Кафкиној прози.

Као савремени одјек Бојићеве „Плаве гробнице“, може се читати „Плава гробница“ Ивана В. Лалића, у којој песник задржава исти тон Бојићеве песме, позива се на његове стихове, али са још даље временске дистанце упозорава на лако заборављање великих националних трагедија.

Роман „Зовем се Црвено“, нобеловца Орхана Памука, својом причом о Цариграду у 16. веку, сатканом од низа гласова који се укрштају и граде слику оријента тог доба и карактеристика исламске културе и њеног укрштања са европском, може се читати у дијалогу са Андрићевим ремек-делом „На Дрини ћуприја“, где се на сличан начин, кроз више прича, формира слика оријента на Балкану у време Отоманске империје.

Ученици и наставници током обраде дела и из обавезног и из изборног садржаја могу да се одреде за анализу специфичних питања у њима: национални идентитет, традиција, националне вредности (афирмација и критичко преиспитивање): „Претпра-зничко вече“, „Плава гробница“, „Лирика Итаке“, „Дневник о Чарнојевићу“, „Сеобе“, „Хаџилук на Крф, до Плаве гробнице“, „Видо, острво смрти“ и „Гробља Србије на Крфу“, „На Дрини ћуприја“, „Ресимић добошар“, „Реконвалесценти“; родна осетљивост: „Не-чиста крв“ (лик Софке), „Сеобе“ (лик Дафине), „Запис о даровима моје рођаке Марије“ (лик Марије), На Дрини ћуприја (различити женски ликови, нпр. Фата из Вељег Луга), „Луткина кућа“ (лик Норе), „Госпођа Даловеј“ (насловни лик), поезија Марине Цветајеве, фигура Исидоре Секулић у предратном друштву и књижевном и уметничком свету...

ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА (24 часа)

Правопис. У оквиру ове теме ученици треба да обнове и прошире знања из правописа стечена у основној школи.

Препоручени број часова: 6.

Усмено изражавање: Јавна дебата. Посебно обрадити: припрему за дебату (прикупљање чињеница, састављање плана излагања), аргументовано излагање, извођење закључака и уважавање културе дијалога.

Препоручени број часова: 2.

Писано изражавање. У оквиру ове теме планирана је израда четири писмена задатка и писање унапређене верзије писменог задатка (исправка писменог задатка). Припрема за израду писмених задатака је континуирана делатност и не ограничава се само на је-дан час (пре израде писменог задатка). Писмени задатак се ради писаном ћирилицом. Препорука је да се исправка писменог задатка ради писаном латиницом.

Препоручени број часова: 16.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Поред стандардног, сумативног вредновања, које још увек доминира у нашем систему образовања (процењује знање ученика на крају једне програмске целине и спроводи се стандардизованим мерним инструментима – писменим и усменим проверама знања, есејима, тестовима, што за последицу има кампањско учење оријентисано на оцену), савремени приступ настави претпоставља формативно вредновање – процену знања током савладавања програма и стицања одговарајуће компетенције. Резултат оваквог вредновања даје повратну информацију и ученику и наставнику о томе које компетенције су добро савладане, а које не, као и о ефикасности одговарајућих метода које је наставник применио за остваривање циља. Формативно мерење подразумева прикупљање података о ученичким постигнућима, а најчешће технике су: реализација практичних задатака, посматрање и бележење ученикових активности током наставе, непосредна комуникација између ученика и наставника, регистар за сваког ученика (мапа напредовања) итд. Резултати формативног вредновања на крају наставног циклуса треба да буду исказана и сумативно – бројчаном оценом. Оваква оцена има смисла ако су у њој садржана сва постигнућа ученика, редовно праћена и објективно и професионално бележена.

Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања и праћења и вредновања. Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и корисним наставник ће користити и даље у својој наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасним и ефективним требало би унапредити.

Разред: **Четврти**

Недељни фонд часова: **4 часа**

Годишњи фонд часова: **132 часа**

ИСХОДИ По завршетку четвртог разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ Кључни појмови садржаји
- разликује основна значења и функције падежа; - разликује све типове независних предикатских реченица и препозна специјалне независне реченице; - разликује напоредне односе међу речима, синтагмама и реченицама; - препозна различите врсте зависних реченица; - правилно употреби и препозна значења личних глаголских облика; - препозна у тексту и наведе особине књижевноуметничког и научног стила; - процени поузданост података које преузима са интернета при писању текста научним стилом; - покаже основна општелингвистичка знања о еволуцији језика и сродности између неких језика.	ЈЕЗИК Синтакса Стилистика Општа лингвистика
- утврди тематске, идејне, језичке, композиционе и жанровске особине књижевног текста; - протумачи књижевни текст стављајући га у одговарајући културноисторијски контекст; - користи књижевнотеоријске термине у тумачењу	КЊИЖЕВНОСТ Послератна књижевност Дијалог књижевних епоха

књижевног дела; - постави проблемско питање у вези са књижевноуметничким делом, износи суд о њему и аргументује свој суд; - повеже одређене теорије (егзистенцијализам, теорија рецепције/отовореног дела) са књижевноуметничким текстом; - препозна интертекстуалност; - самостално бира књижевна дела изван програма ослањајући се на стечена знања и усвојене вредности; - повеже историјске, религијске, политичке теме у делима која обрађује са изградњом или преиспитивањем националног идентитета у њима; - расправља о елементима родне осетљивости у делима која обрађује;	
- правилно користи знаке интерпункције (тачку, запету, тачку са запетом, упитник, узвичник, две тачке, три тачке, црту, заграду, наводнике); - говори јавно и пред већим аудиторијумом о темама из језика, књижевности и културе; - напише састав на тему из језика и књижевности, уважавајући начела правописа и језичке норме.	ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА Правопис Усмено и писано изражавање

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Настава и учење Српског језика и књижевности треба да допринесу развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове којима се чува национална и светска културна баштина; буду оспособљени за живот у мултикултуралном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

Квалитет и трајност знања, умења, вештина и ставова ученика умногоме зависе од принципа, облика, метода и средстава који се користе у процесу учења. Због тога савремена настава српског језика и књижевности претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовања и уважавања дидактичких принципа (посебно: свесне активности ученика, научности, примерености, поступности, систематичности и очигледности), као и адекватну примену оних наставних облика, метода, поступака и средстава чију су вредност утврдиле и потврдиле савремена пракса и методика наставе и учења српског језика и књижевности (пре свега: разни видови организације рада и коришћење комуникативних, логичких и стручних (специјалних) метода примерених садржајима обраде и могућностима ученика). Избор одређених наставних облика, метода, поступака и средстава условљен је, пре свега, исходима које треба остварити, а потом и садржајима који ће помоћи да се прописани исходи остваре.

Настава Српског језика и књижевности треба да буде усмерена ка развоју међупредметних компетенција: компетенције за учење, комуникацију и сарадњу, естетску компетенцију, дигиталну, компетенцију за рад са подацима, учешће у демократском друштву и здрав живот.

Редовна настава и учење изводи се у специјализованим учионицама и кабинетима за овај предмет, који треба да буду опремљени у складу са нормативима за гимназије. Делимично, она се организује и у другим школским просторијама (библиотеци-медијатеци, читаоници, аудиовизуелној сали и сл.). Настава може да се реализује и путем планираних активности и дефинисаних циљева усклађених са општим циљевима наставе српског језика и књижевности и на Сајму књига, књижевној вечери, у позоришту и сл.

У настави Српског језика и књижевности користе се одобрени уџбеници и приручници, као и библиотечко-информацијска и информатичка грађа, значајна за систематско оспособљавање ученика за самостално коришћење разних извора сазнања у настави и ван ње. Области Језик, Књижевност и Језичка култура треба да чине предметну целину, да се прожимају и употпуњују. Стога је препоручени број часова само оквиран (за област Језик 30, за Књижевност 77, а за Језичку културу 25). Пажљивим планирањем наставе и учења које треба да доведу до остварености предвиђених исхода за све три области, наставник ће сам, уз праћење резултата ученика, распоређивати број часова.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА ЈЕЗИК (30 часова)

Програм за четврти разред гимназије у структуралној целини Језик организован је у три области/теме, усклађен са исходима за овај разред, а према описима стандарда ученичких постигнућа. Области које улазе у састав структуралне целине Језик су: Синтакса, Стилистика и Општа лингвистика. Програмом се предвиђа проширивање знања из области обрађених у основној школи и претходним разредима, али и увођење нових појмова.

Синтакса: У оквиру ове теме ученици проширују и продубљују знања о падежним и глаголским облицима, зависним и независним реченицама, напоредним конструкцијама; стичу нова знања о специјалним независним реченицама.

Приликом обраде значења падежа, потребно је указати на именичку, придевску и прилошку употребну вредност именичких јединица. Такође, важно је указати на то да се једним падежом могу обележити различите функције и исказати различита значења (падежна поливалентност). С друге стране, потребно је навести примере који показују да два или више падежа могу имати исту функцију и значење у реченици (падежна синонимија).

После обнављања знања о независним предикатским реченицама потребно је обрадити специјалне независне реченице, тј. комуникативне реченице без предиката.

Од наставника се очекује да са ученицима обнови и прошири знања о врстама зависних реченица, као и да укаже на њихову именичку, придевску и прилошку вредност. Овде је важно успоставити корелацију са наставним садржајем из језичке културе који се односи на правилно писање запете.

Потребно је обновити и проширити знања о напоредним конструкцијама и напоредним односима у којима оне могу стајати: саставном, раставном, супротном, закључном, искључном и града- ционом.

Потребно је упознати ученике са различитим значењима личних глаголских облика (времена и начина).

Препоручени број часова: 25

Функционални стилови српског књижевног језика. У оквиру ове теме понављају се и допуњају раније стечена знања о књижевноуметничком и научном стилу. После обраде обе наставне јединице, препоручује се систематизација диференцијалних особина свих функционалних стилова и графички приказ помоћу табеле.

Наставу би требало функционално повезати са наставом књижевности и језичке културе. За препознавање функционалног стила и утврђивање његових обележја, пожељно је за помоћне текстове изабрати дела из програма наставе књижевности и језичке културе за четврти разред.

Приликом понављања обележја научног стила, значајно је обухватити дигиталну компетенцију и компетенцију за рад са подацима. Од наставника се очекује да ученике упуте на исправне и безбедне начине претраге на интернету, чији је циљ писање научног рада.

Препоручени број часова: 3

Општа лингвистика. У оквиру ове тематске области ученици проширују знања о еволуцији језика – развоју језика у друштву. Потребно је са ученицима обрадити појам индоевропска језичка породица и у краћим цртама обухватити њене главне гране – балто-словенску, италску, германску, келтску, индоиранску, грчку, албанску и јерменску. Због територијалне блискости и присуства мађарског језика као језика националне мањине у Србији, значајно је са ученицима поменути да је, поред индоевропске језичке породице, у Европи присутна и угро-финска језичка породица, којој припадају мађарски, фински и естонски језик.

Препоручује се повезивање са садржајима наставе страних језика и географије – израда језичких карти на којима би биле представљене језичке групе. Пожељан облик рада је групни рад на истраживачким задацима, израда презентација и излагање ученика на одабрану тему из ове области.

Препоручени број часова: 2

КЊИЖЕВНОСТ (77 часова)

Обавезни садржаји

Програм наставе и учења за област Књижевност у 4. разреду гимназије конципиран је тако да ученици обраде корпус дела послератне српске и светске књижевности, а са усвојеним теоријским апаратом савладају и нека од највећих дела ранијих епоха која тематски корелирају са двадесетовековном

књижевношћу. У изборном делу програма предвиђено је и упознавање са савременом српском књижевношћу (дела настала након 1990. године).

Упознавање са послератним модернизмом у српском песништву, ученици ће отпочети обрађивањем збирке песама „Кора“ Васка Попе, где ће комбиновањем спољашњег и унутрашњег приступа у анализи књижевног дела бити могуће да се разуме на који начин су текла идеолошко-поетичка струјања у српској књижевности тог времена и какве је револуционарне промене Васко Попа унео у српско песништво. Обраћање пажње на Попин сведен језички израз, преузимање кратких фолклорних језичких форми и спајање са сложеним симболичким сликама које сугеришу човекову тежњу за досезањем смисла у десакрализованом и често застрашујућем савременом свету, пружиће ученицима јасне увиде у облике, могућности и правце развоја модернистичког песништва. Сличан тематски круг и раскидање са естетичком и идеолошком догмом ученици треба да препознају и у песништву Миодрага Павловића. Обрадом песме „Пробудим се“ уочиће слику померених односа у свету који тежи деструкцији и усамљеност и беспомоћност човека у таквом свету. Песма „Научите пјесан“ подстиче неку врсту потребе за побуном и сугерише штетност сваког трпљења и успаваности. Сложене метафоре и готово херметичне песничке слике, као и посезање за историјским уметничким слојевима, што одликује поезију Миодрага Павловића у целини, присутне су и у ове две песме и добар су пример модерног, интелектуалистичког песништва које се ослања на традицију, а које ће свој другачији и још развијенији вид добити у поезији Бранка Миљковића. Миљковићева збирка из 1960. године „Ватра и ништа“, треба да покаже ученицима модел својеврсног филозофског песништва, песникову тежњу да филозофске категорије, односно појмове космичке филозофије преточи у поезију. Истовремена усмереност на националне митове и легенде, те константни песнички симболи (ватра, птица...) одређују овог песника као зачетника неосимболизма у нашој поезији. Неосимбилистички тонови и својеврсни артизам одређују и поезију Ивана В. Лалића. Збирка песама „Писмо“, која се сматра врхунцем Лалићевог песништва а и српске поезије друге половине 20. века отвара многе националне, историјске и филозофске теме, а насловном песмом „Писмо“ успостављају се везе између древног и савременог, између исконског и модерности, а појам речи и писма стављају се у центар свеколиког цивилизацијског кретања.

Поезију послератног периода означава и збирка „Тражим помиловање“ Десанке Максимовић, у којој дијалог с историјским периодом средњег века представља скривени дијалог са појавама неправде, патње, мучеништва, одсуства емпатије и праштања, доминантним у савременом свету или конкретном друштву у којем ова поезија настаје. Читањем ове збирке ученици ће бити у прилици да заокруже разумевање песничког опуса наше велике песникиње, од песама за децу које су савлађивали током претходног школовања до њених историјских песничких погледа и социјалних и моралних лирских промишљања.

Кретања у светској модерној лирици и широк распон тема и мотива, могу се пратити избором из песништва Ж. Превера – критика послератног градског живота у Паризу, љубавни тонови; В. Х. Одна – религијски и етички мотиви, комбиновање традиционалне форме и експериментисање; А. Ахматове – пролазност живота, живот под диктатуром; Ј. Бродског – музикалност и ритмичност, јединство значења и звучања песме.

Непосредно после Другог светског рата у српској књижевности настаје неколико великих романа, од којих најзначајније место припада „Проклетој авлији“ Иве Андрића. Како ово дело уноси прве модернистичке импулсе у нашу књижевност, ученици његовим читањем треба да разумеју нове облике приповедања – прстенасти оквир, смену приповедача и тачки гледишта, причу у причи, али исто тако и тему прожимања политичких и верских интрига и утицај на живот појединца, психолошко удвајање личности, ликови чудака и особењака, питање идентитета. Роман који је објављен у исто време (1954. година), „Корени“ Добрице Ћосића, на другачији начин је читавао модернистичке импулсе у српској књижевности, успелим спајањем традиционалне реалистичке нарације и модерне структуре романа с вишеструким субјективним перспективама и сложеним психолошким заснованостима ликова, ситуација

и атмосфере. Активирањем тема политике, власти, патријархалности, овај роман се допуњава како са Андрићевим делом тако и са великим романом Меше Селимовића „Дервиш и смрт“, у којем преиспитивање религијских истина, догматског мишљења, идеја патње и страха води ка запитаности над смислом постојања. Модернистичке особености у овом роману видљиве су у самом мисаоном концепту дела и исповедном, монолошком тону који је све време у имплицитном дијалогу са спољним светом и његовим истинама. Овај период српске књижевности одликују и битно другачији тонови и поетичка кретања, уочљиви у прози Бранка Ћопића „Башта сљезове боје“. Низ тематски повезаних приповедака које хумористичким, а често и сетним и елегичним сликама евоцирају јунаково детињство у Босанској Крајини, могу се читати као реалистичко-идилична слика одрастања, али истовремено, посебно у другом делу књиге, „Дани црвеног сљеза“, ученици морају препознати и мрачне, песимистичне тонове који представљају пишчеву разочараност у људскост током трагичних догађаја у Другом светском рату, али и својеврсну сумњу у исправност и наводну идеалност извојеваног новог поретка, посебно када се узме у обзир некажњивост и прикривеност многих почињених злочина.

У послератном периоду српску драму карактеришу теме о сложености и трагичности живота у окупацији, преиспитивања смене политичког и друштвеног система и дубоко промишљање личног идентитета у таквим новим историјским околностима. У том погледу, ученици треба да се упознају са драмом „Путујуће позориште Шопаловић“ Љубомира Симовића, у којој је ово питање сагледано кроз призму преклапања уметности и живота. О болним процесима идеолошке и класне трансформације унутар једне породице након социјалистичке револуције и промене друштвеног уређења ученици могу дискутовати приликом читања и анализе драме „Бела кафа“ Александра Поповића. Иронизација и апсурдност нове идеологије и њених манифестација у свакодневном животу приказани кроз лик антијунака новог социјалистичког поретка, могу се пратити у драми „Развојни пут Боре шнаједера“ Александра Поповића. Ученици са наставницима бирају да прочитају једну од ове две драме. Из драмског опуса Душана Ковачевића ученици могу бирати да прочитају једну од две драме: „Професионалац“ или „Балкански шпијун“ – у којима је доминантна тема присутности тајних служби у личном, приватном животу јунака и разорности таквог политичког апарата како на психу појединца тако и на друштво у целини.

Како четрдесетих и педесетих година 20. века егзистенцијализам као филозофски правац доживљава свој узлет, његове поставке добијају свој корелат и у књижевности, па се тако „Странац“ Албера Камија издваја као ремек-дело настало на овој основи. При обради овог дела треба узети у обзир да се основне поставке егзистенцијалистичке филозофије код Камија развијају у правцу филозофије апсурда, што најбоље показује његов есеј „Мит о Сизифу“, који се може читати и као есејистичко-филозофски предлог роману „Странац“. Филозофија апсурда је свој израз добила и у драми, обликујући се као драмски поджанр (драма апсурда), а најважнији представник је свакако Семјуел Бекет с драмом „Чекајући Годо“.

Елементи филозофије апсурда могу се пронаћи и у роману „Мајстор и Маргарита“ Михаила Булгакова, али тако што је апсурд у служби изражавања критике тоталитаризма. Читањем овог романа ученици треба да разумеју везу између јудеохришћанских митова и стварања идеологија њиховим злоупотребама, а исто тако да разумеју нове облике приповедања који отварају пут постмодерни и функцију смеха, космичког и фантастичног у роману. Најава постмодерне може се препознати у Борхесовим причама „Вавилонска кула“ или „Врт са стазама које се рачвају“, где је њен концепт представљен како имплицитно, самом структуром прича (свет као бесконачни низ шестоугаоних библиотека, човек као библиотекар, живот као књига), тако и експлицитно, уметком у наравији који објашњава идеју недовршеног романа са више могућности рачвања приче, у чему читалац има активну улогу заокруживања смисла приповедања. Борхесова проза треба ученику да покаже и промењену улогу традиционалног крими-заплета, који је сада у постмодерни добио функцију исказивања метафоричких животних улога и детективског модела долажења до животне истине.

Постмодерна у српској књижевности треба да се прати у делима „Енциклопедија мртвих“ Данила Киша, „Хазарски речник“ Милорада Павића и „Нови Јерусалим“ Борислава Пекића. Потребно је да ученици уоче различите моделе приповедања у свакој од прича „Енциклопедије мртвих“, који се крећу од енциклопедијског приповедања, преко извештаја, легендарног казивања до модерног онеобиченог језичко-стилског израза – који су сви у функцији преиспитивања, иронизовања и деконструисања различитих видова идеолошких, културних, сазнајних хоризоната стварности, а из којих се сагледава метафизички појам смрти. Читањем „Хазарског речника“ ученику се отвара могућност да разуме поступак отвореног дела, што води концепту саопштавања више истина о истој ствари и реконструисања идеолошких, религијских, историјских наслагања у саопштавању приче. Пет прича „Новог Јерусалима“, које су писане псеудодокументарним стилем, такође су пример варирања једне истине о апсурдности и неуспеху човека и цивилизације, од античких времена до антиутопијске будућности, да сагради ново царство божје на земљи. Ученици треба да разумеју иронију овог приповедања, присутну најпре у самом наслову, из којег се сугерише антрополошки песимистично виђење да ни у уметности, ни у историји, ни у науци нема разрешења суштинских егзистенцијалних питања. Сва три дела, могу се читати као удаљени одјек филозофије егзистенцијализма, у постмодерни.

Упознавањем са поезијом Матије Бећковића, избором из његовог опуса, ученици ће разумети колико је широк распон тема у овом периоду – од љубавних, преко национално-историјских, родољубивих, до иронијско-политичких, а истовремено ће увидети какве су могућности формалног, версификацијског израза поезије касног модернизма. Посебан акценат приликом упознавања ученика с овим песником треба да се стави на разумевање друштвеног угледа, утицаја и значаја песничке фигуре Матије Бећковића као њиховог савременика.

Постављањем дијалога књижевних епоха може се препознати да се егзистенцијалистичка питања постављају већ у „Хамлету“ Вилијама Шекспира. Филозофија егзистенцијализма се може читати и у делу Ф. М. Достојевског „Злочин и казна“ или „Браћа Карамазови“, али ту она мора бити сагледана заједно са питањима религије, православља, морала, правичности... Дијалог књижевних епоха се у овом делу програма остварује и обрадом Гетеовог „Фауста“, који се може читати с претекстом у фолклорним легендама и космолошким метафизичким системима, а свакако је потребно направити додир са Булгаковљевим „Мајстором и Маргаритом“ и препознати еволуцију фигуре ђавола од првих космогонија, преко средњовековне уметности и осамнаестовековне обраде до постмодерне.

Изборни садржаји (бира се 8 дела)

Различити видови постмодернистичког прозног израза у светској и домаћој прози, примери романа тока свести, теме везане за Други светски рат, као и специфичности прозе настајале деве- десетих година прошлог века, могу се пратити понуђеним избором писаца и дела према договору ученика и наставника.

У годинама непосредно након Другог светског рата настаје антиутопијски роман „Животињска фарма“ Џорџа Орвела, који, поред тога што је алегоријски приказ Стаљинове личности и његове совјетске државе, усмерен је на критику тоталитаризма уопште. Читањем овог романа ученици треба да се упознају са жанром утопије и антиутопије и правећи интертекстуалну везу са Булгаковљевим „Мајстором и Маргаритом“ развијају критичку свест. С мањом оштрином и с више поетичности критика тоталитаризма приказана је и у роману Милана Кундере „Шала“. Ученици читањем овог дела могу да промишљају о односу власти и приватног живота, идеје шале и смеха као одбрамбеног и као критичког механизма код човека лишеног духовне слободе у строгим системима. Исцељујућа улога смеха у превазилажењу притисака живота у тоталитарној држави и карневалски доживљај социјалистичке револуције, из перспективе детета и његовог породичног микросвета уочава се у роману „Улога моје породице у светској револуцији“ Боре Ђосића.

Поетичко преклапање с Борхесовом прозом може се уочити у делу „Ако једне зимске ноћи неки путник“ Итала Калвина, које кроз причу о трагању Читаоца и Читатељке за исправним завршетком романа

услед забуне око помешаних страница у издавачкој кући, такође изражава постмодернистичку идеју о отвореном завршетку дела у којем читалац сам надограђује смисао. Поступак отвореног дела који је Умберто Еко описао у свом истоименом есеју, може се пратити и у његовом роману „Име руже“. Овде ученик треба да разуме улогу крими заплета у развијању филозофске идеје дела и ангажовану позицију читаоца који може да се упутује у спољне референце које нуди приповедач да би могао да досегне пуноћу смисла дела које чита. Развој или последња фаза постмодерног приповедања у српској књижевности може се пратити у романима с краја деведесетих година 20. века – „Опсада цркве Светог Спаса“ или „Ситничарница Код срећне руке“ Горана Петровића. Надовезујући се на прозу Милорада Павића, Горан Петровић у „Ситничарници Код срећне руке“ поставља ситуацију укрштања различитих временских токова, сусретања читалаца у различитим временима и деловима романа који настаје док га читаоци читају и постају његови јунаци. Ученици треба да крећући се кроз ову прозу разумеју и њену идеју о временском понављању историјских трагедија на овим просторима и начину кројења и конструисања сукоба и несрећа као у роману слагалици. Онеобичавање у нарацији, преплитање различитих временских слојева и придавање фантастичних елемената историјском догађају везаном за опсаду манастира Жиче у средњем веку, у „Опсади цркве Светог Спаса“ Горану Петровићу служи да би исказао универзалност и метафизичку димензију сукоба добра и зла.

Послератни период у српској књижевности одређује и успон романа тока свести. Са овим типом романа ученици могу да се упознају читањем „Прољећа Ивана Галеба“ Владана Деснице и „Лелејске горе“ Михаила Лалића. Док у „Прољећима Ивана Галеба“ ученици могу да прате низ есејистичких монолога о разним темама од којих је тема одрастања и развијања младог уметника прожимајућа, у „Лелејској гори“ се кроз основну нарацију о народноослободилачкој борби и скривању партизана отвара широк ток свести о питањима морала, смисла борбе, преиспитивањима локалних историјских догађаја, изражен вишезначном фигуром ђавола.

Теме о Другом светском рату у домаћој прози представљене су из различитих визура и на различите начине у периоду од педесетих година, када „Лелејска гора“ настаје, до деведесетих година. Отклон од афирмативног приказивања Другог светског рата, односно критика непотребног страдања и виђење рата као злоупотребе човека видљиво је већ у роману „Употреба човека“ Александра Тишме. Критика рата у правцу рехабилитације грађанске класе и предратног друштва читају се најпре у роману „Очеви и оци“ Слободана Селенића, а потом и у „Лагуму“ Светлане Велмар Јанковић. Коначно, у „Мамцу“ Давида Албахарија ратне трагедије преломљене су кроз дубоко интимистичку повест и, као и код Тишме, сагледане су из перспективе јеврејске нације на овим просторима и прогонима у нацистичке логоре.

Упоредо са делима која глорификују Други светски рат, шездесетих година у српској књижевности се јавља и низ писаца који се окрећу такозваној стварносној прози, у којој се јунак дехероизује и посматра се свет у његовој реалности која је врло често црна. У тој линији стваралаца ученици могу да се упознају са Бранимиром Шћепановићем и његовим романом „Уста пуна земље“, где је дубоким понирањем у сопствену унутрашњост тематизована тема смрти и самоубиства. Смрт као злочин, бруталност, односно убиство силовањем и успостављање личне правде у микросвету социјалне маргине, уметнички је приказана и у антологијској причи Драгослава Михајловића „Лилика“.

Поглед на друштвену стварност на прелазу два века и последице нових грађанских ратова у виду емиграције на Запад и губљење породичних веза и националног упоришта и идентитета ученици могу да стекну читањем романа „Опроштајни дар“ Владимира Тасића и „Миленијум у Београду“ Владимира Пиштала.

Ученици и наставници током обраде дела и из обавезног и из изборног садржаја могу да се одреде за анализу специфичних питања у њима: национални идентитет, традиција, националне вредности (афирмација и критичко преиспитивање) – „Кора“, „Ватра и ништа“, „Корени“, „Хазарски речник“, „Употреба човека“, „Очеви и оци“, „Лагум“, „Опсада цркве Светог Спаса“, „Ситничарница код Срећне руке“, „Миленијум у Београду“; родна осетљивост – „Злочин и казна“ (лик Соње Мармеладове),

„Хамлет“ (лик Офелије), „Мајстор и Маргарита“ (лик Маргарите, служавке Наташе, Фриде), „Корени“ (лик Симке), „Лилика“, „Мамац“ (лик мајке), „Употреба човека“ (лик Вере Кронер)...

ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА (25 часова)

Програм за четврти разред гимназије у области Језичка култура организован је тако да подразумева четири вештине: писање и говор (као продуктивне) и слушање и читање (као рецептивне). Припрема за израду писменог задатка, сама израда и исправка писменог задатка (писање побољшане верзије задатка) подразумевају укупно 16 часова, по четири за сваки писмени задатак.

Реализација наставе и учења језичке културе остварује се у предметном јединству са наставом књижевности.

ПРВИ СТРАНИ ЈЕЗИК: Енглески језик

Циљ учења страног језика је да ученик усвајањем функционалних знања о језичком систему и култури и унапређивањем стратегија учења страног језика развије комуникативну компетенцију, оспособи се за писмену и усмену комуникацију, интеркултурално разумевање и професионални развој.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Ученик влада језичким вештинама и знањима која му омогућавају да на страном језику разуме текстове које слуша или чита у приватном, јавном, образовном или професионалном контексту; комуницира писмено или усмено у формалним и неформалним ситуацијама.

Посредујући у усменој или писаној комуникацији, ученик преноси поруке са страног на матерњи (први) језик и обрнуто. Владање страним језиком ученику омогућава стицање знања из различитих области која примењује у свакодневном животу, образовању и раду. Учењем страног језика ученик развија креативност, критичко мишљење, вештине комуникације, самосталност и сарадњу, уважавање различитости култура и културу дијалога.

Основни ниво

Ученик користи страни језик у мери која му помаже да разуме садржај усмене поруке и кратке једноставне информације у вези са личним интересовањем и познатим областима и активностима. Учествоје у уобичајеном, свакодневном разговору, чита и проналази жељену информацију у текстовима са темом од непосредног личног интереса. Пише о различитим аспектима из непосредног окружења и ради сопствених потреба.

Средњи ниво

Ученик користи страни језик да разуме суштину текста или да учествује у разговору или дискусији (нпр. школа, забава, спорт); сналази се у не/предвидивим ситуацијама када му је неопходно да користи страни језик и/или да у кратком усменом излагању оствари свој интерес. Пише о властитом искуству, описује своје утиске, планове и очекивања.

Напредни ниво

Ученик користи страни језик да активно учествује у усменој комуникацији; да прати дужа и сложенија излагања или дискусије о конкретним или апстрактним темама из познатих општих или стручних тематских области, као и да објашњава своје ставове и/или образлаже различите предлоге. Чита и пише текстове о широком спектру тема у складу са општим и властитим интересовањима.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Рецепција

(слушање и читање)

Основни ниво

Ученик разуме уобичајене изразе и схвата општи смисао свакодневне комуникације изговорене споро и разговетно. Користећи основно лингвистичко знање, чита краће текстове написане стандардним језиком, разноврсног садржаја из свакодневног живота и/ или блиских области или струке, у којима преовлађују фреквентне речи и изрази.

Средњи ниво

Ученик разуме основне елементе разговетног говора у свакодневним ситуацијама и једноставна излагања и презентације из блиских области изговорене стандардним језиком и релативно споро. У тексту, из домена личног интересовања и делатности, у коме преовлађују сложене језичке структуре, ученик разуме општи смисао и допунске информације, користећи различите технике/врсте читања.

Напредни ниво

Ученик разуме суштину и детаље опширнијих излагања или разговора у којима се користи стандардни језик, мења ритам, стил и тон разговора, а у вези са садржајима из ширег интересовања ученика. Ученик разуме дуге текстове различитог садржаја (нпр. адаптирана или оригинална прозна књижевна дела, актуелни новински чланци и извештаји); брзину и технику читања подешава према тексту који чита.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Продукција

(говор и писање)

Основни ниво

Ученик у свакодневним ситуацијама пише или даје усмена упутства, писмено или усмено размењује информације о уобичајеним општим и блиским темама. Користећи једноставне изразе, фразе и језичке структуре, пише кратке забелешке, поруке и писма, и/или према моделу пише једноставне текстове нпр. описе особа и догађаја из познатих области.

Средњи ниво

Ученик без припреме започиње и води разговор, износи усмено или писмено мишљење о темама из домена личног интересовања, образовања, културе и сл. Користећи разноврсне језичке структуре, шири фонд речи и изрази, ученик усмено или писмено извештава, излаже и/или према упутству пише компактни текст поштујући правописну норму и основна правила организације текста.

Напредни ниво

Ученик са сигурношћу, течно и спонтано, учествује у усменој или писменој комуникацији, говори, извештава, преводи и/или самостално пише текстове о темама и садржајима из ширег круга интересовања; користећи информације и аргументе из различитих извора, износи ставове и преноси мишљење, размењује, проверава и потврђује информације. Ученик према потреби води формалну или неформалну преписку, доследно примењујући правописну норму, језичка правила и правила организације текста.

Разред: **Први**Недељни фонд часова: **2 часа**Годишњи фонд часова: **74 часа**

ОБЛАСТ/ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку првог разреда ученик ће бити у стању да:
РАЗУМЕВАЊЕ ГОВОРА	– адекватно реагује на усмене поруке у вези са активностима у образовном контексту; – разуме основну поруку краћих излагања о познатим темама у којима се користи стандардни језик и разговетанизговор; – разуме информације о релативно познатим и блиским садржајима и једноставна упутства у приватном, јавном и образовном контексту; – разуме општи смисао информативних радијских и телевизијских емисија о блиским темама, у којима се користи стандардни говор и разговетан изговор; – разуме основне елементе радње у серијама и филмовима у којима се обрађују релативно блиске теме, ослањајући се и на визуелне елементе; – разуме суштину исказа (са)говорника који разговарају о блиским темама, уз евентуална понављања и појашњавања; – изводи закључке после слушања непознатог текста у вези са врстом текста, бројем саговорника, њиховим међусобним односима и намерама, као и у вези са општим садржајем; – ослањајући се на општа знања, искуства и контекст поруке, увиђа значење њених непознатих елемената; памти и контекстуализује битне елементе поруке.
РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА	– разликује најчесталије врсте текстова, познајући њихове основне карактеристике, сврху и улогу; – разуме краће текстове о конкретним темама из свакодневног живота, као и језички прилагођене и адаптиране текстове утемељене на чињеницама, везане за домене општих интересовања; – разуме осећања, жеље, потребе исказане у краћим текстовима; – разуме једноставна упутства и саветодавне текстове, обавештења и упозорења на јавним местима; – разуме краће литерарне форме у којима доминира конкретна, фреквентна и позната лексика (конкретна поезија, кратке приче, анегдоте, скечеви, стрипови); – проналази, издваја и разуме у информативном тексту о познатој теми основну поруку и суштинске информације; – идентификује и разуме релевантне информације у писаним прототипским документима (писмима, проспектима) и другим нефикционалним текстовима (новинским вестима, репортажама и огласима); – препознаје основну аргументацију у једноставнијим текстовима (нпр. новинским колумнама или писмима читала-ца, као и другим врстама коментара); – наслућује значење непознатих речи на основу контекста.
УСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ	– учествује у краћим дијалозима, размењује информације и мишљење са саговорником о блиским темама и интересовањима; – користи циљни језик као језик комуникације у образовном контексту, прилагођавајући свој говор комуникативној ситуацији, у временском трајању од два до три минута; – описује себе и своје окружење, догађаје у садашњости, прошлости и будућности у свом окружењу и изван њега; – изражава своје утиске и осећања и образлаже мишљење и ставове у вези са блиским темама; – описује догађаје и саопштава садржај неке књиге или филма, износећи своје утиске и мишљења; – излаже унапред припремљену краћу презентацију на одређену тему (из домена личног интересовања); – указује на значај одређених исказа и делова исказа пригодном гестикулацијом и мимиком или наглашавањем и интонацијом.
ПИСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ	– пише на разложен и једноставан начин о блиским темама из свог окружења и подручја интересовања; – описује особе и догађаје поштујући правила кохерентности (обима 100–120 речи); – описује утиске, мишљења и осећања (обима 80–100 речи); – пише белешке, поруке и лична писма да би тражио или пренео релевантне информације; – резимира прочитани/преслушани текст о блиским темама и износи сопствено мишљење о њему; – попуњава формуларе, упитнике и различите обрасце у личном и образовном домену;

	– пише краћа формална писма (писма читалаца, пријаве за праксе, стипендије или омладинске послове); – пише електронске поруке, СМС поруке, учествује у дискусијама на блогу.
СОЦИОКУЛТУРНА КОМПЕТЕНЦИЈА	– препознаје и разуме, у оквиру свог интересовања, знања и искуства, правила понашања, свакодневне навике, сличности и разлике у култури своје земље и земаља чији језик учи; – препознаје и разуме најчешће присутне културне modele свакодневног живота земље и земаља чији језик учи; – препознаје и адекватно користи најфреквентније стилове и регистре у вези са елементима страног језика који учи, али и из осталих области школских знања и животних искустава; – препознаје различите стилове комуникације и најфреквентнија пратећа паравербална и невербална средства (степен формалности, љубазности, као и паравербална средства: гест, мимика, просторни односи међу говорницима, итд.); – користи знање страног језика у различитим видовима реалне комуникације (електронске поруке, СМС поруке, дискусије на блогу или форуму, друштвене мреже); – користи савремене видове комуникације у откривању културе земаља чији језик учи.
МЕДИЈАЦИЈА	– преноси суштину поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи, додајући, по потреби, објашњења и обавештења, писмено и усмено; – резимира садржај краћег текста, аудио или визуелног записа и краће интеракције; – преноси садржај писаног или усменог текста, прилагођавајући га саговорнику; – користи одговарајуће компензационе стратегије ради превазилажења тешкоћа које се јављају, на пример: преводи или преноси садржај уз употребу описа, парафраза и сл.; – преводи на матерњи језик садржај краћег текста о познатим темама.

Кључни појмови садржаја: читање, слушање, писање, говор, знање о језику, медијација, интеркултурност

ВЕЗА ОБРАЗОВНИХ СТАНДАРДА И ИСХОДА ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Стандарди образовних постигнућа достижу се на крају општег средњег образовања. Исти стандард (или његов део) активираће се више пута током школске године, односно до краја средњег образовања, сваки пут уз другу наставну јединицу. Такво поступање осигурава досезање све вишег и вишег нивоа појединачних ученичких постигнућа, а ученичка знања, вештине и способности се непрестано сагледавају из нових углова, утврђују, проширују и систематизују.

С обзиром на сложеност предмета Страни језик и области унутар предмета, неопходно је поступно остваривати све стандарде кроз све четири године средњошколског образовања, али поједини стандарди се могу видети и као конкретније повезани са одређеним исходом.

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	СТАНДАРДИ
– адекватно реагује на усмене поруке у вези са актив-ностима у образовном контексту; – разуме основну поруку краћих излагања о познатим темама у којима се користи стандардни језик и разговетан изговор; – разуме информације о релативно познатим и блиским садржајима и једноставна упутства у приватном, јавном и образовном контексту; – разуме општи смисао информативних радијских и телевизијских емисија о блиским темама, у којима се користи стандардни говор и разговетан изговор; – разуме основне елементе радње у серијама и фил-мовима у којима се обрађују релативно блиске теме, ослањајући се и на визуелне елементе; – разуме суштину исказа (са)говорника који разговарају о блиским темама, уз евентуална понављања и појашњавања; – изводи закључке после слушања непознатог текста у вези са врстом текста, бројем саговорника, њиховим међусобним односима и намерама, као и у вези са општим садржајем; – ослањајући се на општа знања, искуства и контекст поруке, увиђа	2.СТ.1.1.1. Разуме краће поруке, обавештења и упутства која се саопштавају разговетно и полако. 2.СТ.1.1.2. Схвата смисао краће спонтане интеракције између двоје или више са/говорника у личном, образовном и јавном контексту. 2.СТ.1.1.3. Схвата општи смисао информације или краћих монолошких излагања у образовном и јавном контексту. 2.СТ.1.1.4. Схвата смисао прилагођеног аудио и видео записа у вези с темама из свакодневног живота (стандардни говор, разговетни изговор и спор ритам излагања). 2.СТ.2.1.1. Разуме суштину и битне појединости порука, упутстава и обавештења о темама из свакодневног живота и делатности. 2.СТ.2.1.2. Разуме суштину и битне појединости разговора или расправе између двоје или више са/говорника у приватном, образовном и јавном контексту. 2.СТ.2.1.3. Разуме суштину и битне појединости монолошког излагања у образовном и јавном контексту уколико је излагање јасно и добро структурирано. 2.СТ.2.1.4. Разуме суштину аутентичног тонског записа (аудио и видео запис) о познатим темама, представљених јасно и стандардним језиком.

значење њених непознатих елемената; – памти и контекстуализује битне елементе поруке.	
– разликује најучесталије врсте текстова, познајући њихове основне карактеристике, сврху и улогу; – разуме краће текстове о конкретним темама из свакодневног живота, као и језички прилагођене и адаптиране текстове утемељене на чињеницама, везане за домене општих интересовања; – разуме осећања, жеље, потребе исказане у краћим текстовима; – разуме једноставна упутства и саветодавне текстове, обавештења и упозорења на јавним местима; – разуме краће литерарне форме у којима доминира конкретна, фреквентна и позната лексика (конкретна поезија, кратке приче, анегдоте, скечеви, стрипови); – проналази, издваја и разуме у информативном тексту о познатој теми основну поруку и суштинске информације; – идентификује и разуме релевантне информације у писаним	2.СТ.1.2.1. Разуме општи смисао једноставних краћих текстова у вези с блиским темама, у којима преовлађују фреквентне речи и интернационализми. 2.СТ.1.2.2. Проналази потребне информације у једноставним текстовима (нпр. огласи, брошуре, обавештења, кратке новинске вести). 2.СТ.1.2.3. Разуме једноставне личне поруке и писма. 2.СТ.1.2.4. Уочава потребне детаље у текстовима из свакодневног живота (натписи на јавним местима, упутства о руковању, етикете на производима, јеловник и сл.). 2.СТ.1.2.5. Разуме кратке адаптиране одломке књижевних дела, и друге поједностављене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа. 2.СТ.2.2.1. Разуме општи смисао и релевантне информације у текстовима о блиским темама из образовног и јавног контекста. 2.СТ.2.2.2. Открива значење непознатих речи на основу контекста који му је близак. 2.СТ.2.2.3. Разуме описе догађаја, осећања и жеља у личној преписци. 2.СТ.2.2.4. Проналази потребне информације у уобичајеним писаним документима (нпр. пословна преписка, проспекти, формулари). 2.СТ.2.2.5. Проналази специфичне појединости у дужем тексту са претежно сложеним структурама, у коме се износе мишљења, аргументи и критике (нпр. новински чланци и стручни текстови). 2.СТ.2.2.6. Разуме адаптиране књижевне текстове и прилагођене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.

прототипским документима (писмима, проспектима) и другим нефикционалним текстовима (новинским вестима, репортажама и огласима); – препознаје основну аргументацију у једноставнијим текстовима (нпр. новинским колумнама или писми-ма читалаца, као и другим врстама коментара); – наслућује значење непознатих речи на основу контекста.	
– учествује у краћим дијалозима, размењује информа-ције и мишљење са саговорником о блиским темама и интересовањима; – користи циљни језик као језик комуникације у образовном контексту, прилагођавајући свој говор комуникативној ситуацији, у временском трајању од два до три минута; – описује себе и своје окружење, догађаје у садашњо-сти, прошлости и будућности у свом окружењу и изван њега; – изражава своје утиске и осећања и образлаже ми-шљење и ставове у вези са блиским темама; – описује догађаје и саопштава садржај неке књиге или филма, износећи своје утиске и мишљења; – излаже унапред припремљену краћу презентацију на одређену тему (из домена личног интересовања); – указује на значај одређених исказа и делова исказа	2.СТ.1.3.1. Уме да оствари друштвени контакт (нпр. поздрављање, представљање, захваљивање). 2.СТ.1.3.2. Изра-жава слагање/неслагање, предлаже, прихвата или упућује понуду или позив. 2.СТ.1.3.3. Тражи и даје једноставне информације, у приватном, јавном и образовном контексту. 2.СТ.1.3.4. Описује блиско окружење (особе, предмете, места, активности, догађаје). 2.СТ.1.3.5. Излаже већ припремљену кратку презентацију о блиским темама. 2.СТ.1.3.6. Преноси или интерпретира кратке поруке, изјаве, упутства или питања. 2.СТ.1.3.7. Излаже једноставне, блиске садржаје у вези са културом и традицијом свог и других народа. 2.СТ.2.3.1. Започиње, води и завршава једноставан разговор и укључује се у дискусију на теме како од личног интереса, тако и оне о свакодневном животу. 2.СТ.2.3.2. Износи лични став, уверења, очекивања, искуства, планове као и коментаре о мишљењима других учесника у разговору. 2.СТ.2.3.3. Размењује, проверава, потврђује информа-ције о познатим темама у формалним ситуацијама (нпр. у установама и на јавним местима). 2.СТ.2.3.4. Описује или препричава стварне или измишљене догађаје, осећања, искуства. 2.СТ.2.3.5. Излаже већ припремљену презентацију о темама из свог окружења или струке. 2.СТ.2.3.6. Извештава о догађају, разговору или садржају нпр. књиге, филма и сл. 2.СТ.1.5.1. Користи задовољавајући број фреквентних речи и израза које му омогућавају изражавање основних комуникативних функција у свакодневним ситуацијама.

пригодном гестикацијом и мимиком или наглаша- вањем и интонацијом.	

– пише на разложен и једноставан начин о блиским темама из свог окружења и подручја интересовања; – описује особе и догађаје поштујући правила кохерентности (обима 100 – 120 речи); – описује утиске, мишљења и осећања (обима 80–100 речи); – пише белешке, поруке и лична писма да би тражио или пренео релевантне информације; – резимира прочитани/преслушани текст о блиским темама и износи сопствено мишљење о њему; – попуњава формуларе, упитнике и различите обрасце у личном и образовном домену; – пише краћа формална писма (писма читалаца, прија-ве за праксе, стипендије или омладинске послове); – пише електронске поруке, СМС поруке, учествује у дискусијама на блогу.	2.СТ.1.4.1. Пише кратке белешке и једноставне поруке (нпр. изражава захвалност, извињење, упозорење). 2.СТ.1.4.2. Пише приватно писмо о аспектима из свакодневног живота (нпр. описује људе, догађаје, места, осећања). 2.СТ.1.4.3. Попуњава образац/упитник, наводећи личне податке, образовање, интересовања и сл. 2.СТ.1.4.4. Пише једноставне текстове према моделу, уз помоћ илустрација, табела, слика, графикана, детаљних упутстава. 2.СТ.1.4.5. Преводи или интерпретира информације из једноставних порука, бележака или образаца. 2.СТ.2.4.1. Пише белешке или одговара на поруке, истичући битне детаље. 2.СТ.2.4.2. У приватној преписци, тражи или преноси информације, износи лични став и аргументе. 2.СТ.2.4.3. Пише, према упутству, дескриптивне и нара- тивне текстове о разноврсним темама из области личних интересовања и искустава. 2.СТ.2.4.4. Пише кратке, једно-ставне есеје о различитим темама из личног искуства, приватног, образовног и јавног контекста. 2.СТ.2.4.5. Пише извештај или прослеђује вести (преводи, интерпретира, резимира, сажима) у вези са кратким и/или једноставним текстом из познатих области који чита или слуша. 2.СТ.1.5.2. Саставља кратке, разумљиве реченице користећи једноставне језичке структуре. 2.СТ.1.5.4. Пише с одговарајућом ортографском тачношћу уобичајене речи које користи у говору. 2.СТ.1.5.5. Примењује основну правописну норму 2.СТ.2.5.4. Пише прегледан и разумљив текст у коме су правопис, интерпункција и организација углавном добри.
– препознаје и разуме, у оквиру свог интересовања, знања и искуства, правила понашања, свакодневне навике, сличности и разлике у култури своје земље иземаља чији језик учи; – препознаје и разуме најчешће присутне културне моделе свакодневног живота земље и земаља чији језик учи; – препознаје и адекватно користи најфреквентније стилове и регистре у вези са елементима страног језика који учи, али и из осталих области школских знања и животних искустава; – препознаје различите стилове комуникације и најфреквентнија пратећа паравербална и	2.СТ.2.2.6. Разуме адаптиране књижевне текстове и прилагођене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа. 2.СТ.2.5.1. Користи речи и изразе који му омогућавају успешну комуникаци- ју у предвидивим/свакодневним ситуацијама, актуелним догађајима и сл. 2.СТ.2.5.5. Препознаје формални и неформални регистар; познаје правила понашања и разлике у култури, обичајима и веровањима своје земље и земље чији језик учи. 2.СТ.2.3.7. Излаже садржаје и износи своје мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа. 2.СТ.3.2.6. Разуме одломке оригиналних књижевних дела и текстове који се односе на цивилизациј- ске тековине, културу и обичаје свог и других народа.

невербална средстава (степен формалности, љубазности, као и паравербална средства: гест, мимика, просторни односи међу говорницима, итд.); – користи знање страног језика у различитим видови-ма реалне комуникације (електронске поруке, СМС поруке, дискусије на блогу или форуму, друштвене мреже); – користи савремене видове комуникације у откривању културе земаља чији језик учи; – преноси суштину поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи, додајући, по потреби, објашњења и обавештења, писмено и усмено; – резимира садржај краћег текста, аудио или визуелног записа и краће интеракције; – преноси садржај писаног или усменог текста, прилагођавајући га саговорнику; – користи одговарајуће компензационе стратегије ради превазилажења тешкоћа које се јављају, на пример: преводи или преноси садржај уз употребу описа, парафраза и сл.; – преводи на матерњи језик садржај краћег текста о познатим темама.	

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

Именице

Бројиве и небројиве именице.

Множина именица (правилна и неправилна). Саксонски генитив.

Члан

Употреба одређеног и неодређеног члана. Изостављање члана.

Заменице

Личне, показне, присвојне, релативне, одричне и узајамно повратне.

Детерминатори

Присвојни, показни, неодређени, квантификатори.

Придеви и прилози

Грађење и употреба придева и прилога. Место придева и прилога у реченици.

Предлози

Најчешћи предлози за оријентацију у простору и времену.

Предлози после придева (нпр. good at, interested in) и после глагола (нпр. work for, speak to).

Бројеви

Прости, редни и децимални бројеви; разломци; основне рачунске операције.

Везници

Повезивање елемената исте важности: for, and, nor, but, or, yet, so.

Глаголи

Глаголска времена (активне и пасивне конструкције)

Употреба садашњих времена (Present Simple Tense, Present Continuous Tense, Present Perfect Tense).

Употреба прошлих времена (Past Simple Tense, Past Continuous Tense, Past Perfect Tense).

Начини изражавања будућности (Future Simple Tense, be going to, Present Continuous Tense, Present Simple Tense).

Глаголи и фразе праћени инфинитивом или -ing обликом.

Модални глаголи (can, can't, could, should, must, have to, needn't, mustn't, may).

Фразални глаголи са across, back, down... (нпр. come across, come back, cut down).

Творба речи

Сложенице.

Најчешћи суфикси и префикси.

Реченица

Ред речи у реченици.

Потврдне, упитне и одричне реченице. Погодбене реченице (реалне, потенцијалне). Неуправни говор (без слагања времена).

ТЕМАТСКЕ ОБЛАСТИ

Свакодневни живот (организација времена, послова, слободно време)

Свет рада (перспективе и образовни системи)

Интересантне животне приче и догађаји. Живи свет и заштита човекове околине

Научна достигнућа, модерне технологије и свет компјутера (распрострањеност, примена, корист и негативне стране)

Медији и комуникација

Храна и здравље (навике у исхрани, карактеристична јела и пића у земљама света)

Потрошачко друштво

Спортови и спортске манифестације Србија – моја домовина

Познати градови и њихове знаменитости, региони и земље у којима се говори циљни језик

Европа и заједнички живот народа

КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ

Представљање себе и других

Поздрављање (састајање, растанак; формално, неформално, регионално специфично)

Идентификација и именовање особа, објеката, боја, бројева итд. Давање једноставних упутстава и команди

Изражавање молби и захвалности. Изражавање извињења. Изражавање потврде и негирање

Изражавање допадања и недопадања. Изражавање физичких сензација и потреба. Исказивање просторних и временских односа. Давање и тражење информација и обавештења. Описивање и упоређивање лица и предмета. Изрицање забране и реаговање на забрану. Изражавање припадања и поседовања. Скретање пажње

Тражење мишљења и изражавање слагања и неслагања. Тражење и давање дозволе

Исказивање честитки. Исказивање препоруке

Изражавање хитности и обавезности. Исказивање сумње и несигурности

Напомена: Тематске области за све језике се прожимају и исте су у сва четири разреда гимназије – у сваком наредном разреду обавља се, а затим проширује фонд лингвистичких знања, навика и умења и екстралингвистичких представа везаних за конкретну тему. Наставници обрађују теме у складу са интересовањима ученика, њиховим потребама и савременим токовима у настави страних језика, тако да свака тема представља одређени ситуацијски комплекс.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Општи комуникативни циљ наставе страних језика се постиже помоћу различитих поступака, метода наставе и наставних средстава. Комуникативни приступ у настави страних језика се остварује кроз примену различитих облика рада (рад у групама и паровима, индивидуални рад, пројекти), употребу додатних средстава у настави (АВ материјали, ИТ, игре, аутентични материјали, итд.), као и уз примену принципа наставе засноване на сложеним задацима који не морају бити искључиво језичке природе (task-based language teaching; enseñanza por tareas, handlungsorientierter FSU).

Савремена настава страних језика претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовања и уважавања дидактичких принципа и треба да допринесе развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове; буду оспособљени за живот у мултикултуралном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

ПРЕПОРУКЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ НАСТАВЕ

- Слушање и реаговање на налоге и/или задатке у вези са текстом намењеним развоју и провери разумевања говора;
- Рад у паровима, малим и већим групама (мини-дијалози, игра по улогама, симулације итд.);
- Активности (израда паноа, презентација, зидних новина, постера за учионицу, организација тематских вечери и сл.);
- Дебате и дискусије примерене узрасту (дебате представљају унапред припремљене аргументоване монологе са ограниченим трајањем, док су дискусије спонтаније и неприпремљене интеракције на одређену тему);
- Обимнији пројекти који се раде у учионици и ван ње у трајању од неколико недеља до читавог полугодишта уз конкретно видљиве и мерљиве производе и резултате;
- Граматичка грађа добија свој смисао тек када се доведе у везу са одговарајућим комуникативним функцијама и темама, и то у склопу језичких активности разумевања (усменог) говора и писаног текста, усменог и писменог изражавања и медијације;
- Полазиште за посматрање и увежбавање језичких законитости јесу усмени и писани текстови различитих врста, дужине и степена тежине; користе се, такође, изоловани искази, под условом да су контекстуализовани и да имају комуникативну вредност;
- Планира се израда два писмена задатка за сваки разред.

КАКО СЕ РАЗВИЈАЈУ ЈЕЗИЧКЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Развој предметних компетенција се тешко може одвојити од општих и међупредметних компетенција. Колико год биле специфичне, предметне компетенције треба да доприносе да ученици успешније живе и уче. Сваки час је прилика да се развијају и предметне и међупредметне компетенције кроз добро осмишљене активности ученика које погодују трансферу знања, развијању спознајних способности

ученика, побољшању њихове радне културе и примени стеченог знања у реалним животним контекстима.

Разумевање говора

Разумевање говора је језичка активност декодирања дословног и имплицитног значења усменог текста; поред способности да разазнаје и поима фонолошке и лексичке јединице и смисаоне целине на језику који учи, да би успешно остварио разумевање, ученик треба да поседује и следеће компетенције: дискурзивну (о врстама и карактеристикама текстова и канала преношења порука), референцијалну (о темама о којима је реч) и социокултурну (у вези са комуникативним ситуацијама, различитим начинима формулисања одређених говорних функција и др.).

Тежина задатака у вези са разумевањем говора зависи од више чинилаца: од личних особина и способности онога ко слуша, укључујући и његов капацитет когнитивне обраде, од његове мотивације и разлога због којих слуша дати усмени текст, од особина онога ко говори, од намера с којима говори, од контекста и околности – повољних и неповољних – у којима се слушање и разумевање остварују, од карактеристика и врсте текста који се слуша итд.

Прогресија (од лакшег ка тежем, од простијег ка сложенијем) за ову језичку активност у оквиру програма предвиђена је, стога, на више равни. Посебно су релевантне следеће:

- присуство/одсуство визуелних елемената (на пример, лакшим за разумевање сматрају се они усмени текстови који су праћени визуелним елементима, због обиља контекстуалних информација које се аутоматски процесиурају, остављајући ученику могућност да пажњу усредсреди на друге појединости);
- дужина усменог текста (напори да се разумеју текстови дужи од три минута оптерећују и засићују радну меморију);
- брзина говора;
- јасност изговора и евентуална одступања од стандардног говора;
- познавање теме;
- могућност/немогућност поновног слушања и друго.

Уопште говорећи, без обзира на врсту текста који се слуша на страном језику, текст се лакше разуме ако поседује следеће карактеристике: ограничен број личности и предмета; личности и предмете који се јасно разликују; једноставне просторне релације (нпр. једна улица, један град) уместо неодређених формулација („мало даље” и слично); хронолошки след; логичке везе између различитих исказа (нпр. узрок/последича); могућност да се нова информација лако повеже са претходно усвојеним знањима.

У вези са тим, корисне су следеће термилошке напомене:

- категорије насловљене *Аудио и видео материјали* подразумевају све врсте снимака (ДВД, ЦД, материјали са интернета) разних усмених дискурзивних форми, укључујући и песме, текстове писане да би се читали или изговарали и сл., који се могу преслушавати више пута;
- категорије насловљене *Монолошка излагања, Медији* (информативне и забавне емисије, документарни програми, интервјуи, дискусије), *Спонтана интеракција, Упутства*, подразумевају снимке неформалних, полуформалних и формалних комуникативних ситуација у којима слушаца декодира речено у реалном времену, то јест без могућности преслушавања/поновног прегледа аудио и видео материјала, као и реалне ситуације којима присуствује уживо у својству посматрача, гледаоца или слушаоца (предавања, филмови, позоришне представе и сл.).

Стално развијање способности разумевања говора на страном језику услов је за развој аутономије у употреби страног језика ван учионице и аутономије у учењу тог језика. Стога се у настави и учењу страног језика непрекидно ради на стицању стратешке компетенције, коју чине когнитивне и метакогнитивне стратегије, на пример (когнитивне од бр. 1 до 4, метакогнитивне под бр. 5 и 6):

1. коришћење раније усвојених знања;
2. дедуктивно/индуктивно закључивање;
3. употреба контекста;
4. предвиђање;
5. анализа и критичко расуђивање;
6. самостална контрола активности.

Како би ученици са већим успехом разумели говор на страном језику, потребно је да приликом слушања примене стратегије чија је делотворност доказана у разним ситуацијама, то јест да обрате пажњу на а) општу тему разговора или поруке, б) улоге саговорника, в) њихово расположење, г) место где се разговор одвија и д) време када се разговор одвија. Битно је, такође, да буду свесни свега што је допринело да дођу до тих информација како би се навикли да предвиде развој разговора на основу онога што су чули и на основу својих чињеничних знања; да износе претпоставке на основу контекста и тона разговора; да слушају „између речи” (као што се чита „између редова”) да би разумели шта стварно мисле саговорници, јер људи не кажу увек оно што мисле; да разликују чињенице од мишљења како би постали критички слушаоци.

Пример листе критеријума за проверу која се може дати ученицима

Пре слушања:

Проверио/ла сам да ли сам добро разумео/ла налог.

Пажљиво сам погледао/ла слике и наслов како бих проверио/ла да ли ми то може помоћи у предвиђању садржаја текста који ћу слушати.

Покушао/ла сам да се присетим што је могуће већег броја речи у вези са темом о којој ће бити говора.

Покушао/ла сам да размислим о томе шта би се могло рећи у таквој ситуацији.

За време слушања

Препознао/ла сам врсту текста (разговор, рекламна порука, вести итд.).

Обратио/ла сам пажњу на тон и на звуке који се чују у позадини.

Ослонио/ла сам се на још неке показатеље (нпр. на кључне речи) како бих разумео/ла општи смисао текста.

Ослонио/ла сам се на своја ранија искуства како бих из њих извео/ла могуће претпоставке.

Обратио/ла сам пажњу на речи које постоје и у мом матерњем језику.

Нисам се успаничио/ла када нешто нисам разумео/ла и наставио/ла сам да слушам.

Покушао/ла сам да издвојим имена лица и места.

Покушао/ла сам да запамтим тешке гласове и да их поновим.

Покушао/ла сам да издвојим из говорног ланца речи које сам онда записао/ла да бих видео/ла да ли одговарају онима које су ми познате.

Нисам се предао/ла пред тешкоћом задатка и нисам покушао/ла да погађам наслепо.

Покушао/ла сам да уочим граматичке елементе од посебног значаја (времена, заменице итд.).

После слушања

Вратио/ла сам се на почетак како бих проверио/ла да ли су моје почетне претпоставке биле тачне, односно да ли треба да их преиспитам.

Како бих поправио/ла своја постигнућа, убудуће ћу водити рачуна о следећем:

.....

Разумевање прочитаног текста

Читање или разумевање писаног текста спада у тзв. визуелне рецептивне језичке вештине. Том приликом читалац прима и обрађује тј. декодира писани текст једног или више аутора и проналази његово значење. Током читања неопходно је узети у обзир одређене факторе који утичу на процес

читања, а то су карактеристике читалаца, њихови интереси и мотивација, као и намере, карактеристике текста који се чита, стратегије које читаоци користе, као и захтеви ситуације у којој се чита.

На основу намере читаоца разликујемо следеће врсте визуелне рецепције:

- читање ради усмеравања;
- читање ради информисаности;
- читање ради праћења упутстава;
- читање ради задовољства.

Током читања разликујемо и ниво степена разумевања, тако да читамо да бисмо разумели:

- глобалну информацију;
- посебну информацију,
- потпуну информацију;
- скривено значење одређене поруке.

На основу ових показатеља програм садржи делове који, из разреда у разред, указују на прогресију у домену дужине текста, количине информација и нивоа препознатљивости и разумљивости и примени различитих стратегија читања. У складу са тим, градирано су по нивоима следећи делови програма:

- разликовање текстуалних врста;
- препознавање и разумевање тематике – ниво глобалног разумевања;
- глобално разумевање у оквиру специфичних текстова;
- препознавање и разумевање појединачних информација – ниво селективног разумевања;
- разумевање стручних текстова;
- разумевање књижевних текстова.

Писмено изражавање

Писана продукција подразумева способност ученика да у писаном облику опише догађаје, мишљења и осећања, пише електронске и СМС поруке, учествује у дискусијама на блогу, резимира садржај различитих порука о познатим темама (из медија, књижевних и уметничких текстова и др.), као и да сачини краће презентације и слично.

Задатак писања на овом нивоу остварује се путем тзв. вођеног састава. Тежина задатака у вези са писаном продукцијом зависи од следећих чинилаца: познавања лексике и нивоа комуникативне компетенције, капацитета когнитивне обраде, мотивације, способности преношења поруке у кохерентне и повезане целине текста.

Прогресија означава процес који подразумева усвајање стратегија и језичких структура од лакшег ка тежем и од простијег ка сложенијем. Сваки виши језички ниво подразумева циклично понављање претходно усвојених елемената, уз надоградњу која садржи сложеније језичке структуре, лексiku и комуникативне способности. За ову језичку активност у оквиру програма наставе и учења предвиђена је прогресија на више равни. Посебно су релевантне следеће ставке:

- теме (ученикова свакодневница и окружење, лично интересовање, актуелни догађаји и разни аспекти из друштвено-културног контекста, као и теме у вези са различитим наставним предметима);
- текстуалне врсте и дужина текста (формални и неформални текстови, наративни текстови и др.);
- лексика и комуникативне функције (способност ученика да оствари различите функционалне аспекте као што су описивање људи и догађаја у различитим временским контекстима, да изрази захвалност, да се извини, да нешто честита и слично у доменима као што су приватни, јавни и образовни).

Усмено изражавање

Усмено изражавање као продуктивна вештина посматра се са два аспекта, и то у зависности од тога да ли је у функцији монолошког излагања текста, при чему говорник саопштава, обавештава, презентује

или држи предавање једној или више особа, или је у функцији интеракције, када се размењују информације између два или више саговорника са одређеним циљем, поштујући принцип сарадње током дијалога.

Активности монолошке говорне продукције су:

- јавно обраћање путем разгласа (сапоштења, давање упутстава и информација);
- излагање пред публиком (јавни говори, предавања, презентације разних производа, репортаже, извештавање и коментари о неким културним догађајима и сл.).

Ове активности се могу реализовати на различите начине и то:

- читањем писаног текста пред публиком;
- спонтаним излагањем или излагањем уз помоћ визуелне подршке у виду табела, дијаграма, цртежа и др.
- реализацијом увежбане улоге или певањем.

Зато је у програму и описан, из разреда у разред, развој способности општег монолошког излагања које се огледа кроз описивање, аргументовање и излагање пред публиком.

Интеракција подразумева сталну примену и смењивање рецептивних и продуктивних стратегија, као и когнитивних и дискурзивних стратегија (узимање и давање речи, договарање, усаглашавање, предлагање решења, резимирање, ублажавање или заобилажење неспоразума или посредовање у неспоразуму) које су у функцији што успешнијег остаривања интеракције. Интеракција се може реализовати кроз низ активности, на пример: размену информација, спонтану конверзацију, неформалну или формалну дискусију, дебату, интервју или преговарање, заједничко планирање и сарадњу.

Стога се и у програму, из разреда у разред, прати развој вештине говора у интеракцији кроз следеће активности:

- разумевање изворног говорника;
- неформални разговор;
- формална дискусија;
- функционална сарадња;
- интервјуисање.

Социокултурна компетенција

Социокултурна компетенција представља скуп знања о свету уопште, као и о сличностима и разликама између властите заједнице ученика и заједница чији језик учи. Та знања се односе на све аспекте живота једне заједнице, од свакодневне културе (навике, начин исхране, радно време, разонода), услова живота (животни стандард, здравље, сигурност) и умећа живљења (тачност, конвенције и табуи у разговору и понашању), преко међуљудских односа, вредности, веровања и понашања, до паравербалних средстава (гест, мимика, просторни односи међу саговорницима итд.). Ова знања су услов за успешну комуникацију, те чине неодвојиви део наставе страног језика. Социокултурна компетенција се развија кроз активно укључивање у аутентичну усмену и писану комуникацију (слушање песама, гледање емисија, читање аутентичних текстова, разговор, електронске поруке, СМС, друштвене мреже, дискусије на форуму или блогу итд.), као и истраживање тема које су релевантне за ученика у погледу његовог узраста, интересовања и потреба.

У тесној вези са социокултурном компетенцијом је и интеркултурна компетенција, која подразумева развој свести о другом и другачијем, познавање и разумевање сличности и разлика између говорних заједница у којима се ученик креће (како у матерњем језику/језицима, тако и у страним језицима које учи). Интеркултурна компетенција такође подразумева и развијање радозналости, толеранције и позитивног става према индивидуалним и колективним карактеристикама говорника других језика,

припадника других култура које се у мањој или већој мери разликују од његове сопствене, то јест, развој интеркултурне личности.

Медијација

Медијација представља активност у оквиру које ученик не изражава сопствено мишљење већ преузима улогу посредника између особа које нису у стању или могућности да се непосредно споразумевају. На овом нивоу образовања, медијација може бити усмена, писана или комбинована, неформална или полуформална, и укључује, на Л1 или на Л2, сажимање текста, његово експликативно проширивање и превођење. Превођење се у овом програму третира као посебна језичка активност која никако не треба да се користи као техника за усвајање било ког аспекта циљног језика предвиђеног комуникативном наставом, нити као елемент за вредновање језичких постигнућа – оцењивање (нпр. за проверу разумевања говора или писаног текста). Превођење подразумева развој знања и вештина коришћења помоћних средстава (речника, приручника, информационих технологија итд.) и способност изналажења језичких и културних еквивалената између језика са којег се преводи и језика на који се преводи. Поред поменутог, у склопу те језичке активности користе се одговарајуће компензационе стратегије ради превазилажења тешкоћа које се јављају у оквиру језичке активности медијације (на пример перифраза, парафраза и друго), о којима је такође потребно водити рачуна у настави и учењу.

КАКО СЕ ПРАТИ И ВРЕДНУЈЕ РАЗВОЈ ЈЕЗИЧКИХ КОМПЕТЕНЦИЈА

Нека правила и поступци у процесу праћења и процењивања компетенција код ученика:

- Развој компетенција наставници прате заједно са својим ученицима.
- Наставници сарађују и заједнички процењују развој компетенција код својих ученика.
- Процес праћења је по карактеру пре формативан него сумативан.
- У проценама се узимају у обзир разноврсни примери који илуструју развијеност компетенције.
- У процењивању се узимају у обзир и самопроцене ученика и вршњачке процене, а не само процене наставника.
- Велики значај се придаје квалитативним, уместо претежно- квантитативним подацима и показатељима.
- Процена садржи опис јаких и слабијих страна развијености компетенције и предлоге за њено даље унапређивање, а не само суд о нивоу развијености.

УПУТСТВО ЗА ТУМАЧЕЊЕ ГРАМАТИЧКИХ САДРЖАЈА

Настава граматике, с наставом и усвајањем лексике и других аспеката страног језика, представља један од предуслова овладавања страним језиком. Усвајање граматике подразумева формирање граматичких појмова и граматичке структуре говора код ученика, изучавање граматичких појава, формирање навика и умења у области граматичке анализе и примене граматичких знања, као прилог изграђивању и унапређивању културе говора.

Граматичке појаве треба посматрати са функционалног аспекта тј. од значења према средствима за његово изражавање (функционални приступ). У процесу наставе страног језика у што већој мери треба укључивати оне граматичке категорије које су типичне и неопходне за свакодневни говор и комуникацију, и то кроз разноврсне моделе, применом основних правила и њиховим комбиновањем. Треба тежити томе да се граматика усваја и рецептивно и продуктивно, кроз све видове говорних активности (слушање, читање, говорење и писање, као и превођење), на свим нивоима учења страног језика, у овом случају у свим типовима гимназије, према јасно утврђеним циљевима и задацима, стандардима и исходима наставе страних језика.

Граматичке категорије су разврстане у складу са Европским референтним оквиром за живе језике за сваки језички ниво (од нивоа А2.2 до нивоа Б2.1) који подразумева прогресију језичких структура према комуникативним циљевима: од простијег ка сложенијем и од рецептивног ка продуктивном. Сваки виши језички ниво подразумева граматичке садржаје претходних језичких нивоа. Цикличним понављањем претходно усвојених елемената, надограђују се сложеније граматичке структуре. Наставник има слободу да издвоји граматичке структуре које ће циклично понављати у складу са постигнућима ученика, као и потребама наставног контекста.

Главни циљ наставе страног језика јесте развијање комуникативне компетенције на одређеном језичком нивоу, у складу са статусом језику и годином учења. С тим у вези, уз одређене граматичке категорије стоји напомена да се усвајају рецептивно, док се друге усвајају продуктивно.

Разред: **Други**

Недељни фонд часова: **1+0,5**

Годишњи фонд часова: **теорија 37 + вежбе 18,5 у групи до 15 ученика**

Стандарди образовних постигнућа	Исходи за наставни предмет По завршетку другог разреда ученик ће бити у стању да:	Теме и кључни појмови садржаја програма
Основни ниво Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ 2.СТ.1.1.1. Разуме краће поруке, обавештења и упутства која се саопшта-вају разговарно и полако. 2.СТ.1.1.2. Схвата смисао краће спонтане интеракције између двоје или више са/говорника у личном, образовном и јавном контексту. 2.СТ.1.1.3. Схвата општи смисао информације или краћих монолошких излагања у образовном и јавном контексту. 2.СТ.1.1.4. Схвата смисао прилагођеног аудио и видео записа у вези с темама из свакодневног живота (стандардни говор, разговарно изговор и спор ритам излагања). 2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ 2.СТ.1.2.1. Разуме општи смисао једноставних краћих текстова у вези с блиским темама, у којима преовлађују фреквентне речи и интернационализми.	– разуме и извршава упутства и налоге за различите активности у образовном контексту и у свакодневним (приватним и јавним) комуникативним ситуацијама; – разуме општи садржај и најважније појединости краћих монолошких и дијалошких излагања о познатим и узрасно примереним темама, у којима се користи стандардни језик и разговарно изговор уз одговарајући број понављања или успоре-нији темпо говора ; – разуме општи смисао информативних прилога (на интернету, радију, телевизији) о познатим или блиским темама, у којима се користи стандардни говор и разговарно изговор уз одговарајући број понављања;	РАЗУМЕВАЊЕ ГОВОРА – разумевањеговора; – комуникативна ситуација; – монолошко и дијалошко излагање; – стандардни језик; – изговор; – информативни прилози; – размена информација; – култура и уметност; – ИКТ;

2.СТ.1.2.2. Проналази потребне информације у једноставним текстовима (нпр. огласи, брошуре, обавештења, кратке новинске вести). 2.СТ.1.2.3. Разуме једноставне личне поруке и писма. 2.СТ.1.2.4. Уочава потребне детаље у текстовима из свакодневног живота (натписи најавним местима, упутства о руковању, етикете на производи-ма, јеловник и сл.). 2.СТ.1.2.5. Разуме кратке адаптиране одломке књижевних дела, и друге поједностављене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа. 3. Област језичке вештине – ГОВОР 2.СТ.1.3.1. Уме да оствари друштвени контакт (нпр. поздрављање, представљање, захваљивање). 2.СТ.1.3.2. Изражава слагање/неслагање, предлаже, прихвата или упућује понуду или позив. 2.СТ.1.3.3. Тражи и даје једноставне информације, у приватном, јавном и образовном контексту. 2.СТ.1.3.4. Описује блиско окружење (особе, предмете, места, активно-сти, догађаје). 2.СТ.1.3.5. Излаже већ припремљену кратку презентацију о блиским темама. 2.СТ.1.3.6. Преноси или интерпретира кратке поруке, изјаве, упутства или питања. 2.СТ.1.3.7. Излаже једноставне, блиске садржаје у вези са културом и традицијом свог и других народа. 4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ 2.СТ.1.4.1. Пише кратке белешке и једноставне поруке (нпр. изражава захвалност, извињење, упозорење). 2.СТ.1.4.2. Пише приватно писмо о аспектима из свакодневног живота (нпр. описује људе, догађаје, места, осећања). 2.СТ.1.4.3. Попуњава образац/упитник, наводећи личне податке, образовање, интересовања и сл. 2.СТ.1.4.4. Пише једноставне текстове према моделу, уз помоћ илустрација, табела, слика, графикона, детаљних упутстава. 2.СТ.1.4.5. Преводи или интерпретира информације из једноставних порука, бележака или образаца. 5. Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ 2.СТ.1.5.1. Користи задовољавајући број фреквентних речи и израза које му омогућавају изражавање основних комуникативних функција у свакодневним ситуацијама. 2.СТ.1.5.2. Саставља кратке, разумљиве	– разуме основне елементе садржаја (актере и њихове међусобне односе, околности радње, заплет и епилог...) у краћим медијски подржаним аудио и аудио-визуелним формама (исечци аудио-књига дијалогског карактера, радио-драма и других радијских снимака, краћих филмова и серија; видео спотови, прилози са јутјуба итд), у којима се обрађују блиске, познате и узрасно примерене теме; – разуме суштину размене информација саговорника који разговарају о блиским и познатим темама, уз евентуална понављања и појашњавања; – разуме основне (суштинске) аргументе, жеље, потребе и мишљења саговорника, уколико су изнета једноставним језичким средствима, умереним темпом говора и уз евентуалну невербалну, паравербалну или визуелну подршку; – разуме најопштији садржај излагања у којима се на узрасно примерен начин тематизују опште друштвена питања; – разуме општи смисао и одређене препо-знатљиве појединости текстова савремене музике различитих жанрова. – разуме краће текстове о конкретним, блиским темама из свакодневног живота, као и о темама културног, наставног и образовног контекста; – разуме општи садржај и допунске информације из обавештења или упозорења на јавним местима; – разуме једноставније описе догађаја, намера, осећања и интересовања из преписке коју добија (имејлови, поруке, писма); – проналази и издваја релевантне информације из обавештења или проспеката и рекламних материјала;	РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА – разумевање прочитаног текста; – врсте текстова; – издвајање поруке и суштинских информација; – препознавање основне аргументације; – непознате речи; – ИКТ;

реченице користећи једноставне језичке структуре. 2.СТ.1.5.3. Има углавном јасан и разумљив изговор. 2.СТ.1.5.4. Пише с одговарајућом ортографском тачношћу уобичајенеречи које користи у говору. 2.СТ.1.5.5. Примењује основну правописну норму. 2.СТ.1.5.6. Користи неутралан језички регистар. Средњи ниво 1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ 2.СТ.2.1.1. Разуме суштину и битне појединости порука, упутстава и обавештења о темама из свакодневног живота и делатности. 2.СТ.2.1.2. Разуме суштину и битне појединости разговора или расправе између двоје или више са/говорника у приватном, образовном и јавном контексту. 2.СТ.2.1.3. Разуме суштину и битне појединости монолошког излагања у образовном и јавном контексту уколико је излагање јасно и добро структурирано. 2.СТ.2.1.4. Разуме суштину аутентичног тонског записа (аудио и видео запис) о познатим темама, представљених јасно и стандардним језиком. 2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ 2.СТ.2.2.1. Разуме општи смисао и релевантне информације у текстовима о блиским темама из образовног и јавног контекста. 2.СТ.2.2.2. Открива значење непознатих речи на основу контекста који му је близак. 2.СТ.2.2.3. Разуме описе догађаја, осећања и жеља у личној преписци. 2.СТ.2.2.4. Проналази потребне информације у уобичајеним писаним документима (нпр. пословна преписка, проспекти, формулари). 2.СТ.2.2.5. Проналази специфичне појединости у дужем тексту са пре- тежно сложеним структурама, у коме се износе мишљења, аргументи и критике (нпр. новински чланци и стручни текстови). 2.СТ.2.2.6. Разуме адаптиране књижевне текстове и прилагођене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа. 3. Област језичке вештине – ГОВОР 2.СТ.2.3.1. Започиње, води и завршава једноставан разговор и укључује се у дискусију на теме како од личног интереса, тако и оне о свакоднев- ном животу. 2.СТ.2.3.2. Износи лични став, уверења, очекивања, искуства, планове као и коментаре о мишљењима других	– разуме основну нит аргументације, чак и уколико не разуме све детаље текста; – разуме краће текстове на блиске, познате и обрађиване друштвене теме, препознаје најважније ауторове ставове и закључке; – разуме једноставне књижевне текстове различитих жанрова (поезија, проза, драма), у којима се појављују учесталије метафоре; – открива значење непознатих речи у писа- ном тексту на основу познатог контекста и језичког предзнања; – користи релативно спонтано и самосталноциљни језик као језик комуникације у учионици са наставником и са осталим ученицима и ученицама; – описује особе, радњу, место, доживљај или актуелна дешавања у садашњости, прошлости и будућности, користећи познате језичке и ванјезичке елементе; – саопштава и интерпретира најважније информације садржаја писаних, илустрованих и усмених текстова на теме пред- виђене наставним програмом, користећи познате језичке елементе; – саопштава и интерпретира најважније информације садржаја кратких емисија, видео записа на теме предвиђене наставним програмом, користећи познате језичке елементе ; – износи своје мишљење, изражава и образлаже ставове и реагује на мишљење и ставове других (допадање/недопадање итд.), користећи познате и једноставне језичке елементе; – започиње и учествује у дијалогу и размењује мишљења и информације у вези са својим окружењем и свакодневним ситуацијама;	УСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ – усмено изражавање; – неформални разговор; – формална дискусија; – функционална сарадња; – интервјуисање; – интонација; – дијалог;

учесника у разговору. 2.СТ.2.3.3. Размењује, проверава, потврђује информације о познатим темама у формалним ситуацијама (нпр. у установама и на јавним местима). 2.СТ.2.3.4. Описује или препричава стварне или измишљене догађаје, осећања, искуства. 2.СТ.2.3.5. Излаже већ припремљену презентацију о темама из свог окружења или струке. 2.СТ.2.3.6. Извештава о догађају, разговору или садржају нпр. књиге, филма и сл.	– представља укратко резултате самосталног истраживања на одређену тему; – интерпретира тематски прилагођене песме, рецитације и скечеве; – користи интонацију, ритам и висину гласа у складу са сопственом комуникативном намером и са степеном формалности говорне ситуације;	
2.СТ.2.3.7. Излаже садржаје и износи своје мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа. 4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ 2.СТ.2.4.1. Пише белешке или одговара на поруке, истичући битне детаље. 2.СТ.2.4.2. У приватној преписци, тражи или преноси информације, износи лични став и аргументе. 2.СТ.2.4.3. Пише, према упутству, дескриптивне и наративне текстове о разноврсним темама из области личних интересовања и искустава. 2.СТ.2.4.4. Пише кратке, једноставне есеје о различитим темама из личног искуства, приватног, образовног и јавног контекста. 2.СТ.2.4.5. Пише извештај или прослеђује вести (преводи, интерпретира, резимира, сажима) у вези са кратким и/или једноставним текстом из познатих области који чита или слуша. 5. Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ 2.СТ.2.5.1. Користи речи и изразе који му омогућавају успешну комуникацију у предвидивим/свакодневним ситуацијама, актуелним догађајима и сл. 2.СТ.2.5.2. Правилно разуме и користи већи број сложенијих језичких структура. 2.СТ.2.5.3. Има сасвим разумљив изговор. 2.СТ.2.5.4. Пише прегледан и разумљив текст у коме су правопис, интерпункција и организација углавном добри. 2.СТ.2.5.5. Препознаје формални и неформални регистар; познаје правила понашања и разлике у култури, обичајима и веровањима своје земље и земље чији	– попуњава формуларе, упитнике и различите обрасце у личном и образовном домену; – пише белешке, поруке (имејлове, СМС поруке и сл.) да би тражио или пренео релевантне информације користећи стандардне формуле писаног изражавања; – пише текстове према моделу, уз помоћ илустрација, табела, слика, графика, детаљних упутстава; – резимира прочитани/преслушани текст облиским, познатим и обрађиваним друштвеним темама користећи једноставна језичка средства; – пише о блиским темама из свог окружења и подручја интересовања; – описује особе и догађаје поштујући правила кохерентности користећи фреквентне речи и изразе; – пише о властитом искуству описујући своје утиске и осећања, износећи мишљења, планове и очекивања, једноставним језичким средствима;	ПИСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ – писмено изражавање; – врсте текста; – описивање; – стандардне формуле писаног изражавања; – лексика и комуникативне функције; – ИКТ;

језик учи. Напредни ниво 1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ 2.СТ.3.1.1. Разуме појединости значајне за разговор или расправу са сложенем аргументацијом у којој се износе лични ставови једног или више са/говорника, уприватном, образовном, јавном и професионалном контексту. 2.СТ.3.1.2. Разуме презентацију или предавање са сложенем аргументацијом уз помоћ пропратног материјала. 2.СТ.3.1.3. Разуме аутентични аудио и видео запис у коме се износе ставови на теме из друштвеног или професионалног живота. 2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ 2.СТ.3.2.1. Препознаје тему и схвата садржај разноврсних текстова, примењујући одговарајуће технике/врсте читања. 2.СТ.3.2.2. Из различитих писаних извора, уз одговарајућу технику читања, долази до потребних информација из области личног интересовања. 2.СТ.3.2.3. Разуме формалну кореспонденцију у вези са струком или личним интересовањима. 2.СТ.3.2.4. Разуме општи смисао и појединости у стручним текстовима на основу сопственог предзнања (нпр. специјализовани чланци, приручници, сложена упутства). 2.СТ.3.2.5. Разуме садржај извештаја и/или чланка о конкретним или апстрактним темама у коме аутор износи нарочите ставове и гледишта. 2.СТ.3.2.6. Разуме одломке оригиналних књижевних дела и текстове којима се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа. 3. Област језичке вештине – ГОВОР 2.СТ.3.3.1. Активно учествује у формалним и неформалним разговорима/дискусијама о општим и стручним темама, с једним или више саговорника. 2.СТ.3.3.2. Размењује ставове и мишљења уз изношење детаљних објашњења, аргумената и коментара. 2.СТ.3.3.3. Методично и јасно излаже о разноврсним темама; објашњава своје	– препознаје и наводи најзначајније личности и догађаје културе земље/земаља чији језик учи и разуме њихову улогу у светским оквирима; – познаје правила понашања, свакодневне навике, сличности и разлике у култури своје земље и земље/земаља чији језик учи; – препознаје најчешће стереотипе у вези са културом своје земље и земаља чији језик учи; – разликује основне облике примереног и непримереног понашања у контексту културе земље/земаља чији језик учи (у односу на категорије времена, простора и покрета у комуникацији, као нпр. тачност, лични простор, мимика и сл); – препознаје и користи најфреквентније регистре и стилове у комуникацији на страном језику у складу са степеном формалности комуникативне ситуације; – истражује различите аспекте култура земље/земаља чији језик учи у оквиру својих интересовања; – користи савремене видове комуникације у откривању културе земље/земаља чији језик учи; – користи знање страног језика у различитим видовима реалне комуникације (електронске поруке, СМС поруке, дискусије на блогу или форуму, друштвене мреже).	СОЦИОКУЛТУРНА КОМПЕТЕНЦИЈА – интеркултурност; – правила понашања; – стереотипи; – стилови у комуникацији на страном језику; – ИКТ;

становиштеизносећи предности и недостатке различитих тачака гледишта и одговара на питањаслушалаца. 2.СТ.3.3.4. Извештава о информацијама из нпр. новинског чланка, доку- ментарног програма, дискусија, излагања и вести (препричава, резимира, преводи). 2.СТ.3.3.5. Упореджује ставове и монолошки изражава мишљење у вези са културом,традицијом и обичајима свог и других народа. 4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ 2.СТ.3.4.1. Пише неформална писма у којима изражава властиту емо- тивну реакцију, наглашавајући детаље неког догађаја или искуства и коментаришући туђе ставове. 2.СТ.3.4.2. Пише пословна и друга формална писма различитог садржаја за личне потребеи потребе струке. 2.СТ.3.4.3. Пише дескриптивни или наративни текст о стварним или измишљеним догађајима. 2.СТ.3.4.4. Пише есеје, користећи информације из различитих извора и нуди аргументована решења у вези с одређеним питањима; јасно и детаљно исказује став, осећање, мишљење или реакцију. 2.СТ.3.4.5. Пише извештај/преводи садржаје и информације из дужих и сложенијихтекстова из различитих области које чита или слуша (нпр. препричава, описује, систематизује и сл.). 5. Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ 2.СТ.3.5.1. Разуме и користи разноврстан репертоар речи, израза и идио- ма, који му омогућавају да се изражава јасно, течно, прецизно и детаљно. 2.СТ.3.5.2. Разуме целокупни репертоар граматичких структура и активнокористи све уобичајене граматичке структуре. 2.СТ.3.5.3. Има јасан и природан изговор и интонацију.	– преноси суштину и најважније поједино- сти поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи, додајући, по потреби,једноставнија објашњења и обавештења, писмено и усмено; – у писаном облику резимира на структурисан начин садржај краћег текста, аудио или визуелног записа и краће интеракције; – у усменом облику преноси садржај писаног или усменог текста, прилагођавајући га исказаним или претпостављеним потребама саговорника; – користи одговарајуће компензационе стратегије ради превазилажења тешкоћа које се јављају, на пример: преноси садржај уз употребу описа, парафраза и сл.;	МЕДИЈАЦИЈА – стратегије преношења поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи;

2.СТ.3.5.4. Пише јасне, прегледне и разумљиве текстове, доследно примењујући језичка правила, правила организације текста и правописну норму. 2.СТ.3.5.5. Познаје и адекватно користи формални и неформални језички регистар.		

ЈЕЗИЧКИ САДРЖАЈИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

Систематизација употребе одређеног и неодређеног члана.

Заменице

Именице у функцији придева. Саксонски генитив

Члан. Употреба одређеног и неодређеног члана. Изостављање члана.

Заменице и детерминатори. Присвојне. Повратне.

Придеви и прилози. Прилози учесталости. Компаративи и суперлативи

Предлози. Предлози после именица (нпр. difference between) Предлози после глагола (нпр. talk to, look at).

Везници. Повезивање елемената исте важности: for, and, nor, but, or, yet, so.

Творба речи. Суфикси за именице које означавају занимања –er/or, -ist, -ician

Фразални глаголи са on, off, up, down... (нпр. go on, take off, cut down).

Глаголи. Обнављање обрађених глаголских времена са посебним ак- центом на употреби прошлих времена:

Past Simple, Past Continuous, Present Perfect, Past Perfect Used to/would за уобичајене радње у прошлости
Will/going to за предвиђање

Модални глаголи (may/might; must/have to; must /mustn't / needn't;)

Пасивни глаголски облици и конструкције

Реченица

Питања (WH-questions, Tag questions). Погодбене реченице (потенцијалне, иреалне). Неуправни говор (са и без слагања времена).

Разред: **Трећи**

Недељни фонд часова: **1 + 0,5 часова**

Годишњи фонд часова: **37 + 18,5 часова**

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити устању да:	ТЕМА Кључни појмови садржаја програма
ОН 1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ СТ.1.1.1. Разуме краће поруке, обавештења и упутства која се саопшта-вају разговетно и полако. 2. СТ.1.1.2. Схвата смисао краће спонтане интеракције између двоје или више (са)говорника у личном, образовном и јавном контексту. 2. СТ.1.1.3. Схвата општи смисао информације или краћих монолошких излагања у образовном и јавном контексту. 2. СТ.1.1.4. Схвата смисао прилагођеног аудио и видео записа у вези с темама из свакодневног живота (стандардни говор, разговетни изговор испор ритам излагања). 2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ 2.СТ.1.2.1. Разуме општи смисао једноставних краћих текстова у вези с блиским темама, у којима преовлађују фреквентне речи и интернациона-лизми. 2.СТ.1.2.2. Проналази потребне информације у једноставним текстовима (нпр. огласи, брошуре, обавештења, кратке новинске вести). 2.СТ.1.2.3. Разуме једноставне личне поруке и писма. 2.СТ.1.2.4. Уочава потребне детаље у текстовима из свакодневног живота (натписи на јавним местима, упутства о руковању, етикете на производи- ма, јеловник и сл.). СТ.1.2.5. Разуме кратке адаптиране одломке књижевних дела, и друге поједностављене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа. 3. Област језичке вештине – ГОВОР 2.СТ.1.3.1. Уме да оствари друштвени контакт (нпр. поздрављање, представљање, захваљивање). 2.СТ.1.3.2. Изражава слагање/неслагање, предлаже, прихвата или упућује понуду или позив. 2.СТ.1.3.3. Тражи и даје једноставне информације, у приватном, јавном и образовном контексту. 2.СТ.1.3.4. Описује блиско окружење (особе, предмете, места, активно-сти, догађаје). 2.СТ.1.3.5. Излаже већ припремљену кратку презентацију о блиским темама. 2.СТ.1.3.6. Преноси или интерпретира кратке поруке, изјаве, упутства или питања. 2.СТ.1.3.7. Излаже једноставне, блиске садржаје у вези са културом и традицијом свог и других народа.	– разуме и извршава упутства и налоге за различите активности, у приватним и јавним комуникативним ситуацијама, - исказане стандарднојезичком артикулацијом, уз минимално ометање позадинским шумовима; – разуме општи садржај и важније појединости монолошких излагања у вези са друштвено релевантним и узрасно примереним темама, уколико се користи стандардни језик; – разуме општи смисао и најважније појединости информативних прилога из различитих медија о познатим, друштвено и узрасно релевантним темама, у којима се користи стандардни говор; – разуме битне елементе садржаја у краћим аудио и аудио-визуелним формама, у који-ма се обрађују блиске, познате и узрасно примерене теме; – разуме општи садржај и идентификује важније појединости дијалогских форми у којима учествује двоје или више говорника, уколико је реч о размени информација, мишљења и ставова на познате и блиске теме из свакодневног живота, уз употребу стандарднојезичких елемената и споријег ритма, укључујући евентуална понављања и појашњења; – разуме општи садржај и идентификује важније појединости дијалогских форми у којима учествује двоје или више говорника, уколико је реч о размени информација, мишљења и ставова на познате и блиске теме из свакодневног живота, уз употребу стандарднојезичких елемената и споријег ритма, укључујући евентуална понављања и појашњења; – разуме садржај и већину	РАЗУМЕВАЊЕ ГОВОРА – разумевање говора; – комуникативна ситуација; – монолошко и дијалогско излагање; – стандардни језик; – изговор; – информативни прилози; – размена информација; – култура и уметност; – ИКТ;

4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ 2.СТ.1.4.1. Пише кратке белешке и једноставне поруке (нпр. изражава захвалност, извињење, упозорење). 2.СТ.1.4.2. Пише приватно писмо о аспектима из свакодневног живота (нпр. описује људе, догађаје, места, осећања).	тематски повеза- них појединости у текстовима савремене музике различитих жанрова, уз поновљена слушања и одговарајућу припрему.	

2.СТ.1.4.3. Попуњава образац/упитник, наводећи личне податке, образо- вање, интересовања и сл. 2.СТ.1.4.4. Пише једноставне текстове према моделу, уз помоћ илустра- ција, табела, слика, графикана, детаљних упутстава. 2.СТ.1.4.5. Преводи или интерпретира информације из једноставних порука, бележака или образаца. 5. Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ 2.СТ.1.5.1. Користи задовољавајући број фреквентних речи и израза које му омогућавају изражавање основних комуникативних функција у свакодневним ситуацијама. 2.СТ.1.5.2. Саставља кратке, разумљиве реченице користећи једноставне језичке структуре. 2.СТ.1.5.3. Има углавном јасан и разумљив изговор. 2.СТ.1.5.4. Пише с одговарајућом ортографском тачношћу уобичајене речи које користи у говору. 2.СТ.1.5.5. Примењује основну правописну норму. 2.СТ.1.5.6. Користи неутралан језички регистар. СН 1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ	– примењује стратегије читања које омогућавају откривање значења непознатих речи; – разуме општи садржај и најважније појединости дужих текстова у вези с темама везаним за лична интересовања; – разуме општи садржај и најважније појединости аутентичних, адаптираних и неаутентичних дужих текстова у вези с блиским темама; – разуме општи садржај и најважније појединости текстова о мање познатим темама, које спадају у шири спектар интересовања; – разуме општи садржај и најважније појединости дужих текстова о различитим конкретним и делимично апстрактним темама; – разуме текстове који	РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА – разумевање прочитаног текста; – врсте текстова; – издвајање поруке и суштинских информација; – препознавање основне аргументације; – непознате речи; – ИКТ;

СТ.2.1.1. Разуме суштину и битне појединости порука, упутстава и обавештења о темама из свакодневног живота и делатности. 2.СТ.2.1.2. Разуме суштину и битне појединости разговора или расправе између двоје или више (са)говорника у приватном, образовном и јавном контексту. 2.СТ.2.1.3. Разуме суштину и битне појединости монолошког излагања у образовном и јавном контексту уколико је излагање јасно и добро структурирано. 2.СТ.2.1.4. Разуме суштину аутентичног тонског записа (аудио и видео запис) о познатим темама, представљених јасно и стандардним језиком. 2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ 2.СТ.2.2.1. Разуме општи смисао и релевантне информације у текстовима о блиским темама из образовног и јавног контекста. 2.СТ.2.2.2. Открива значење непознатих речи на основу контекста који му је близак. 2.СТ.2.2.3. Разуме описе догађаја, осећања и жеља у личној преписци. 2.СТ.2.2.4. Проналази потребне информације у уобичајеним писаним документима (нпр. пословна преписка, проспекти, формулари). 2.СТ.2.2.5. Проналази специфичне појединости у дужем тексту са пре-тежно сложеним структурама, у коме се износе мишљења, аргументи и критике (нпр. новински чланци и стручни текстови). СТ.2.2.6. Разуме адаптиране књижевне текстове и прилагођене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа. 3. Област језичке вештине – ГОВОР 2.СТ.2.3.1. Започиње, води и завршава једноставан разговор и укључује се у дискусију на теме како од личног интереса, тако и оне о свакодневном животу. 2.СТ.2.3.2. Износи лични став, уверења, очекивања, искуства, планове као и коментаре о мишљењима других учесника у разговору. 2.СТ.2.3.3. Размењује, проверава, потврђује информације о познатим темама у формалним ситуацијама (нпр. у установама и на јавним местима). 2.СТ.2.3.4. Описује или препричава стварне или измишљене догађаје, осећања, искуства. 2.СТ.2.3.5. Излаже већ припремљену презентацију о темама из свог окружења или струке. 2.СТ.2.3.6. Извештава о догађају,	садрже различита упутства; – разуме краће савремене књижевне текстове различитих жанрова, примерене узрасту.	

разговору или садржају нпр. књиге, филма и сл.

2.СТ.2.3.7. Излаже садржаје и износи своје мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа.

4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ

2.СТ.2.4.1. Пише белешке или одговара на поруке, истичући битне детаље.

2.СТ.2.4.2. У приватној преписци, тражи или преноси информације, износи лични став и аргументе.

2.СТ.2.4.3. Пише, према упутству, дескриптивне и наративне текстове о разноврсним темама из области личних интересовања и искустава.

2.СТ.2.4.4. Пише кратке, једноставне есеје о различитим темама из лич-ног искуства, приватног, образовног и јавног контекста.

2.СТ.2.4.5. Пише извештај или прослеђује вести (преводи, интерпретира, резимира, сажима) у вези са кратким и/или једноставним текстом из познатих области који чита или слуша.

5. Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ

2.СТ.2.5.1. Користи речи и изразе који му омогућавају успешну комуникацију у предвидивим/свакодневним ситуацијама, актуелним догађајима и сл.

2.СТ.2.5.2. Правилно разуме и користи већи број сложенијих језичких структура.

2.СТ.2.5.3. Има сасвим разумљив изговор.

2.СТ.2.5.4. Пише прегледан и разумљив текст у коме су правопис, интерпункција и организација углавном добри.

2.СТ.2.5.5. Препознаје формални и неформални регистар; познаје правила понашања и разлике у култури, обичајима и веровањима своје земље из земље чији језик учи.

НН 1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ СТ.3.1.1. Разуме појединости значајне за разговор или расправу са сложенем аргументацијом у којој се износе лични ставови једног или више (са)говорника, у приватном, образовном, јавном и професионалном контексту. 2.СТ.3.1.2. Разуме презентацију или предавање са сложенем аргументацијом уз помоћ пропратног материјала. 2.СТ.3.1.3. Разуме аутентични аудио и видео запис у коме се износе ставови на теме из друштвеног или професионалног живота. 2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ 2.СТ.3.2.1. Препознаје тему и схвата садржај разноврсних текстова, примењујући одговарајуће технике/ врсте читања. 2.СТ.3.2.2. Из различитих писаних извора, уз одговарајућу технику читања, долази до потребних информација из области личног интересовања. 2.СТ.3.2.3. Разуме формалну кореспонденцију у вези са струком или личним интересовањима. 2.СТ.3.2.4. Разуме општи смисао и појединости у стручним текстовима на основу сопственог предзнања (нпр. специјализовани чланци, приручници, сложена упутства). СТ.3.2.5. Разуме садржај извештаја и/или чланка о конкретним или апстрактним темама у коме аутор износи нарочите ставове и гледишта. 2.СТ.3.2.6. Разуме одломке оригиналних књижевних дела и текстове којима се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа. 3. Област језичке вештине – ГОВОР 2.СТ.3.3.1. Активно учествује у формалним и неформалним разговорима/дискусијама о општим и стручним темама, с једним или више саговорника. 2.СТ.3.3.2. Размењује ставове и мишљења уз изношење детаљних објашњења, аргумената и коментара. 2.СТ.3.3.3. Методично и јасно излаже о разноврсним темама; објашњава своје становиште износећи предности и недостатке различитих тачака гледишта и одговара на питања слушаца. 2.СТ.3.3.4. Извештава о информацијама из нпр. новинског чланка, документарног програма, дискусија, излагања и вести (препричава, резимира, преводи).	– познаје основне одлике екосистема и друштвеног система земаља чији језик учи и разуме њихову међусобну условљеност; – објашњава на једноставан начин традиционално схваћене одлике властите културе припадницима страних култура; – објашњава, на једноставан начин, традиционално схваћене одлике култура чији језик учи припадницима властите културе; – увиђа и разуме да поступци учесника у свакодневним комуникативним ситуацијама могу да буду протумачени на различите начине; – увиђа и разуме постојање културног плуралитета у својој земљи и земљама чији језик учи; – реагује адекватно на најчешће облике примереног и непримереног понашања у контексту културе земље/ земаља чији језик учи, примењујући обрасце љубазног понашања; – користи фреквентније регистре у комуникацији на страном језику у складу са степеном формалности комуникативне ситуације; – користи на креативан начин ограничена знања из различитих језика како би успешно остварио комуникативну намеру; – истражује различите аспекте култура земље/ земаља чији језик учи у оквиру својих интересовања; – користи савремене видове комуникације у откривању културе земље/ земаља чији језик учи; – користи знање страног језика у различитим видовима реалне комуникације;	СОЦИОКУЛТУРНА КОМПЕТЕНЦИЈА – интеркултурност; – екосистем; – друштвени систем; – правила понашања; – стереотипи; – стилови у комуникацији на страном језику; – ИКТ;

2.СТ.3.3.5. Упоређује ставове и монолошки изражава мишљење у вези сакултуром, традицијом и обичајима свог и других народа. 4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ 2.СТ.3.4.1. Пише неформална писма у којима изражава властиту емотив-ну реакцију, наглашавајући детаље неког догађаја или искуства и комента-ришући туђе ставове. 2.СТ.3.4.2. Пише пословна и друга формална писма различитог садржаја за личне потребе и потребе струке. 2.СТ.3.4.3. Пише дескриптивни или наративни текст о стварним или измишљеним догађајима. 2.СТ.3.4.4. Пише есеје, користећи информације из различитих извора и нуди аргументована решења у вези с одређеним питањима; јасно и детаљно исказује став, осећање, мишљење или реакцију. 2.СТ.3.4.5. Пише извештај/преводи садржаје и информације из дужих и сложенијих текстова из различитих области које чита или слуша (нпр. препричава, описује, систематизује и сл.). 5. Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ 2.СТ.3.5.1. Разуме и користи разноврстан репертоар речи, израза и идио- ма, који му омогућавају да се изражава јасно, течно, прецизно и детаљно. 2.СТ.3.5.2. Разуме целокупни репертоар граматичких структура и активно користи све уобичајене граматичке структуре. 2.СТ.3.5.3. Има јасан и природан изговор и интонацију. 2.СТ.3.5.4. Пише јасне, прегледне и разумљиве текстове, доследно примењујући језичка правила, правила организације текста и правописну норму. 2.СТ.3.5.5. Познаје и адекватно користи формални и неформални језички регистар.	– преноси, на структурисан начин, основне информација из више сродних текстова, у писаном и усменом облику; – преноси општи садржај из текстуалних извора у којима се износе различити ставови, у писаном облику; – преноси, у усменом облику, садржај усменог излагања или писаног текста при- лагођавајући регистар и стил потребама комуникативне ситуације;	МЕДИЈАЦИЈА – стратегије преношења поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи; – посредовање;

ЈЕЗИЧКИ САДРЖАЈИ

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

Именице

Множина именица: pluralia tantum, singularia tantum

Збирне именице са глаголом у једнини и множини (нпр.

people, police; family, team, orchestra ...)

Члан (проширивање опсега употреба и изостављања одређе- ног и неодређеног члана)

Заменице

Сложене заменице са some-, any-, по-

Неодређене заменице

Детерминатори

Придеви и прилози

Придеви и прилози истог облика (fast, early, late, hard)

Прилози са два облика (нпр. hard/hardly, near/nearly)

Појачавање значења придева и прилога (so, such, too, enough)

Творба речи

Најчешћи суфикси (-hood, -ness, -ment,

-ion/-ation) и префикси (co-, dis-, in-, mis-) за творбу именица Одрични префикси: un-, in-, im-, ir-, dis-

Глаголи

*обнављање обрађених глаголских времена

Present Perfect Continuous, Past Perfect Continuous Изражавање будућности: Future Perfect, Future

Continuous Конјунктив садашњи и прошли

Герунд (употреба после глагола enjoy, prefer, avoid ... и после израза It's no use, I can't help ...)

Модални глаголи са инфинитивом перфекта Пасивне конструкције

Causative have/get

Пасивни изрази (нпр. It is said that... He is believed to ...)

Предлози

Предлози после придева и партиципа (нпр. angry about, fond of, disappointed with)

Предлози после глагола (нпр. congratulate on, borrow from, divide into ...)

Фразални глаголи са објектом

(Take off your coat. / Take your coat off.)

Реченица

Релативне реченице (рестриктивне и нерестриктивне)

Погодбене реченице (обнављање сва три типа)

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Општи комуникативни циљ наставе страних језика се постиже помоћу различитих поступака, метода наставе и наставних средстава. Комуникативни приступ у настави страних језика се остварује кроз примену различитих облика рада (рад у групама и паровима, индивидуални рад, пројекти), употребу додатних средстава у настави (АВ материјали, ИКТ, игре, аутентични материјали, итд.), као и уз примену принципа наставе засноване на сложеним задацима који не морају бити искључиво језичке природе (task-based language teaching; enseñanza por tareas, handlungsorientierter FSU).

Савремена настава страних језика претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовање и уважавање дидактичких принципа и треба да допринесе развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове; буду оспособљени за живот у мултикултурном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

Приликом планирања неопходно је руководити се очекиваним резултатима учења, јер су они дефинисани тако да је природна веза са стандардима, општим и међупредметним компетенцијама јасна и лако уочљива. Планирању се може приступити аналитички и синтетички. Аналитичка метода подразумева рашчлањавање програма до нивоа наставних јединица које се затим распоређују у плану за одређени временски период. Синтетичка метода препоручује обрађивање наставне грађе по ширим целинама. Да би планирање (глобално, оперативно, лекцијско) било функционално и квалитетно, треба водити рачуна о предвиђеном годишњем фонду часова (теорија + вежбе), контексту у коме се реализује настава и образовним захтевима гимназијског смера. С обзиром на то да је настава страног језика теоријско-практичног карактера, одељење се дели на групе (подгрупе) ученика, сагласно Плану наставе и учења за гимназију, односно Остваривању плана и програма наставе и учења за гимназију.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

ПРЕПОРУКЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ НАСТАВЕ

- Слушање и реаговање на налоге и/или задатке у вези са текстом намењеним развоју и провери разумевања говора;
- Рад у паровима, малим и већим групама (мини-дијалози, игра по улогама, симулације итд.);
- Активности (израда панора, презентација, зидних новина, постера за учионицу, организација тематских вечери и сл.);
- Дебате и дискусије примерене узрасту (дебате представљају унапред припремљене аргументоване монологе са ограниченим трајањем, док су дискусије спонтаније и неприпремљене интеракције на одређену тему);
- Обимнији пројекти који се раде у учионици и ван ње у трајању од неколико недеља до читавог полугодишта уз конкретно видљиве и мерљиве производе и резултате;
- Граматичка грађа добија свој смисао тек када се доведе у везу са одговарајућим комуникативним функцијама и темом, и то у склопу језичких активности разумевања (усменог) говора и писаног текста, усменог и писменог изражавања и медијације;
- Полазиште за посматрање и увежбавање језичких законитости јесу усмени и писани текстови различитих врста дужине и степена тежине; користе се, такође, изоловани искази, под условом да су контекстуализовани и да имају комуникативну вредност;
- Планира се израда два писмена задатка.

КАКО СЕ РАЗВИЈАЈУ ЈЕЗИЧКЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Развој предметних компетенција се тешко може одвојити од општих и међупредметних компетенција. Колико год биле специфичне, предметне компетенције треба да доприносе да ученици успешније живе и уче. Сваки час је прилика да се развијају и предметне и међупредметне компетенције кроз добро осмишљене активности ученика које погодују трансферу знања, развијању спознајних способности ученика, побољшању њихове радне културе и примени стеченог знања у реалним животним контекстима.

Разумевање говора

Разумевање говора је језичка активност декодирања дословног и имплицитног значења усменог текста; поред способности да разазнаје и поима фонолошке и лексичке јединице и смисаоне целине на језику који учи, да би успешно остварио разумевање, ученик треба да поседује и следеће компетенције: дискурзивну (о врстама и карактеристикама текстова и канала преношења порука), референцијалну (о темама о којима је реч) и социокултурну (у вези са комуникативним ситуацијама, различитим начинима формулисања одређених говорних функција и др.).

Тежина задатака у вези са разумевањем говора зависи од више чинилаца: од личних особина и способности онога ко слуша, укључујући и његов капацитет когнитивне обраде, од његове мотивације и разлога због којих слуша дати усмени текст, од особина онога ко говори, од намера с којима говори, од контекста и околности – повољних и неповољних – у којима се слушање и разумевање остварују, од карактеристика и врсте текста који се слуша итд.

Прогресија (од лакшег ка тежем, од простијег ка сложенијем) за ову језичку активност у оквиру програма предвиђена је, стога, на више равни. Посебно су релевантне следеће:

- присуство/одсуство визуелних елемената (на пример, лакшим за разумевање сматрају се они усмени текстови који су праћени визуелним елементима, због обиља контекстуалних информација које се аутоматски процесиурају, остављајући ученику могућност да пажњу усредсреди на друге појединости);
- дужина усменог текста (напори да се разумеју текстови дужи од три минута оптерећују и засићују радну меморију);
- брзина говора;
- јасност изговора и евентуална одступања од стандардног говора;
- познавање теме;
- могућност/немогућност поновног слушања и друго.

Уопште говорећи, без обзира на врсту текста који се слуша на страном језику, текст се лакше разуме ако поседује следеће карактеристике: ограничен број личности и предмета; личности и предмете који се јасно разликују; једноставне просторне релације (нпр. једна улица, један град) уместо неодређених формулација („мало даље” и слично); хронолошки след; логичке везе између различитих исказа (нпр. узрок/последица); могућност да се нова информација лако повеже са претходно усвојеним знањима.

У вези са тим, корисне су следеће термилошке напомене:

- категорије насловљене Аудио и видео материјали подразумевају све врсте снимака (ДВД, ЦД, материјали са интернета) разних усмених дискурзивних форми, укључујући и песме, текстове писане да би се читали или изговарали и сл., који се могу преслушавати више пута;
- категорије насловљене Монолошка излагања, Медији (информативне и забавне емисије, документарни програми, интервјуи, дискусије), Спонтана интеракција, Упутства, подразумевају снимке неформалних, полуформалних и формалних комуникативних ситуација у којима слушаца декодира речено у реалном времену, то јест без могућности преслушавања/поновног прегледа аудио и видео материјала, као и реалне ситуације којима присуствује уживо у свој ству посматрача, гледаоца или слушаоца (предавања, филмови, позоришне представе и сл).

Стално развијање способности разумевања говора на страном језику услов је за развој аутономије у употреби страног језика ван учионице и аутономије у учењу тог језика. Стога се у настави и учењу страног језика непрекидно ради на стицању стратешке компетенције, коју чине когнитивне и метакогнитивне стратегије, на пример (когнитивне од броја 1 до 4, метакогнитивне под бројем 5 и 6):

1. коришћење раније усвојених знања;
2. дедуктивно/индуктивно закључивање;
3. употреба контекста;
4. предвиђање;
5. анализа и критичко расуђивање;
6. самостална контрола активности.

Како би ученици са већим успехом разумели говор на страном језику, потребно је да приликом слушања примене стратегије чија је делотворност доказана у разним ситуацијама, то јест да обрате пажњу на а) општу тему разговора или поруке, б) улоге саговорника, в) њихово расположење, г) место где се разговор одвија и д) време када се разговор одвија. Битно је, такође, да буду свесни свега што је допринело да дођу до тих информација како би се навикли да предвиде развој разговора на основу онога што су чули и на основу својих чињеничних знања; да износе претпоставке на основу контекста и тона разговора; да слушају „између речи” (као што се чита „између редова”) да би разумели шта стварно мисле саговорници, јер људи не кажу увек оно што мисле; да разликују чињенице од мишљења како би постали критички слушаоци.

Могуће комуникативне ситуације и интенције за проверу разумевања говора:

- Разумевање и извршавање упутстава и налога за различите активности

Комуникативна ситуација: спортске активности, инструкције везане за употребу апарата, преузимање докумената или апликација на крајњи/персонални уређај, једноставније техничке информације, припремање хране, састављање предмета сачињених из делова, нпр. намештај, проналажење информација потребних за усвајање школских и других знања, сналажење у простору, проналажење траженог објекта, праћење инструкција добијених у јавном простору, путем разгласа на станицама, аеродромима, у тржним центрима итд.

- Разумевање садржаја монолошких излагања на познате теме, узрасно примерених и у складу са личним интересовањима ученика

Комуникативна ситуација: краћа излагања, изводи из предавања или саопштења, извештаји, кратке „исповедне” форме персо- нализованог карактера на основу личних искустава итд.

- Разумевање општег смисла и најважнијих појединости информативних прилога из различитих медија (радио, телевизија, интернет) о познатим, друштвено и узрасно релевантним темама

Комуникативна ситуација: аудио и аудио визуелни прилози радијског, телевизијског и мултимедијалног карактера вести, ре портаже, извештаји.

- Разумевање битних елемената аудио и аудио-визуелних форми, у којима се обрађују блиске, познате и узрасно примерене теме

Комуникативна ситуација: исечци аудио-књига дијалошког карактера, радио-драма и других радијских снимака, краћих филмова и серија; видео спотови, прилози са јутјуба итд.

- Разумевање општег садржаја и идентификовање важнијих појединости дијалошких форми у којима учествује двоје или више говорника

Комуникативна ситуација: кратке дискусије, размена информација између двоје и више говорника, укључујући и једноставним језичким средствима изведено преговарање, договарање, убеђивање)

Пример листе критеријума за проверу која се може дати ученицима

Пре слушања	
Проверио/ла сам да ли сам добро разумео/ла налог.	
Пажљиво сам погледао/ла слике и наслов како бих проверио/ла да ли ми то може помоћи у предвиђању садржаја текста који ћу слушати.	
Покушао/ла сам да се присетим што је могуће већег броја речи у вези са темом о којој ће бити говора.	
Покушао/ла сам да размислим о томе шта би се могло рећи у таквој ситуацији.	
За време слушања	
Препознао/ла сам врсту текста (разговор, рекламна порука, вести итд.).	
Обратио/ла сам пажњу на тон и на звуке који се чују у позадини.	
Ослонио/ла сам се на још неке показатеље (нпр. на кључне речи) како бих разумео/ла општи смисао текста.	
Ослонио/ла сам се на своја ранија искуства како бих из њих извео/ла могуће претпоставке.	
Обратио/ла сам пажњу на речи које постоје и у мом матерњем језику.	
Нисам се успаничио/ла када нешто нисам разумео/ла и наставио/ла сам да слушам.	
Покушао/ла сам да издвојим имена лица и места.	
Покушао/ла сам да запамтим тешке гласове и да их поновим.	

Покушао/ла сам да издвојим из говорног ланца речи које сам онда записао/ла да бих видео/ла да ли одговарају онима које су ми познате.	
Нисам се предао/ла пред тешкоћом задатка и нисам покушао/ла да погађам наслепом.	
Покушао/ла сам да уочим граматичке елементе од посебног значаја (времена, заменице итд.).	
После слушања	
Вратио/ла сам се на почетак како бих проверио/ла да ли су моје почетне претпоставке биле тачне, односно да ли треба да их преиспитам.	
Како бих поправио/ла своја постигнућа, убудуће ћу водити рачуна о следећем:	

Разумевање прочитаног текста

Читање или разумевање писаног текста спада у тзв. визуелне рецептивне језичке вештине. Том приликом читалац прима и обрађује тј. декодира писани текст једног или више аутора и проналази његово значење. Током читања неопходно је узети у обзир одређене факторе који утичу на процес читања, а то су карактеристике читалаца, њихови интереси и мотивација, као и намере, карактеристике текста који се чита, стратегије које читаоци користе, као и захтеви ситуације у којој се чита.

На основу намере читаоца разликујемо следеће врсте визуелне рецепције:

- читање ради усмеравања;
- читање ради информисаности;
- читање ради праћења упутстава;
- читање ради задовољства.

Током читања разликујемо и ниво степена разумевања, тако да читамо да бисмо разумели:

- глобалну информацију;
- посебну информацију,
- потпуну информацију;
- скривено значење одређене поруке.

На основу ових показатеља програм садржи делове који, из разреда у разред, указују на прогресију у домену дужине текста, количине информација и нивоа препознатљивости и разумљивости и примени различитих стратегија читања. У складу са тим, градирано су по нивоима следећи делови програма:

- разликовање текстуалних врста;
- препознавање и разумевање тематике ниво глобалног разумевања;
- глобално разумевање у оквиру специфичних текстова;
- препознавање и разумевање појединачних информација – ниво селективног разумевања;
- разумевање стручних текстова; разумевање књижевних текстова.

Писмено изражавање

Писана продукција подразумева способност ученика да у писаном облику опише догађаје, мишљења и осећања, пише електронске и СМС поруке, учествује у дискусијама на блогу, резимира садржај различитих порука о познатим темама (из медија, књижевних и уметничких текстова и др.), као и да сачини краће презентације и слично.

Задатак писања на овом нивоу остварује се путем тзв. вођеног састава. Тежина задатака у вези са писаном продукцијом зависи од следећих чинилаца: познавања лексики и нивоа комуникативне компетенције, капацитета когнитивне обраде, мотивације, способности преношења поруке у кохерентне и повезане целине текста.

Прогресија означава процес који подразумева усвајање стратегија и језичких структура од лакшег ка тежем и од простијег ка сложенијем. Сваки виши језички ниво подразумева циклично понављање претходно

усвојених елемената, уз надоградњу која садржи сложеније језичке структуре, лексику и комуникативне способности. За ову језичку активност у оквиру програма наставе и учења предвиђена је прогресија на више равни. Посебно су релевантне следеће ставке:

- теме (ученикова свакодневница и окружење, лично интересовање, актуелни догађаји и разни аспекти из друштвено-културног контекста, као и теме у вези са различитим наставним предметима);
- текстуалне врсте и дужина текста (формални и неформални текстови, наративни текстови и др.);
- лексика и комуникативне функције (способност ученика да оствари различите функционалне аспекте као што су описи вање људи и догађаја у различитим временским контекстима, да изрази захвалност, да се извини, да нешто честита и слично у доменима као што су приватни, јавни и образовни).

Усмено изражавање

Усмено изражавање као продуктивна вештина посматра се са два аспекта, и то у зависности од тога да ли је у функцији монолошког излагања текста, при чему говорник саопштава, обавештава, презентује или држи предавање једној или више особа, или је у функцији интеракције, када се размењују информације између два или више саговорника са одређеним циљем, поштујући принцип сарадње током дијалога.

Активности монолошке говорне продукције су:

- јавно обраћање путем разгласа (саопштења, давање упутстава и информација);
- излагање пред публиком (јавни говори, предавања, презентације разних производа, репортаже, извештавање и комен- тари о неким културним догађајима и сл.).

Ове активности се могу реализовати на различите начине и то:

- читањем писаног текста пред публиком;
- спонтаним излагањем или излагањем уз помоћ визуелне подршке у виду табела, дијаграма, цртежа и др.
- реализацијом увежбане улоге или певањем.

Зато је у програму и описан, из разреда у разред, развој способности општег монолошког излагања које се огледа кроз описи вање, аргументовање и излагање пред публиком.

Интеракција подразумева сталну примену и смењивање рецептивних и продуктивних стратегија, као и когнитивних и дискурзивних стратегија (узимање и давање речи, договарање, усаглашавање, предлагање решења, резимирање, ублажавање или заобилажење неспоразума или посредовање у неспоразуму) које су у функцији што успешнијег остваривања интеракције. Интеракција се може реализовати кроз низ активности, на пример: размену информација, спонтану конверзацију, неформалну или формалну дискусију, дебату, интервју или преговарање, заједничко планирање и сарадњу.

Стога се и у програму, из разреда у разред, прати развој вештине говора у интеракцији кроз следеће активности:

- разумевање изворног говорника;
- неформални разговор;
- формална дискусија;
- функционална комуникација;
- интервјуисање;
- усклађивање интонације, ритма и висине гласа (са комуникативном намером и са степеном формалности говорне ситуације).

Социокултурна компетенција

Социокултурна компетенција представља скуп знања о свету уопште, као и о сличностима и разликама између властите заједнице ученика и заједница чији језик учи. Та знања се односе на све аспекте живота једне заједнице, од свакодневне културе (навике, начин исхране, радно време, разонода), услова живота

(животни стандард, здравље, сигурност) и умећа живљења (тачност, конвенције и табуи у разговору и понашању), преко међуљудских односа, вредности, веровања и понашања, до паравербалних средстава (гест, мимика, просторни односи међу саговорницима итд.). Ова знања су услов за успешну комуникацију, те чине неодвојиви део наставе страног језика. Социокултурна компетенција се развија кроз активно укључивање у аутентичну усмену и писану комуникацију (слушање песама, гледање емисија, читање аутентичних текстова, разговор, електронске поруке, СМС, друштвене мреже, дискусије на форуму или блогу итд.), као и истраживање тема које су релевантне за ученика у погледу његовог узраста, интересовања и потреба.

У тесној вези са социокултурном компетенцијом је и интеркултурна компетенција, која подразумева развој свести о другом и другачијем, познавање и разумевање сличности и разлика између говорних заједница у којима се ученик креће (како у матерњем језику/језицима, тако и у страним језицима које учи). Интеркултурна компетенција такође подразумева и развијање радозналости, толеранције и позитивног става према индивидуалним и колективним карактеристикама говорника других језика, припадника других култура које се у мањој или већој мери разликују од његове сопствене, то јест, развој интеркултурне личности.

Медијација

Медијација представља активност у оквиру које ученик не изражава сопствено мишљење већ преузима улогу посредника између особа које нису у стању или могућности да се непосредно споразумевају. На овом нивоу образовања, медијација може бити усмена, писана или комбинована, неформална или полуформална, и укључује, на Л1 или на Л2, сажимање текста, његово експликативно проширивање и превођење. Превођење се у овом програму третира као посебна језичка активност која никако не треба да се користи као техника за усвајање било ког аспекта циљног језика предвиђеног комуникативном наставом нити као елемент за вредновање језичких постигнућа – оцењивање (нпр. за проверу разумевања говора или писаног текста). Превођење подразумева развој знања и вештина коришћења помоћних средстава (речника, при- ручника, информационих технологија итд.) и способност изналажења језичких и културних еквивалената између језика са којег се преводи и језика на који се преводи. Поред поменутог, у склопу те језичке активности користе се одговарајуће компензационе стратегије ради превазилажења тешкоћа које се јављају у оквиру језичке активности медијације (на пример перифраза, парафраза и друго), о којима је такође потребно водити рачуна у настави и учењу.

УПУТСТВО ЗА ТУМАЧЕЊЕ ГРАМАТИЧКИХ САДРЖАЈА

Настава граматике, с наставом и усвајањем лексике и других аспеката страног језика, представља један од предуслова овладавања страним језиком. Усвајање граматике подразумева формирање граматичких појмова и граматичких структура код ученика, изучавање граматичких појава, формирање навика и умећа у области граматичке анализе и примене граматичких знања, као прилог изграђивању и унапређивању културе говора.

Грамматичке појаве треба посматрати са функционалног аспекта тј. од значења према средствима за његово изражавање (функционални приступ). У процесу наставе страног језика у што већој мери треба укључивати оне граматичке категорије које су типичне и неопходне за свакодневни говор и комуникацију, и то кроз разноврсне моделе, применом основних правила и њиховим комбиновањем. Треба тежити томе да се граматика усваја и рецептивно и продуктивно, кроз све видове говорних активности (слушање, читање, говорење и писање, као и превођење), на свим нивоима учења страног језика, у овом случају у свим типовима гимназије, према јасно утврђеним циљевима и задацима, стандардима и исходима наставе страних језика.

Граматичке категорије су разврстане у складу са Европским референтним оквиром за живе језике за сваки језички ниво (од нивоа А2.2 до нивоа Б2.1) који подразумева прогресију језичких структура према комуникативним циљевима: од простијег ка сложенијем и од рецептивног ка продуктивном. Сваки виши језички ниво подразумева граматичке садржаје претходних језичких нивоа. Цикличним понављањем претходно усвојених елемената, надограђују се сложеније граматичке структуре. Наставник има слободу да издвоји граматичке структуре које ће циклично понављати у складу са постигнућима ученика, као и потребама наставног контекста.

Главни циљ наставе страног језика јесте развијање комуникативне компетенције на одређеном језичком нивоу, у складу са статусом језику и годином учења. С тим у вези, уз одређене граматичке категорије стоји напомена да се усвајају рецептивно, док се друге усвајају продуктивно.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Процес праћења и вредновања може започети иницијалним (или: дијагностичким) оцењивањем. Овим се установљује колико ученик влада пређашњим градивом неопходним за даље учење страног језика. На основу иницијалног теста наставник ће лакше планирати и организовати процес учења, па и индивидуализовати приступ ученицима.

Формативно оцењивање, којим се вреднују ученикова постигнућа, у начелу треба да подржава и ученика и учење. Оно треба да се спроводи чешће, и да буде интерактивно, то јест да и ученици учествују у оцењивању: њихово самопроцењивање и узајамно процењивање треба да буде део укупног процеса оцењивања. Циљ тога је да се код ученика подстакне самосталност и одговорност. Наставник притом добија увид у то како ученик учи, прикупља информације о постигнућима, и на том основу модификује наставу и остале активности. Формативно оцењивање олакшава наставнику и да утврди критеријуме за вредновање постигнућа. Наставник ученику током праћења његовог рада и активности мора пружати повратне информације како би му помогао да постигне предвиђени исход. Формативно оцењивање даће и самом наставнику назнаке о квалитету његовог рада и ефикасности примењених метода.

Сумативним оцењивањем вреднује се резултат учења. Ова кво оцењивање спроводи се периодично, на крају појединих делова програма и по завршетку читавог програма. Оријентисано на прошлост, оно сумира постигнућа до тренутка оцењивања. Сумативним оцењивањем наставник ће утврдити да ли је ученик постигао предвиђене резултате, то јест исходе учења.

Наставник треба нарочито да подржи саморефлексију код ученика: потребно је да ученик у одређеној мери објективно процењује шта зна, уме и може. Такође треба подстицати вршњачко учење, тј. сарадњу међу ученицима при утврђивању градива, усвајању новог, раду на пројектним задацима итд. Модалитети и квалитет те сарадње даваће наставнику шири увид у сопствени рад и у напредак ученика.

Најзад, у процесу наставе вреднује се и рад наставника, како путем самопроцењивања тако и путем анкетања ученика. Ниједан начин вредновања није потпуно објективан; зато их треба комбиновати, да би се стекла што веродостојнија слика о раду, постигнутим исходима и стеченим компетенцијама ученика, као и о раду и дидактичким методама наставника.

КАКО СЕ ПРАТИ И ВРЕДНУЈЕ РАЗВОЈ ЈЕЗИЧКИХ КОМПЕТЕНЦИЈА

Нека правила и поступци у процесу праћења и процењивања компетенција код ученика:

- Развој компетенција наставници прате заједно са својим ученицима.
- Наставници сарађују и заједнички процењују развој компетенција код својих ученика.
- Процес праћења је по карактеру пре формативан него сумативан.
- У проценама се узимају у обзир разноврсни примери који илуструју развијеност компетенције.

- У процењивању се узимају у обзир и самопроцене ученика и вршњачке процене, а не само процене наставника.
 - Велики значај се придаје квалитативним, уместо претежно квантитативним подацима и показатељима.
- Процена садржи опис јаких и слабијих страна развијености компетенције и предлоге за њено даље унапређивање, а не само суд о нивоу развијености.

Разред: **Четврти**

Недељни фонд часова: **1 + 0,5 часова**

Годишњи фонд часова: **33 + 16,5 часова**

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА Кључни појмови садржаја програма
ОН 1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ СТ.1.1.1. Разуме краће поруке, обавештења и упутства која се саопшта-вају разговетно и полако. 2. СТ.1.1.2. Схвата смисао краће спонтане интеракције између двоје или више (са)говорника у личном, образовном и јавном контексту. 2. СТ.1.1.3. Схвата општи смисао информације или краћих монолошких излагања у образовном и јавном контексту. 2. СТ.1.1.4. Схвата смисао прилагођеног аудио и видео записа у вези с темама из свакодневног живота (стандардни говор, разговетни изговор и спор ритам излагања). 2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ 2.СТ.1.2.1. Разуме општи смисао једноставних краћих текстова у вези с блиским темама, у којима преовлађују фреквентне речи и интернациона-лизми.	– разуме и извршава упутства и налоге за различите активности, у приватним и јавним комуникативним ситуацијама, исказане стандарднојезичком артикулацијом, уз минимално ометање позадинским шумовима; – разуме општи садржај и важније појединости монолошких излагања у вези са друштвено релевантним и узрасно примереним темама, уколико се користи стандардни језик;	РАЗУМЕВАЊЕ ГОВОРА – разумевање говора; – комуникативна ситуација; – монолошко и дијалошко излагање; – стандардни језик; – изговор; – информативни прилози; – размена информација; – култура и уметност; – ИКТ;
2.СТ.1.2.2. Проналази потребне информације у једноставним текстовима (нпр. огласи, брошуре, обавештења, кратке новинске вести). 2.СТ.1.2.3. Разуме једноставне личне поруке и писма. 2.СТ.1.2.4. Уочава потребне детаље у текстовима из свакодневног живота (натписи на јавним местима, упутства о руковању, етикете на производи-ма, јеловник и сл.). 2. СТ.1.2.5. Разуме кратке адаптиране одломке књижевних дела, и друге поједностављене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа. 3. Област језичке вештине – ГОВОР 2.СТ.1.3.1. Уме да оствари друштвени контакт (нпр. поздрављање, представљање, захваљивање). 2.СТ.1.3.2. Изражава слагање/неслагање, предлаже, прихвата или упућује понуду или позив.	– разуме општи смисао и најважније појединости информативних прилога из различитих медија о познатим, друштвено и узрасно релевантним темама, у којима се користи стандардни говор; – разуме битне елементе садржаја у краћим аудио и аудио-визуелним формама, у којима се обрађују блиске, познате и узрасно примерене теме; – разуме општи садржај и идентификује важније појединости дијалошких форми у којима учествује двоје или више говорника, уколико је реч о размени информација, мишљења и ставова на познате и блиске	

2.СТ.1.3.3. Тражи и даје једноставне информације, у приватном, јавном и образовном контексту. 2.СТ.1.3.4. Описује блиско окружење (особе, предмете, места, активно-сти, догађаје). 2.СТ.1.3.5. Излаже већ припремљену кратку презентацију о блиским темама. 2.СТ.1.3.6. Преноси или интерпретира кратке поруке, изјаве, упутства или питања. 2.СТ.1.3.7. Излаже једноставне, блиске садржаје у вези са културом и традицијом свог и других народа. 4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ 2.СТ.1.4.1. Пише кратке белешке и једноставне поруке (нпр. изражава захвалност, извињење, упозорење). 2.СТ.1.4.2. Пише приватно писмо о аспектима из свакодневног живота (нпр. описује људе, догађаје, места, осећања). 2.СТ.1.4.3. Попуњава образац/упитник, наводећи личне податке, образовање, интересовања и сл. 2.СТ.1.4.4. Пише једноставне текстове према моделу, уз помоћ илустрација, табела, слика, графикона, детаљних упутстава.	теме из свакодневног живота, уз употребу стандарднојезичких елемената и споријег ритма, укључујући евентуална понављања и појашњења; – разуме општи садржај и идентификује важније појединости дијалошких форми у којима учествује двоје или више говорника, уколико је реч о размени информација, мишљења и ставова на познате и блиске теме из свакодневног живота, уз употребу стандарднојезичких елемената и споријег ритма, укључујући евентуална понављања и појашњења; – разуме садржај и већину тематски повезаних појединости у текстовима савремене музике различитих жанрова, уз поновљена слушања и одговарајућу припрему;	
2.СТ.1.4.5. Преводи или интерпретира информације из једноставних порука, бележака или образаца. 5. Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ 2.СТ.1.5.1. Користи задовољавајући број фреквентних речи и израза које му омогућавају изражавање основних комуникативних функција у свакодневним ситуацијама. 2.СТ.1.5.2. Саставља кратке, разумљиве реченице користећи једноставне језичке структуре. 2.СТ.1.5.3. Има углавном јасан и разумљив изговор. 2.СТ.1.5.4. Пише с одговарајућом ортографском тачношћу уобичајене речи које користи у говору. 2.СТ.1.5.5. Примењује основну правописну норму. 2.СТ.1.5.6. Користи неутралан језички регистар. СН 1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ 2.СТ.2.1.1. Разуме суштину и битне појединости порука, упутстава и обавештења о темама из свакодневног живота и делатности.	– примењује стратегије читања које омогућавају откривање значења непознатих речи; – разуме општи садржај и најважније појединости дужих текстова о различитим конкретним и апстрактним темама; – разуме садржај различитих информативних текстова; – разуме дуже савремене књижевне текстове различитих жанрова, примерене узрасту;	РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА – разумевање прочитаног текста; – врсте текстова; – издвајање поруке и суштинских информација; – препознавање основне аргументације; – непознате речи; – ИКТ;
2.СТ.1.5.4. Пише с одговарајућом ортографском тачношћу уобичајене речи које користи у говору. 2.СТ.1.5.5. Примењује основну правописну норму. 2.СТ.1.5.6. Користи неутралан језички регистар. СН 1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ 2.СТ.2.1.1. Разуме суштину и битне појединости порука, упутстава и обавештења о темама из свакодневног живота и делатности. 2.СТ.2.1.2. Разуме суштину и битне појединости разговора или расправе између двоје или више (са)говорника у приватном, образовном и јавном контексту. 2.СТ.2.1.3. Разуме суштину и битне	– користи спонтано и самостално циљни језик као језик комуникације у учионици и ван ње; – говори о одређеним тематским областима на методичан/систематичан начин, наглашавајући важне елементе и значајне детаље; – опширно описује или излаже на тему из ширег окружења и домена интересовања, користећи додатна образложења; – у интеракцији са саговорником исказује и брани своје идеје и мишљења о актуелним	УСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ – усмено изражавање; – неформални разговор; – формална дискусија; – функционална комуникација; – интервјуисање; – интонација; – дијалог; – дискусија;

појединости монолошког излагања у образовном и јавном контексту уколико је излагање јасно и добро структурирано. 2.СТ.2.1.4. Разуме суштину аутентичног тонског записа (аудио и видео запис) о познатим темама, представљених јасно и стандардним језиком. 2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ 2.СТ.2.2.1. Разуме општи смисао и релевантне информације у текстовима о блиским темама из образовног и јавног контекста. 2.СТ.2.2.2. Открива значење непознатих речи на основу контекста који му је близак. 2.СТ.2.2.3. Разуме описе догађаја, осећања и жеља у личној преписци. 2.СТ.2.2.4. Проналази потребне информације у уобичајеним писаним документима (нпр. пословна преписка, проспекти, формулари). 2.СТ.2.2.5. Проналази специфичне појединости у дужем тексту са пре-тежно сложеним структурама, у коме се износе мишљења, аргументи и критике (нпр. новински чланци и стручни текстови). 2.СТ.2.2.6. Разуме адаптиране књижевне текстове и прилагођене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа. 3. Област језичке вештине – ГОВОР 2.СТ.2.3.1. Започиње, води и завршава једноставан разговор и укључује се у дискусију на теме како од личног интереса, тако и оне о свакодневном животу. 2.СТ.2.3.2. Износи лични став, уверења, очекивања, искуства, планове као и коментаре о мишљењима других учесника у разговору. 2.СТ.2.3.3. Размењује, проверава, потврђује информације о познатим темама у формалним ситуацијама (нпр. у установама и на јавним местима). 2.СТ.2.3.4. Описује или препричава стварне или измишљене догађаје, осећања, искуства. 2.СТ.2.3.5. Излаже већ припремљену презентацију о темама из свог окружења или струке. 2.СТ.2.3.6. Извештава о догађају, разговору или садржају нпр. књиге, филма и сл.	дешавањима уз објашњења, аргументацију и коментаре; – излаже свој став и подржава предности и/или истиче мане различитих опција; – брани и заступа свој став и изражава слагање и/или неслагање са саговорником; – пише есеје о блиским темама из свог окружења и подручја интересовања, износећи сопствено мишљење, аргументујући своје ставове и наглашавајући релевантне детаље; – пише прегледе/ сажетке књига, филмова, телевизијских емисија и др; – пише текст примењујући правила правописа и интерпункције, повезујући сведелове текста у смислену целину; – описује стварне и измишљене догађаје, утиске, мишљења, осећања; – истиче предности и мане неке појаве или поступка; – сажима, препричава и систематизује садржаје и информације из сложенијих текстова; – пише извештаје у којима тражи или преноси релевантне информације и објашњења, користећи стандардне формуле писаног изражавања; – пише о властитом искуству, описује своје утиске, планове и очекивања, износећи личан став и аргументе и процењујујући другачије ставове и идеје;	ПИСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ – писмено изражавање; – врсте текста; – описивање; – стандардне формуле писаног изражавања; – лексика и комуникативне функције; – ИКТ;
2.СТ.2.3.7. Излаже садржаје и износи своје мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа. 4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ 2.СТ.2.4.1. Пише белешке или одговара на поруке, истичући битне детаље. 2.СТ.2.4.2. У приватној преписци, тражи или преноси информације, износи лични став и аргументе.	– тумачи и описује илустрације, табеле, слике, графиконе, истичући релевантне детаље; – пише формална и неформална писма/мејлове/позивнице, користећи се усталим изразима за одбијање/прихватање	

2.СТ.2.4.3. Пише, према упутству, дескриптивне и наративне текстове о разноврсним темама из области личних интересовања и искустава. 2.СТ.2.4.4. Пише кратке, једноставне есеје о различитим темама из лич-ног искуства, приватног, образовног и јавног контекста. 2.СТ.2.4.5. Пише извештај или прослеђује вести (преводи, интерпретира, резимира, сажима) у вези са кратким и/или једноставним текстом из познатих области који чита или слуша. 5. Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ 2.СТ.2.5.1. Користи речи и изразе који му омогућавају успешну комуни- кацију у предвидивим/свакодневним ситуацијама, актуелним догађајима и сл. 2.СТ.2.5.2. Правилно разуме и користи већи број сложенијих језичких структура. 2.СТ.2.5.3. Има сасвим разумљив изговор. 2.СТ.2.5.4. Пише прегледан и разумљив текст у коме су правопис, интер- пункција и организација углавном добри. 2.СТ.2.5.5. Препознаје формални и неформални регистар; познаје прави- ла понашања и разлике у култури, обичајима и веровањима своје земље и земље чији језик учи. НН 1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ 2. СТ.3.1.1. Разуме појединости значајне за разговор или расправу са сложеном аргументацијом у којој се износе лични ставови једног или више (са)говорника, у приватном, образовном, јавном и професионалном контексту. 2.СТ.3.1.2. Разуме презентацију или предавање са сложеном аргументацијом уз помоћ пропратног материјала. 2.СТ.3.1.3. Разуме аутентични аудио и видео запис у коме се износе ставови на теме из друштвеног или професионалног живота. 2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ 2.СТ.3.2.1. Препознаје тему и схвата садржај разноврсних текстова, примењујући одговарајуће технике/врсте читања. 2.СТ.3.2.2. Из различитих писаних извора, уз одговарајућу технику чита-ња, долази до потребних информација из области личног интересовања. 2.СТ.3.2.3. Разуме формалну кореспонденцију у вези са струком или личним интересовањима. 2.СТ.3.2.4. Разуме општи смисао и појединости у стручним текстовима на основу сопственог предзнања (нпр. специјализовани чланци, приручни- ци, сложена упутства). 2.СТ.3.2.5. Разуме садржај извештаја и/или чланка о конкретним или апстрактним	позива, упућивање извињења; – анализира различите аспекте екосистема и друштвеног система своје земље и земаљачији језик учи; – објашњава и критички анализира могући узрок неспоразума у интерперсоналној и интеркултурној комуникацији; – процењује како властита и туђа уверења и вредности утичу на начин на који се опајају и разумеју други људи и културе; – дискутује аргументовано о културној условљености понашања због које су различити феномени опажени као уобичајени, односно чудни, као нпр. различити обрасци понашања, навике у исхрани и сл; – реагује адекватно на најчешће облике примереног и непримереног вербалног понашања у контексту културе земље/земаља чији језик учи, примењујући обрасце љубазног понашања; – користи фреквентне регистре у комуникацији на страном језику у складу са степеном формалности комуникативне ситуације; – истражује различите аспекте култура земље/ земаља чији језик учи у оквиру својих интересовања; – користи савремене видове комуникације у откривању културе земље/ земаља чији језик учи; – користи знање страног језика у различи- тим видовима реалне комуникације.	СОЦИОКУЛТУРНА КОМПЕТЕНЦИЈА – интеркултурност; – екосистем; – друштвени систем; – правила понашања; – стереотипи; – стилови у комуникацији на страном језику; – ИКТ;

темама у коме аутор износи нарочите ставове и гледишта. 2.СТ.3.2.6. Разуме одломке оригиналних књижевних дела и текстове којисе односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа. 3. Област језичке вештине – ГОВОР 2.СТ.3.3.1. Активно учествује у формалним и неформалним разговорима/дискусијама о општим и стручним темама, с једним или више саговор- ника. 2.СТ.3.3.2. Размењује ставове и мишљења уз изношење детаљних објашњења, аргумената и коментара. 2.СТ.3.3.3. Методично и јасно излаже о разноврсним темама; објашњава своје становиште износећи предности и недостатке различитих тачака гледишта и одговара на питања слушаца. 2.СТ.3.3.4. Извештава о информацијама из нпр. новинског чланка, документарног програма, дискусија, излагања и вести (препричава, резимира, преводи). 2.СТ.3.3.5. Упореджује ставове и монолошки изражава мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа. 4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ 2.СТ.3.4.1. Пише неформална писма у којима изражава властиту емотивну реакцију, наглашавајући детаље неког догађаја или искуства и коментаришући туђе ставове. 2.СТ.3.4.2. Пише пословна и друга формална писма различитог садржаја за личне потребе и потребе струке. 2.СТ.3.4.3. Пише дескриптивни или наративни текст о стварним или измишљеним догађајима. 2.СТ.3.4.4. Пише есеје, користећи информације из различитих извора и нуди аргументована решења у вези с одређеним питањима; јасно и детаљно исказује став, осећање, мишљење или реакцију. 2.СТ.3.4.5. Пише извештај/преводи садржаје и информације из дужих и сложенијих текстова из различитих области које чита или слуша (нпр. препричава, описује, систематизује и сл.). 5. Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ 2.СТ.3.5.1. Разуме и користи разноврстан репертоар речи, израза и идио- ма, који му омогућавају да се изражава јасно, течно, прецизно и детаљно. 2.СТ.3.5.2. Разуме целокупни репертоар граматичких структура и активно користи све уобичајене граматичке структуре. 2.СТ.3.5.3. Има јасан и природан изговор и интонацију. 2.СТ.3.5.4. Пише јасне, прегледне и	– пореди, сажима и на структурисан начин преноси основне информација из више сродних текстова, у писаном и усменом облику; – преноси садржај из текстуалних извора у којима се износе различити ставови и аргументи, у писаном облику; – преноси, у усменом облику, садржај писаног текста или усменог излагања, уз изношење сопственог тумачења и става; – посредује у неформалној усменој интеракцији уз преношење и тумачење различитих, културно условљених вредности и ставова;	МЕДИЈАЦИЈА – стратегије преношења поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи; – посредовање;

разумљиве текстове, доследно
примењујући језичка правила, правила
организације текста и правописну норму.
2.СТ.3.5.5. Познаје и адекватно користи
формални и неформални језички регистар

Именице

Множина сложеница

Множина именица страног порекла

Дупли генитив

Члан (утврђивање и проширивање опсега употреба и изостављања одређеног и неодређеног члана)

Везници

Повезивање зависне реченице са главном:

when, that, while, because, although, though, since, after, as, if, until, as if, as though, so that, in order that)

Творба речи

Суфикси за прављење придева (-able, -ary, -ful, -less, -ous, -ic, -ical...)

Сложенице: именице (breakdown, software, passer-by...) и при- деви (blue-eyed, short-sleeved...)

Глаголи

*обнављање обрађених глаголских времена

simple / continuous forms (глаголи стања и радње: think, feel, look, see, smell, taste, appear)

Future Continuous / Future Perfect / Future Perfect Continuous

Глаголи праћени герундом или инфинитивом

Модални глаголи са инфинитивом перфеката (must have/ could have/can't have...)

Садашњи и прошли конјунктив

Предлози у изразима за време

(Нпр. on time/in time, at the end/in the end/at last...)

Фразални глаголи (од три дела, нпр: split up with, run out of, come up with...)

Реченица

Неуправни говор (са слагањем времена; различити типови реченица)

Погодбене реченице (алтернативе за if)

ТЕМАТСКЕ ОБЛАСТИ У НАСТАВИ СТРАНИХ ЈЕЗИКА

Тематске области за све језике се прожимају и исте су у сва четири разреда гимназијеу сваком наредном разреду обнавља се, а затим проширује фонд лингвистичких знања, навика и умења и екстра лингвистичких представа везаних за конкретну тему. Наставници обрађују теме у складу са интересовањима ученика, њиховим потребама и савременим токовима у настави страних језика, тако да свака тема представља одређени ситуацијски комплекс.

Тематске области:

Свакодневни живот (организација времена, послова, слобод но време)

Свет рада (перспективе и образовни системи)

Интересантне животне приче и догађаји

Живи свет и заштита човекове околине

Научна достигнућа, модерне технологије и свет компјутера (распрострањеност, примена, корист и негативне стране)

Медији и комуникација

Храна и здравље (навике у исхрани, карактеристична јела и пића у земљама света)

Потрошачко друштво

Спортови и спортске манифестације

Србија – моја домовина

Познати градови и њихове знаменитости, региони и земље у којима се говори циљни језик

Европа и заједнички живот народа

КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ

Представљање себе и других

Поздрављање (састајање, растанак; формално, неформално, регионално специфично)

Идентификација и именовање особа, објеката, боја, бројева итд

Давање једноставних упутстава и команди

Изражавање молби и захвалности

Изражавање извињења

Изражавање потврде и негирање

Изражавање допадања и недопадања

Изражавање физичких сензација и потреба

Исказивање просторних и временских односа

Давање и тражење информација и обавештења

Описивање и упоређивање лица и предмета

Изрицање забране и реаговање на забрану

Изражавање припадања и поседовања

Скретање пажње

Тражење мишљења и изражавање слагања и неслагања

Тражење и давање дозволе

Исказивање честитки Исказивање препоруке

Изражавање хитности и обавезност

Исказивање сумње и несигурност

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Општи комуникативни циљ наставе страних језика се постиже помоћу различитих поступака, метода наставе и наставних средстава. Комуникативни приступ у настави страних језика се остварује кроз примену различитих облика рада (рад у групама и паровима, индивидуални рад, пројекти), употребу додатних средстава у настави (АВ материјали, ИКТ, игре, аутентични материјали, итд), као и уз примену принципа наставе засноване на сложеним задацима који не морају бити искључиво језичке природе (task-based language teaching; enseñanza por tareas, handlungsorientierter FSU).

Савремена настава страних језика претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовање иученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове; буду оспособљени за живот у мултикултурном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

Приликом планирања неопходно је руководити се очекиваним резултатима учења, јер су они дефинисани тако да је природна веза са стандардима, општим и међупредметним компетенцијама јасна и лако уочљива. Планирању се може приступити аналитички и синтетички. Аналитичка метода подразумева рашчлањавање програма до нивоа наставних јединица које се затим распоређују у плану за одређени временски период. Синтетичка метода препоручује обрађивање наставне грађе по ширим

целинама. Да би планирање (глобално, оперативно, лекцијско) било функционално и квалитетно, треба водити рачуна о предвиђеном годишњем фонду часова (теорија + вежбе), контексту у коме се реализује настава и образовним захтевима гимназијског смера. С обзиром на то да је настава страног језика теоријско-практичног карактера, одељење се дели на групе (подгрупе) ученика, сагласно Плану наставе и учења за гимназију, односно Остваривању плана и програма наставе и учења за гимназију.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

ПРЕПОРУКЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ НАСТАВЕ

- Слушање и реаговање на налоге и/или задатке у вези са текстом намењеним развоју и провери разумевања говора;
- Рад у паровима, малим и већим групама (мини-дијалози, игра по улогама, симулације итд.);
- Активности (израда панорама, презентација, зидних новина, постера за учионицу, организација тематских вечери и сл.);
- Дебате и дискусије примерене узрасту (дебате представљају унапред припремљене аргументоване монологе са ограниченим трајањем, док су дискусије спонтаније и неприпремљене интеракције на одређену тему);
- Обимнији пројекти који се раде у учионици и ван ње у трајању од неколико недеља до читавог полугодишта уз конкретно видљиве и мерљиве производе и резултате;
- Граматичка грађа добија свој смисао тек када се доведе у везу са одговарајућим комуникативним функцијама и темама, и то у склопу језичких активности разумевања (усменог) говора и писаног текста, усменог и писменог изражавања и медијације;
- Полазиште за посматрање и увежбавање језичких законитости јесу усмени и писани текстови различитих врста, дужине и степена тежине; користе се, такође, изоловани искази, под условом да су контекстуализовани и да имају комуникативну вредност;
- Планира се израда два писмена задатка.

КАКО СЕ РАЗВИЈАЈУ ЈЕЗИЧКЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Развој предметних компетенција се тешко може одвојити од општих и међупредметних компетенција. Колико год биле специфичне, предметне компетенције треба да доприносе да ученици успешније живе и уче. Сваки час је прилика да се развијају и предметне и међупредметне компетенције кроз добро осмишљене активности ученика које погодују трансферу знања, развијању спознајних способности ученика, побољшању њихове радне културе и примени стеченог знања у реалним животним контекстима.

Разумевање говора

Разумевање говора је језичка активност декодирања дословног и имплицитног значења усменог текста; поред способности да разазнаје и поима фонолошке и лексичке јединице и смисаоне целине на језику који учи, да би успешно остварио разумевање, ученик треба да поседује и следеће компетенције: дискурзивну (о врстама и карактеристикама текстова и канала преношења порука), референцијалну (о темама о којима је реч) и социокултурну (у вези са комуникативним ситуацијама, различитим начинима формулисања одређених говорних функција и др.).

Тежина задатака у вези са разумевањем говора зависи од више чинилаца: од личних особина и способности онога ко слуша, укључујући и његов капацитет когнитивне обраде, од његове мотивације и разлога због којих слуша дати усмени текст, од особина онога ко говори, од намера с којима говори, од контекста и околности – повољних и неповољних – у којима се слушање и разумевање остварују, од карактеристика и врсте текста који се слуша итд.

Прогресија (од лакшег ка тежем, од простијег ка сложенијем) за ову језичку активност у оквиру програма предвиђена је, стога, на више равни. Посебно су релевантне следеће:

- присуство/одсуство визуелних елемената (на пример, лакшим за разумевање сматрају се они усмени текстови који су праћени визуелним елементима, због обиља контекстуалних информација које се аутоматски процесиурају, остављајући ученику могућност да пажњу усредсреди на друге појединости);
- дужина усменог текста (напори да се разумеју текстови дужи од три минута оптерећују и засићују радну меморију);
- брзина говора;
- јасност изговора и евентуална одступања од стандардног говора;
- познавање теме;
- могућност/немогућност поновног слушања и друго.

Уопште говорећи, без обзира на врсту текста који се слуша на страном језику, текст се лакше разуме ако поседује следеће карактеристике: ограничен број личности и предмета; личности и предмете који се јасно разликују; једноставне просторне релације (нпр. једна улица, један град) уместо неодређених формулација („мало даље” и слично); хронолошки след; логичке везе између различитих исказа (нпр. узрок/последича); могућност да се нова информација лако повеже са претходно усвојеним знањима.

У вези са тим, корисне су следеће термилошке напомене:

- категорије насловљене Аудио и видео материјали подразумевају све врсте снимака (ДВД, ЦД, материјали са интер-нета) разних усмених дискурзивних форми, укључујући и песме, текстове писане да би се читали или изговарали и сл, који се могу преслушавати више пута;
- категорије насловљене Монолошка излагања, Медији (информативне и забавне емисије, документарни програми, интервјуи, дискусије), Спонтана интеракција, Упутства, подразумевају снимке неформалних, полуформалних и формалних комуникативних ситуација у којима слушаца декодира речено у реалном времену, то јест без могућности преслушавања/поновног прегледа аудио и видео материјала, као и реалне ситуације којима присуствује уживо у својству посматрача, гледаоца или слушаоца (предавања, филмови, позоришне представе и сл.).

Стално развијање способности разумевања говора на страном језику услов је за развој аутономије у употреби страног језика ван учионице и аутономије у учењу тог језика. Стога се у настави и учењу страног језика непрекидно ради на стицању стратешке компетенције, коју чине когнитивне и метакогнитивне стратегије, на пример (когнитивне од броја 1 до 4, метакогнитивне под бројем 5 и 6):

1. коришћење раније усвојених знања;
2. дедуктивно/индуктивно закључивање;
3. употреба контекста;
4. предвиђање;
5. анализа и критичко расуђивање;
6. самостална контрола активности.

Како би ученици са већим успехом разумели говор на страном језику, потребно је да приликом слушања примене стратегије чија је делотворност доказана у разним ситуацијама, то јест да обрате пажњу на а) општу тему разговора или поруке, б) улоге саговорника, в) њихово расположење, г) место где се разговор одвија д) време када се разговор одвија. Битно је, такође, да буду свесни свега што је допринело да дођу до тих информација како би се навикли да предвиде развој разговора на основу онога што су чули и на основу својих чињеничних знања; да износе претпоставке на основу контекста и тона разговора; да слушају „између речи” (као што се чита „између редова”) да би разумели шта стварно мисле саговорници, јер људи не кажу увек оно што мисле; да разликују чињенице од мишљења како би постали критички слушаоци.

Могуће комуникативне ситуације и интенције за проверу разумевања говора:

- Разумевање и извршавање упутстава и налога за различите активности

Комуникативна ситуација: спортске активности, инструкције везане за употребу апарата, преузимање докумената или апликација на крајњи/персонални уређај, једноставније техничке информације, припремање хране, састављање предмета сачињених из делова, нпр. намештај, проналажење информација потребних за усвајање школских и других знања, сналажење у простору, проналажење траженог објекта, праћење инструкција добијених у јавном простору, путем разгласа на станицама, аеродромима, у тржним центрима итд.

– Разумевање садржаја монолошких излагања на познате теме, узрасно примерених и у складу са личним интересовањима ученика

Комуникативна ситуација: краћа излагања, изводи из предавања или саопштења, извештаји, кратке „исповедне” форме персонализованог карактера на основу личних искустава итд.

– Разумевање општег смисла и најважнијих појединости информативних прилога из различитих медија (радио, телевизија, интернет) о познатим, друштвено и узрасно релевантним темама

Комуникативна ситуација: аудио и аудио визуелни прилози радијског, телевизијског и мултимедијалног карактера вести, репортаже, извештаји.

– Разумевање битних елемената аудио и аудио-визуелних форми, у којима се обрађују блиске, познате и узрасно примерене теме

Комуникативна ситуација: исечци аудио-књига дијалошког карактера, радио-драма и других радијских снимака, краћих филмова и серија; видео спотови, прилози са Јутјуба итд.

– Разумевање општег садржаја и идентификовање важнијих појединости дијалошких форми у којима учествује двоје или више говорника

Комуникативна ситуација: кратке дискусије, размена информација између двоје и више говорника, укључујући и једноставним језичким средствима изведено преговарање, договарање, убеђивање)

– Разумевање једноставнијих образложења ставова, аргументација и могућих противаргумената, уз евентуалне пропратне невербалне и паравербалне комуникативне сигнале

Комуникативна ситуација: изношење критике, указивање на погрешке и одбрана сопственог става.

Пример листе критеријума за проверу која се може дати ученицима

Пре слушања		
Проверио/ла сам да ли сам добро разумео/ла налог.		
Пажљиво сам погледао/ла слике и наслов како бих проверио/ла да ли ми то може помоћи у предвиђању садржаја текста који ћу слушати.		
Покушао/ла сам да се присетим што је могуће већег броја речи у вези са темом о којој ће бити говора.		
Покушао/ла сам да размислим о томе шта би се могло рећи у таквој ситуацији.		
За време слушања		
Ослонио/ла сам се на још неке показатеље (нпр. на кључне речи) како бих разумео/ла општи смисао текста.		
Ослонио/ла сам се на своја ранија искуства како бих из њих извео/ла могуће претпоставке.		
Обратио/ла сам пажњу на речи које постоје и у мом матерњем језику.		
Нисам се успаничио/ла када нешто нисам разумео/ла и наставио/ла сам да слушам.		
Покушао/ла сам да издвојим имена лица и места.		
Покушао/ла сам да издвојим из говорног ланца речи које сам онда записао/ла да бих видео/ла да ли одговарају онима које су ми познате.		
Нисам се предао/ла пред тешкоћом задатка и нисам покушао/ла да погађам наслепом.		

Покушао/ла сам да уочим граматичке елементе од посебног значаја (време-на, заменице итд.).		Обратио/ла сам пажњу на тон и на звуке који се чују у позадини.	
После слушања			
Вратио/ла сам се на почетак како бих проверио/ла да ли су моје почетне претпоставке биле тачне, односно да ли треба да их преиспитам.			
Како бих поправио/ла своја постигнућа, убудуће ћу водити рачуна о следећем:			

Разумевање прочитаног текста

Читање или разумевање писаног текста спада у тзв. визуелне рецептивне језичке вештине. Том приликом читалац прима и обрађује тј. декодира писани текст једног или више аутора и проналази његово значење. Током читања неопходно је узети у обзир одређене факторе који утичу на процес читања, а то су карактеристике читалаца, њихови интереси и мотивација, као и намере, карактеристике текста који се чита, стратегије које читаоци користе, као и захтеви ситуације у којој се чита.

На основу намере читаоца разликујемо следеће врсте визуелне рецепције:

- читање ради усмеравања;
- читање ради информисаности;
- читање ради праћења упутстава;
- читање ради задовољства.

Током читања разликујемо и ниво степена разумевања, тако да читамо да бисмо разумели:

- глобалну информацију;
- посебну информацију,
- потпуну информацију;
- скривено значење одређене поруке.

На основу ових показатеља програм садржи делове који, из разреда у разред, указују на прогресију у домену дужине текста, количине информација и нивоа препознатљивости и разумљивости и примени различитих стратегија читања. У складу са тим, градирано су по нивоима следећи делови програма:

- разликовање текстуалних врста;
- препознавање и разумевање тематике – ниво глобалног разумевања;
- глобално разумевање у оквиру специфичних текстова;
- препознавање и разумевање појединачних информација – ниво селективног разумевања;
- разумевање стручних текстова;
- разумевање књижевних текстова.

Писмено изражавање

Социокултурна компетенција

Социокултурна компетенција представља скуп знања о свету уопште, као и о сличностима и разликама између властите заједнице ученика и заједница чији језик учи. Та знања се односе на све аспекте живота једне заједнице, од свакодневне културе (навике, начин исхране, радно време, разонода), услова живота (животни стандард, здравље, сигурност) и умећа живљења (тачност, конвенције и табуи у разговору и понашању), преко међуљудских односа, вредности, веровања и понашања, до паравербалних средстава (гест, мимика, просторни односи међу саговорницима итд.). Ова знања су услов за успешну комуникацију, те чине неодвојиви део наставе страног језика. Социокултурна компетенција се развија кроз активно укључивање у аутентичну усмену и писану комуникацију (слушање песама, гледање емисија, читање аутентичних текстова, разговор, електронске поруке, СМС,

друштвене мреже, дискусије на форуму или блогу итд.), као и истраживање тема које су релевантне за ученика у погледу његовог узраста, интересовања и потреба.

У тесној вези са социокултурном компетенцијом је и интеркултурна компетенција, која подразумева развој свести о другом и другачијем, познавање и разумевање сличности и разлика између говорних заједница у којима се ученик креће (како у матерњем језику/језицима, тако и у страним језицима које учи). Интеркултурна компетенција такође подразумева и развијање радозналости, толеранције и позитивног става према индивидуалним и колективним карактеристикама говорника других језика, припадника других култура које се у мањој или већој мери разликују од његове сопствене, то јест, развој интеркултурне личности.

Медијација

Медијација представља активност у оквиру које ученик не изражава сопствено мишљење већ преузима улогу посредника између особа које нису у стању или могућности да се непосредно споразумевају. На овом нивоу образовања, медијација може бити усмена, писана или комбинована, неформална или полуформална, и укључује, на Л1 или на Л2, сажимање текста, његово експликативно проширивање и превођење. Превођење се у овом програму третира као посебна језичка активност која никако не треба да се користи као техника за усвајање било ког аспекта циљног језика предвиђеног комуникативном наставом нити као елемент за вредновање језичких постигнућа – оцењивање (нпр. за проверу разумевања говора или писаног текста). Превођење подразумева развој знања и вештина коришћења помоћних средстава (речника, приручника, информационих технологија итд.) и способност изналажења језичких и културних еквивалената између језика са којег се преводи и језика на који се преводи. Поред поменутог, у склопу те језичке активности користе се одговарајуће компензационе стратегије ради превазилажења тешкоћа које се јављају у оквиру језичке активности медијације (на пример перифраза, парафраза и друго), о којима је такође потребно водити рачуна у настави и учењу.

Упутство за тумачење граматичких садржаја

Настава граматике, с наставом и усвајањем лексике и других аспеката страног језика, представља један од предуслова за развој комуникативне компетенције на страном језику. Усвајање граматике подразумева формирање граматичких појмова и граматичких структура код ученика, изучавање граматичких појава, формирање навики и умења у области граматичке анализе и примене граматичких знања, као прилог израђивању и унапређивању културе говора.

Граматичке појаве треба посматрати са функционалног аспекта тј. од значења према средствима за његово изражавање (функционални приступ). У процесу наставе страног језика у што већој мери треба укључивати оне граматичке категорије које су типичне и неопходне за свакодневни говор и комуникацију, и то кроз разноврсне моделе, применом основних правила и њиховим комбиновањем. Треба тежити томе да се граматика усваја и рецептивно и продуктивно, кроз све видове говорних активности (слушање, читање, говорење и писање, као и превођење), на свим нивоима учења страног језика, у овом случају у свим типовима гимназије, према јасно утврђеним циљевима и задацима, стандардима и исходима наставе страних језика.

Граматичке категорије су разврстане у складу са Европским референтним оквиром за живе језике за сваки језички ниво (од нивоа А2.2 до нивоа Б2.2) који подразумева прогресију језичких структура према комуникативним циљевима: од простијег ка сложенијем и од рецептивног ка продуктивном. Сваки виши језички ниво подразумева граматичке садржаје претходних језичких нивоа. Цикличним понављањем претходно усвојених елемената, надограђују се сложеније граматичке структуре. Наставник има слободу да издвоји граматичке структуре које ће циклично понављати у складу са постигнућима ученика, као и потребама наставног контекста.

Главни циљ наставе страног језика јесте развијање комуникативне компетенције на одређеном језичком нивоу, у складу са статусом језика и годином учења. С тим у вези, уз одређене грама тичке категорије стоји напомена да се усвајају рецептивно, док се друге усвајају продуктивно.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Процес праћења и вредновања може започети иницијалним (или: дијагностичким) оцењивањем, чиме се процењује колико ученик влада пређашњим градивом неопходним за даље учење страног језика. На основу иницијалног теста наставник ће лакше планирати и органи зовати процес учења па и индивидуализовати приступ ученицима.

Формативно оцењивање, којим се вреднују ученикова постигнућа, у начелу треба да подржава и ученика и учење. Оно треба да се спроводи чешће, и да буде интерактивно, то јест да и ученици учествују у оцењивању: њихово самопроцењивање и уз а јамно процењивање утиче на развој способности за учење, јер помаже ученицима да развију свест о критеријумима успешно обављеног (комуникативног) задатка. Циљ тога је да се код ученика подстакне самосталност и одговорност. Наставник притом добија увид у то како ученик учи, прикупља информације о постигнућима, и на том основу модификује наставу и остале активности. Формативно оцењивање олакшава наставнику и да утврди критеријуме за вредновање постигнућа. Наставник ученику током праћења његовог рада и активности мора пружати повратне информације како би му помогао да постигне предвиђени исход. Формативно оцењивање даће и самом наставнику назнаке о квалитету његовог рада и ефикасности примењених метода.

Сумативним оцењивањем вреднује се резултат учења. Овакво оцењивање спроводи се периодично, на крају појединих делова програма и по завршетку читавог програма. Оријентисано на прошлост, оно сумира постигнућа до тренутка оцењивања. Сумативним оцењивањем наставник ће утврдити да ли је ученик пости гао предвиђене резултате, то јест исходе учења.

Наставник треба нарочито да подржи саморефлексију код ученика: потребно је да ученик у одређеној мери објективно процењује шта зна, уме и може. Такође треба подстицати вршњачко учење, тј. сарадњу међу ученицима при утврђивању градива, усва јању новог, раду на пројектним задацима итд. Модалитети и квалитет те сарадње даваће наставнику шири увид у сопствени рад и у напредак ученика.

Најзад, у процесу наставе вреднује се и рад наставника, како путем самопроцењивања тако и путем анкетирања ученика.

Ниједан начин вредновања није потпуно објективан; зато их треба комбиновати, да би се стекла што веродостојнија слика о раду, постигнутим исходима и стеченим компетенцијама ученика, као и о раду и дидактичким методама наставника.

КАКО СЕ ПРАТИ И ВРЕДНУЈЕ РАЗВОЈ ЈЕЗИЧКИХ КОМПЕТЕНЦИЈА

Нека правила и поступци у процесу праћења и процењивања компетенција код ученика:

- Развој компетенција наставници прате заједно са својим ученицима.
- Наставници сарађују и заједнички процењују развој компетенција код својих ученика.
- Процес праћења је по карактеру пре формативан него сумативан.
- У проценама се узимају у обзир разноврсни примери који илуструју развијеност компетенције.
- У процењивању се узимају у обзир и самопроцене ученика и вршњачке процене, а не само процене наставника.

- Велики значај се придаје квалитативним, уместо претежно квантитативним подацима и показатељима.
- Процена садржи опис јаких и слабијих страна развијености компетенције и предлоге за њено даље унапређивање, а не само суд о нивоу развијености.

ЛАТИНСКИ ЈЕЗИК

Циљ учења Латинског језика јесте да се ученик усвајањем функционалних знања о језичком систему латинског језика и римској култури оспособи за разумевање, превођење и интерпретацију прилагођеног текста, препознавање утицаја латинског језика на уобличавање лексики и фразеологије у савременим језицима и уочавање значаја културног наслеђа античке културе.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Општа предметна компетенција или језичка комуникативна компетенција обухвата поседовање свести о језику као комуникационом средству, располагање основном језичком писменошћу и схватање повезаности између језика и културних идентитета. Она омогућава ученику да се користи једноставним језичким средствима у циљу обављања елементарне писмене и усмене комуникације, остваривања интеракције и преношења информативних и других садржаја из полазног језика ка циљном и обрнуто, у приватном, јавном и образовном контексту.

Основни ниво

Ученик разуме главне информације у најједноставнијим писаним и усменим исказима. У усменом и писаном општењу користи најједноставнија језичка средства. Познаје основне граматичке и лексичке елементе. Разуме основне појаве и процесе циљне културе.

Средњи ниво

Ученик разуме препознатљиве и предвидиве информације у фреквентнијим и једноставнијим врстама писаних текстова и формама усменог општења, а које се односе на њему блиске ситуације и појаве. Користи типске фразе, готове изразе, конструкције и просте реченице за формулисање конкретних исказа. Познаје одређени број правилних граматичких елемената и структура и основну лексику из домена сопствене свакодневице и непосредног интересовања. Поседује свест о суштинским сличностима и разликама између своје и циљне културе.

Напредни ниво

Ученик разуме већи број речи и израза у усменој и писаној комуникацији. Поседује елементарни репертоар језичких средстава за савладавање типичних и уобичајених комуникативних ситуација. Ученик познаје већину једноставнијих и одређени број сложенијих граматичких правила и фреквентне лексики. Ученик прихвата постојање разлика између сопствене и циљне културе и прилагођава своје понашање основним општеприхваћеним друштвеним конвенцијама

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА:

Функционално-прагматичка компетенција

Функционално-прагматичка компетенција представља комуникативну компетенцију у ужем смислу и обухвата умеће рецепције (разумевања говора и разумевања писаног текста), умеће продукције (писано и усмено изражавање), умеће интеракције и умеће језичког посредовања (медијације).

Основни ниво

Ученик разуме најфреквентније речи и изразе, као и најједноставније писане текстуалне форме. Уме да обави основне комуникативне активности (поздрављање, представљање, добродошлица, опраштање, захваљивање, пружање информација о себи).

Средњи ниво

Ученик разуме уобичајене речи, изразе, фразе и кратке везане усмене исказе и записе. Сналази се у кратким и увежбаним комуникационим секвенцама и улогама, уз употребу научених и уобичајених фраза и формула.

Напредни ниво

Ученик разуме фреквентне и уобичајене писане и усмене исказе, као и кратке, једноставне текстове и усмене прилоге везане за познате теме, појаве и догађаје. Обавља основне језичке функције у писаном и усменом општењу.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Лингвистичка компетенција

Лингвистичка компетенција се односи на познавање и разумевање принципа функционисања и употребе језика и обухвата фонолошко-фонетска, правописна, лексичка, семантичка, граматичка (морфосинтаксичка) знања.

Основни ниво

Ученик познаје изговор фреквентних, понављаних и меморисаних гласова, као и неких најчешћих гласовних група. Повезује гласове и начин(е) њиховог записивања у увежбаним речима. Познаје ограничени број регуларних морфолошких облика и синтаксичких структура у оквиру наученог континента језичких средстава. Користи елементарне и најфреквентније речи и изразе за савладавање основних комуникативних активности.

Средњи ниво

Ученик познаје исправан изговор већине гласова и гласовних група, уз ограничења акценатско-интонацијске природе. Ученик исправно записује гласове и гласовне комбинације и познаје одређен број основних правописних правила. Ученик познаје једноставне граматичке елементе и конструкције. Ученик познаје ограничени репертоар готових изрази и вишечланих конструкција.

Напредни ниво

Ученик углавном правилно изговара све гласове и гласовне групе, чак и у тежим и неувежбаним комбинацијама гласова, уз поштовање акценатско-интонацијских правила. Записује речи и изразе с релативном ортографском тачношћу и познаје фреквентна правописна правила. Познаје одређени број граматичких елемената и конструкција, укључујући и најчешће изузетке, као и основне начине творбе именица, глагола, придева. Ученик познаје фреквентне лексичке елементе који се односе на блиске теме.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА:

Интеркултурна компетенција

Основни ниво

Ученик познаје основне појаве и процесе који одликују свакодневни живот циљне културе, познаје основне просторне и временске оквири развоја циљне културе, као и најзначајније личности и дела из историје и савременог доба. Ученик показује интересовање за одређене појаве и личности циљне културе.

Средњи ниво

Ученик поседује основна знања о разликама у свакодневном животу и разуме да су разлике последица сложености културе. Ученик познаје и разуме основне природне и друштвене специфичности циљне културе. Ученик поседује свест о основним сличностима и разликама између своје и циљне културе и препознаје/избегава најкритичније табуе и неспоразуме у комуникацији. Негује позитиван и отворен став према разликама које препознаје између своје и циљне културе.

Напредни ниво

Ученик поседује општа знања о свакодневном животу, друштву и култури латинског језика. Разуме утицај природних и друштвених појава на процесе у властитој и циљној култури; разуме положај земаља циљне културе у свету и њихову везу са властитом културом. Прихвата разлике које постоје између властите и циљ-не културе и уме да прилагоди понашање основним конвенцијама. Негује став отворености и радозналости према циљној култури и поседује основне вештине за критичко истраживање и разумевање појава циљне и властите културе.

Разред: **Први**

Недељни фонд часова: **2 часа**

Годишњи фонд часова: **74 часа**

ИСХОДИ По завршетку првог разреда ученик ће бити у стању да:	ОБЛАСТ/ТЕМА	САДРЖАЈИ
– читаправилно уочавајући специфичности изговора и правописа; – одређује самостално врсте речи разликујући номиналне и вербалне категорије; – анализира морфолошки и синтаксички реченицу; – препознаје основне истоветности, сличности и разлике упоређујући граматику матерњег и латинског, односно страног и латинског језика; – користи самостално двојезичне речнике; – преводи уз помоћ наставника или речника једноставне реченице латинског на матерњи језик и обратно; – разуме и преводи уз помоћ наставника или речника прилагођен текст са латинског на матерњи језик;	Теме из културне историје – domus и insula – како су Римљани становали; – одевање; – римски форум; – римске државне институције и римска имена; – позориште и игре;	Латински језик и његова распрострањеност. Абецеда. Изговор. Нагласак. Квантитет слога. Врсте речи и њихова промена. Категорије номиналне и вербалне промене. Именске речи I или <i>a</i> деklinација именица и придева. II или <i>o</i> деklinација именица и придева. III деklinација именица консонантских и вокалских основа (и придева). IV или <i>i</i> деklinација. V или <i>e</i> деklinација. Најважнији изузеци у деklinацији. Компарација придева. Суплетивна и описна компарација.

– саставља кратке реченице на латинском језику, попуњавајући тексти повезује делове текста; – исказује свој утисак о тексту, позивајући се на сам текст, и интер-претира га својим речима (на матерњем језику), реферирајући на ситуације из окружења, као и на друга искуства и знања; – усваја одређени фонд речи и израза релевантан за будуће образовање и боље разумевање терминологије у свим доменама живота; – препознаје и разуме на основу латинских речи и израза значењеречи у матерњем и другим језицима; – препознаје повезаност прошлости и садашњости уочавајући сличности и разлике у културама; – препознаје тековине и значај античке цивилизације; – цитира и употребљава једноставне изреке у конкретним ситуацијама; – проширује свој речник и оплемењује и негује културу говора изražавања; – интегрише пређено и ново градиво; – развија систематичност, самосталност и одговорност у раду; – уочава неопходност континуираног учења.	– римска религија и култови; – писање и издаваштво; – терме и купатила; – школе и образовање; – <i>culina Romana</i> – култура исхране, Апиције; – римска војска; – Рим и Атина, <i>Илијада</i> и <i>Одисеја</i>, хеленистичка култура и Родос; – брак и породица; – седам светских чуда; – римске провинције. Теме у вези са ортоепијом, ортографијом и граматику – писмо, изговор и нагласак; – врсте речи (променљиве и непроменљиве); – деklinације; – компарације; – помоћни глагол; – конјугације (начини, времена и стања); – прилози и предлози; – синтакса појединих падежа.	Заменице: личне, присвојне, повратне, показне, односне, упитне. Бројеви: основни и редни. Глаголи Индикатив времена презентске основе актива и пасива глагола свих конјугација (и глагол <i>esse</i>). Индикатив времена перфектске основе. Индикатив сложених времена. Императив презенте (иглагол <i>esse</i>).

Кључни појмови садржаја: латински језик, изговор, вокабулар, номиналне категорије, вербалне категорије, римска књижевност и култура.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Настава латинског језика у гимназији има одлике почетне наставе јер се ученици нису сусретали са овим језиком, али се ослања на знања и компетенције стечене учењем матерњег језика и страних језика. За латински, који спада у групацију страних језика, иако није говорни језик, важе исти стандарди и правила Заједничког европског оквира за живе језике за одређене вештине. У складу са савременим потребама ученика и напретком науке о језику, програм наставе и учења латинског језика треба посматрати као интегративни фактор, што се јасно може сагледати из циљева и задатака наставе овог предмета, која редовно реферира на матерњи и стране језике у смислу терминологије, пре свега научне, што је за образовање и најважније. Латинским се не говори, али је он, на свој начин, услов за комуникацију, наравно на вишем нивоу него што је то свакодневни говор. Најзад, споредна корист учења сваког страног језика, па тако и латинског, састоји се у упознавању одређених сегмената културе – у овом случају римске.

ПРЕПОРУКЕ ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

- На сваком часу треба да буде заступљен и фронтални и интерактивни начин рада; уколико је могуће, применити контекстуални приступ, сличан оном који је заступљен у учењу страних језика, тако да латински не буде модел универзитетске наставе у „смањеном” обиму.
- У настави језика меморисање се може примењивати ограничено временски на оне садржаје предмета који ће се често понављати. Ученицима треба скренути пажњу на метод учења: питање је не како научити латински, него како применити оно што разумемо као латински језик – реч је о практичној употреби знања о језику стечених учењем латинског језика. Ученици треба да вежбају учење напамет: тридесетак латинских изрека или израза, евентуално одломак из прозног текста или песме или неколико епиграма (по избору ученика).
- Треба настојати да теме буду наставне јединице са граматиком, а не сама граматика коју „илуструју” реченице или текстови. После часа латинског, треба поставити питање шта смо данас прочитали, уместо питања шта смо данас деклинирали; латински језик ученицима не треба презентовати у разграђеном стању, као каталог лексичких интернационализама и/или инвентар граматичких категорија и термина.
- Настава латинског језика подразумева да се језичка знања и компетенције усвајају и продубљују заједно са стицањем знања из културне историје. Ученик у том случају лакше и брже усваја граматичке структуре и лексику будући да се везују за одређене ситуације.
- У настави латинског језика више пажње треба посветити упознавању ученика са обележјима цивилизације (римске) него што се то чини при учењу других страних језика, нарочито оних који чине основу европске цивилизације. У циљу осавремењивања наставе користити презентације и интернет.
- Ради што ефикасније реализације програма и унапређења наставног процеса настава латинског језика мора да буде интерактивна и интересантна. У ту сврху препоручују се разне технике рада које су у великој мери сличне техникама које се примењују у настави страних језика, нпр.: погађање лица или предмета, игра по улогама, лингвистичка радионица (проналажење сродних речи), илустровање латинских пословица, заједничко прављење илустрованих материјала („зидне” новине, на сајту школе или друштвеној мрежи, са занимљивим детаљима о знаменитим Римљанима), читање римске књижевности (у преводу), организовање маскенбала, облачење римске одеће (за то ће послужити чаршави) и прављење римских јела (Апицијев кувар).

КАКО СЕ РАЗВИЈАЈУ ЈЕЗИЧКЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Развој предметних компетенција се тешко може одвојити од општих и међупредметних компетенција. Колико год биле специфичне, предметне компетенције треба да доприносе да ученици успешније живе и уче. Сваки час је прилика да се развијају и предметне и међупредметне компетенције кроз добро осмишљене активности ученика које погодују трансферу знања, развијају спознајних способности ученика, побољшању њихове радне културе и примени стеченог знања у реалним животним контекстима.

КАКО СЕ ПРАТИ И ВРЕДНУЈЕ РАЗВОЈ КОМПЕТЕНЦИЈА

Нека правила и поступци у процесу праћења и процењивања компетенција код ученика:

- Развој компетенција наставници прате заједно са својим ученицима.
- Наставници сарађују и заједнички процењују развој компетенција код својих ученика.
- Процес праћења је по карактеру пре формативан него сумативан.
- У проценама се узимају у обзир разноврсни примери који илуструју развијеност компетенције.
- У процењивању се узимају у обзир и самопроцене ученика и вршњачке процене, а не само процене наставника.
- Велики значај се придаје квалитативним, уместо претежно квантитативним подацима и показатељима.
- Процена садржи опис јаких и слабијих страна развијености компетенције и предлоге за њено даље унапређивање, а не само суд о нивоу развијености.

УПУТСТВО ЗА ТУМАЧЕЊЕ ГРАМАТИЧКИХ САДРЖАЈА

Граматички садржаји се на овом узрасном нивоу обрађују постепено, од неексплицитног ка експлицитном. Граматичке појаве треба посматрати са функционалног аспекта (примењујући елементе граматике који су неопходни за постизање одговарајућих нивоа рецептивних и продуктивних вештина, остваривих у класичним језицима у складу са узрастом). У процесу наставе латинског језика треба тежити томе да се граматика усваја путем језичких активности слушања и говора на нивоу разумевања и примене, а не само пуког граматизирања, према јасно утврђеним циљевима, исходима и стандардима наставе страних језика генерално.

ФАКУЛТАТИВНЕ ТЕМЕ (ученици их могу обрадити у виду реферата или направити презентацију)

- Рачунање времена код Римљана;
- Остаци римских градова и архитектуре на тлу Србије (Sirmium, Felix Romuliana, Viminacium, tabula Traiana...);
- Седам римских краљева;
- Етрурци – мистериозна цивилизација;
- Помпеји и Херкуланум – градови под пепелом и лавом;
- Римски цареви – Нерон и први прогони хришћана (лектира – Светоније Транквил, Дванаест римских царева).

СОЦИОЛОГИЈА

Циљ учења Социологије је да кроз овладавање основним социолошким појмовима, теоријама, концептима и принципима, оспособи ученике да разумеју сложеност и разноврсност функционисања друштва на локалном и глобалном нивоу, факторе који делују у друштву и њихову међузависност, ради развијања знања, вештина и ставова неопходних за одговорно и успешно учешће у друштвеном животу, критичко и конструктивно промишљање о односу појединца, институција и друштва, о проблемима савременог глобалног и српског друштва, начинима на који они настају и како се могу решавати.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем социологије ученик ће: развити способност за разумевање и критичко просуђивање друштвених појава, стећи увид у сложеност и међузависност друштвених односа и процеса и њихових социјалних, економских, политичких, културних, етничких, верских и других специфичности; повезати социолошка знања са знањима других наука; располагати функционалним знањима неопходним за оријентацију и активно и одговорно учешће у савременом друштву; унапредити вештину комуникације и развијати културу аргументованог дијалога; афирмативно изражавати свој и поштовати идентитет другог; развити свест о разноврсности култура, вредности и ставова и потреби уважавања тих разлика.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Ученик стиче знање о основним социолошким појмовима, теоријама и истраживачким методама; објективно анализира и вреднује друштвене догађаје и појаве; препознаје друштвене проблеме у свом окружењу и формулише питања која воде њиховом решавању, критички усваја информације о друштву раздвајајући битне од небитних чињеница; користи истраживачке технике за извођење једноставних социолошких истраживања; упознаје облике друштвеног раслојавања, узроке и последице глобализације, транзиције, утицај медија на формирање погледа на свет, улогу економије, политике, културе и религије у друштву, улогу и значај породице, локалне заједнице и нације; препознаје облике друштвених девијација, уочава и процењује облике и изворе политичке и социјалне манипулације; развија хуманистичке вредности; култивише и унапређује однос према владавини права и правној држави; развија осећај одговорности за сопствене акције и изборе, подстиче радозналост, отвореност ума, посвећеност личном развоју, емпатију и солидарност са другима, повезујући лично искуство са ширим друштвеним окружењем.

Разред: **Четврти**

Недељни фонд часова: **2 часа**

Годишњи фонд часова: **66 часова**

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
– објасни појам друштва, друштвених појава и друштвеног детерминизма; – користи правилно, у усменом и писменом излагању, основне социолошке појмове; – примењује основну методологију у једноставном социолошком истраживању и резултате презентује у усменом, писаном, или дигиталном облику; – уважава индивидуалне, друштвене и културне различитости; – објасни појам и значај обичајних и моралних норми; – дефинише појмове друштвене структуре и друштвеног система и разликује њихове елементе; – препознаје, на датим примерима, врсте друштвеног раслојавања; – процењује значај отворености друштва за друштвени развој; – препознаје појам и врсте социјалне стратификације и, на конкретним примерима, узроке и последице друштвених неједнакости и сиромаштва; – критички процењује различите аспекте глобализације; – образложи добре и лоше стране експанзије информационог технологија; – анализира стање у српском транзицијском друштву и препознаје предности и недо-статке транзиције у својој локалној средини; – упореди и анализира демографска кретања у савременом свету и Србији; – идентификује феномен миграција и избеглиштво као сталан глобални процес; – издвоји главне узроке еколошких проблема; – заузима активан став у односу на локалне и глобалне еколошке проблеме и питања одрживог развоја; – идентификује узроке и последице процеса урбанизације; – објасни појам рада и поделу рада као основног феномена људског постојања; – препознаје улогу економских институција у савременим друштвима; – опише и интерпретира појмове политике, моћи, државе и издвоји главне типове политичких актера и поредака; – промовише идеје владавине права и социјалне правде; – залаже се за поштовање принципа уставности и законитости; – критички анализира достигнућа и мањкавости демократије и утврди	ШТА ЈЕ СОЦИОЛОГИЈА Различити облици сазнања о друштву Научни поглед на друштво Настанак и развој социологије Предмет социологије Различити приступи проучавању друштва Социолошке теорије Метод социологије Фазе социолошког истраживања Социологија и свакодневни живот
	ПОЈЕДИНАЦ, КУЛТУРА И ДРУШТВО Биолошки, психолошки и социјални чиниоци друштвености Идентитет Род, пол и сексуалност Појам и елементи културе Језик и симболи Норме и вредности Социјализација Обичај, морал и право Супкултура/контракултура Врсте културе
	СИСТЕМ И ОРГАНИЗАЦИЈА ДРУШТВА Појам друштвеног система Друштвена улога и положај Друштвене групе Формалне и неформалне организације Бирокарске организације Друштвене институције

важност владави-не права и правне државе; – повеже појам и функције идеологија са конкретним примерима, изводећи закључке омогућим последицама манипулације; – тумачи сврху и деловање политичких партија, политичких покрета и организацијацивилног друштва; – аргументовано расправља о функцији и утицају мас-медија; – препозна механизме медијске манипулације; – разликује појмове етничка заједница, народ, нација, националне мањине; – анализира врсте, узроке и последице национализма; – објасни појам религије као важног облика друштвене свести; – наведе основне одлике секуларног друштва; – формулише социолошко одређење породице, њене историјске облике и функције; – дискутује о будућности породице; – препозна узроке и наведе облике девијантног понашања; – аргументовано дискутује о узроцима и облицима ризичног понашања младих; – дискутује о положају и проблемима младих у Србији.	ДРУШТВЕНА СТРУКТУРА Системи стратификације Класно-слојна структура Друштвена неједнакост Сиромаштво Друштвена покретљивост Покретљивост у Србији
	ДРУШТВЕНА ПРОМЕНА И ДРУШТВЕНИ СУКОБИ Историјски типови друштва Узроци промена Теорије о променама Друштвени покрети Сукоби – извори и функције Тероризам
	ГЛОБАЛИЗАЦИЈА И ТРАНЗИЦИЈА Димензије глобализације Дебате о глобализацији Теорије о глобализацији Глобално ризично друштво Глобално цивилно друштво и људска права Флуидно друштво Транзиција
	СТАНОВНИШТВО И ЕКОЛОШКИ ПРОБЛЕМИ Теорије о демографским променамаСавремене миграције Избеглиштво Популациона политика Екологија и еколошка криза Одрживи развој
	ГРАД И НАСЕЉА Типови насеља Настанак и развој града Урбанизација и проблеми модерних градоваУрбанизација у Србији Глобални градови Градови будућности

	РАД И ЕКОНОМСКИ АСПЕКТИ ДРУШТВА Појам рада Подела рада Технологија и рад Промене у организацији производње Прекаријат Тржиште Новац Предузетништво
	ПОЛИТИКА Шта је политика Моћ, власт, држава (облици владавине) Право и хијерархија правних аката Устав као јемство слободе Обележја правне државе и владавине права Култура људских права Демократија (сувереност, избори, непосредна и представничка демократија) Актери политичког живота (партије, интересне групе, политички покрети, јавно мњење) Политичка култура Идеологије – појам и врсте
	МЕДИЈИ И КОМУНИКАЦИЈА Новине, радио и телевизија Интернет и друштвене мреже Теорије о медијима Медијска писменост Медијски империјализам
	НАЦИЈЕ И НАЦИОНАЛИЗАМ Етничка група, нација Нација као културна и политичка заједница Типови национализма Националне мањине
	РЕЛИГИЈА

	Шта је религија Функције религије Монотеистичке религије Секуларизација Религијски фундаментализам Оживљавање религија
	ПОРОДИЦА Брак, породица, домаћинство Функције породице Феминистичке теорије о породици Насиље у породици Криза брака и породице? Љубав
	ДЕВИЈАНТНОСТ Девијантно понашање Теорије о девијантном понашању Криминал Малолетничка делинквенција Облици зависности
	МЛАДИ У САВРЕМЕНОМ ДРУШТВУ Образовање Слободно време Друштвени активизам Комуникација Однос између генерација

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО - МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Усмереност на ученика је темељно обележје средњошколског учења и поучавања Социологије. Учењем и поучавањем ученик усваја основна знања из Социологије и развија способност праћења и разумевања друштвене стварности, различитих односа које појединац остварује у друштвеној околини и утицаја те околине на његово понашање и поглед на свет. Подстиче се учеников доприноси учењу и поучавању, интелектуална радозналост, као и преиспитивање сопствених ставова и властитог доприноса заједници и друштву.

Програм наставе и учења Социологије садржи циљ, општу и специфичну предметну компетенцију, кључне појмове садржаја, листу исхода и упутство за његово остваривање. Како за Социологију нису развијени стандарди постигнућа, наведени елементи програма представљају путоказ наставнику како да планира, оствари и вреднује наставу и учење овог предмета.

Оствареност циља и достизање исхода доприносе развоју кључних и међупредметних компетенција ученика, посебно компетенције за целоживотно учење, комуникацију, рад с подацима и информацијама, решавање проблема, сарадњу и одговоран однос према друштвеној и природној околини, као и да ефикасно и конструктивно учествује у друштвеном животу.

Кључни појмови садржаја су дати у оквиру шеснаест тема, а листа исхода се односи на целину програма и крај разреда. Редослед наведених исхода не исказује њихову важност јер су сви од значаја за постизање циља предмета и развој компетенција. Исходи су међусобно повезани и остваривање једног исхода доприноси остваривању других. Исходи су дефинисани као функционално знање ученика тако да показују шта ће ученик бити у стању да учини, предузме, изведе, обави – захваљујући знањима, вештинама и ставовима које је градио и развијао током једне године учења социологије. Многи исходи су процесни и представљају резултат кумулативног дејства наставе и учења током целе школске године. С обзиром на опсежност програма и предвиђени мали број сати за његово остваривање, препоручује се лична процена наставнику да одреди дубину (опсежност) предвиђених тема. Евентуалне измене и допуне садржаја, по избору наставника, требало би да буду функционално уклопиве у приступ настави базираној на исходима и компетенцијама.

С дидактичког становишта, настава и учење социологије треба да истовремено задовољи неколико циљева.

То су:

- когнитивни циљеви – стицање знања о друштвеним фено- менима и о самој социологији, научном приступу друштву и сл.;
- формативни циљеви – развијање мисаоних и изражајних способности ученика, употреба појмова, категорија, дефиниција, синтетизовање идеја;
- васпитни циљеви – развијање уверења и понашања примерених за укључивање у друштво, подстицање

индивидуалности, критичности и толерантности, као основних вредности демократске културе, развијања свести о цивилизацијским, друштвеним и социјалним проблемима.

Пуно остварење програма реализује се у корелацији са другим предметима и изборним програмима (Историја, Филозофија, Психологија, Српски језик и књижевност, Музичка култура, Ликовна култура, Грађанско васпитање, Појединац, група и друштво, Религије и цивилизације, Језик, медији и култура, Основи геополитике, Методологија научног истраживања), као и укључивањем ученика у различите ваннаставне активности. Обрада тема треба да буде усмерена тако да ученици успешно повезују своја знања из других предметних области са социолошким садржајима. Натај начин знања постају функционална јер се ефикасније усвајају и трајно задржавају.

Како је главна карактеристика наставе усмерене на развој компетенција, фокусираност на учење које резултира мерљивим и проверљивим резултатима у виду знања, вештина и ставова, то значи да ученик треба да учи:

- смислено: повезивањем оног што учи са оним што зна и са ситуацијама из живота; повезивањем оног што учи са оним што је учио из других предмета;
- проблемски: самосталним и сарадничким прикупљањем и анализирањем података и информација; постављањем релевантних питања себи и другима; развијањем плана решавања задатог проблема; предузимањем акције да се проблем реши;
- дивергентно: предлагањем нових решења; смишљањем нових примера; повезивањем садржаја у нове целине;
- критички: поређењем важности појединих чињеница и података; смишљањем аргумената;
- кооперативно: кроз сарадњу са наставником и другим ученицима; кроз дискусију и размену мишљења; уважавајући аргументе саговорника.

Учећи на овај начин, ученик ће развијати компетенције које ће му бити потребне за наставак школовања и у свакодневном животу. За пуно разумевање програма оријентисаних на исходе треба имати у виду да су знања нужан предуслов било ког вида компетентности, али је важно да се на том нивоу не остане. У табели која следи дат је приказ како се односити према знањима и који захтеви воде ка развоју вештина.

Вештине	Примери захтева које наставник може поставити ученицима ради развоја вештина
Употреба знања	• Искористите у новој ситуацији • Примените знања у ситуацији из свог живота • Покажите на новом примеру • Примените научено тако да предвидите последице • Објасните како неки процес/појава/приступ може да утиче на...
Анализа знања	• Уредите по задатом критеријуму • Утврдите предности и недостатке • Упоредите два становишта • Утврдите зашто је дошло до неке промене • Објасните до којих последица би довела промена унекој варијабли
Вредновање знања (критичко мишљење)	• Идентификујте која критика се може упутити... • Процените примереност закључака из приказаних података • Процените логичку заснованост неког става • Утврдите оправданост неке акције или одлуке • Изразите свој став • Наведите аргументе за свој став
Синтеза знања (стваралачко мишљење)	• Планирајте решење • Решите проблем • Смыслите нову примену • Осмыслите план једноставног социолошког истраживања • Спроведите самосталан пројекат • Осмыслите начин за...

ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм оријентисан на исходе наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању наставе и учења. Исходи су главни оријентир наставнику да одреди обим и дубину обраде појединих садржаја, избор својих и ученичких активности, динамику рада, начине праћења и вредновања. Полазећи од датих исхода и кључних појмова садржаја наставник најпре креира свој годишњи план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Исходи из програма се не везују за теме и садржаје већ су

кумулятивни ефекат бројних активности током школске године. Они су формулисани тако да омогућавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. Треба имати у виду да ће бити ситуација када активности на једном часу доприносе достизању више исхода, као и што се може десити да активности на већем броју часова доприносе достизању само једног исхода. То је последица чињенице да исходи из програма нису једнако сложени, као ни једнако лако достижни. За неке је потребно више времена и активности него за друге. Оперативни планови, са уситњеним исходима који треба да буду тако формулисани да обезбеђују мерљивост или бар проверљивост, омогућавају наставнику бољи увид у напредовање ученика, као и у ефекте сопственог рада. Уколико постоје тешкоће да се неки исход из оперативног плана достигне, то је знак наставнику да изврши неке промене у планирању. За успешну наставу и учење важно је планирати и начине праћења и вредновања са којима ученике треба унапред упознати. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално, али и у сарадњи са колегама због успостављања корелације међу предметима, тематског планирања и пројектне наставе. Поред уџбеника, као једног од извора информација, наставник планира и како ће подстаћи ученике да користе и друге изворе сазнавања и како да сарађују у проналажењу релевантних података. Наставници у свом раду треба да користе разноврсну литературу релевантну за Социологију: оригинална ауторска дела, бројна теоријска и емпиријска социолошка истраживања, стручне часописе, Статистички годишњак, интернет, специјализоване сајтове, одговарајуће пробране филмове, аудио или видео записе, јер су то облици комуникације блиски младима, на којима се могу препознати и анализирати многи друштвени проблеми. Важно је да сами наставници користе различите изворе информација и да на њих упућују ученике, али и да оспособе ученике да самостално проналазе одговарајуће информације, успоставе критички однос према њима, што ће, између осталог, допринети достизању исхода да ученик разликује научни од здраворазумског и лаичког приступа социолошким темама.

I. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Природа садржаја предмета омогућава коришћење различитих облика рада и наставних метода, које ангажују ученике и повећавају њихову заинтересованост. Реализација програма треба да се одвија у складу са принципима активне, проблемске и истраживачке наставе, уз усаглашавање садржаја са одговарајућим методичким активностима. Наставник треба да поштује дидактичке принципе, полазећи од: познатог ка непознатом, од простог ка сложеном, од конкретног ка апстрактном и од појединачног ка општем.

Како би се подстицао интерес ученика за Социологију и освестила њена улога у разумевању и праћењу друштвених појава, односа и процеса, ученика треба укључивати у облике рада у којима јасно повезује социолошке појмове и приступе са савременим збивањима у непосредној животној околини на критички и креативан начин.

Препоручује се примена бројних техника активног и кооперативног учења, искуственог учења, учења открићем, упознавање са техникама истраживачког рада као и пројектног рада. Коришћењем интерактивних метода у презентовању одређених тематских области и појмова ученике треба подстаћи да критички преиспитају властита искуства и интерпретирају их у социолошком кључу на начин који доприноси бољем разумевању актуелних социјалних процеса унутар српског и ширег, глобалног друштвеног контекста.

Наставник може да користи и различите технике, као што су: рад у групама, текст метод, дискусија, метод „навале мисли” (brainstorming)... Било да је реч о расправи, есеју, плакату, презентацији, мини истраживању, дебати, социодрами, теренској настави, заједничкој посети неком догађају или установи, учење се усмерава на учениково самостално проучавање, истраживање, обраду и презентацију садржаја.

Ученике треба подстицати да проналазе информације, да их критички процењују, да постављају релевантна питања, да унапређују културу дијалога, да аргументовано заступају или оспоравају одређена становишта или сопствене ставове. Наставницима се препоручује да са ученицима што чешће дискутују о бројним темама уз употребу примера и података из конкретних социолошких истраживања. За ученика је посебно важно да разуме властити положај унутар социјалне структуре, постојеће социјалне неједнакости које утичу на степен његове личне слободе, као и да увиди значај друштвених

промена на индивидуалном и општем плану.

Писање социолошког есеја препоручује се за вредновање свихисхода учења и поучавања Социологије. Реч је о проблемском и критичком есеју којим ученик, повезујући лична или групна искуства с друштвеним контекстом, примењује социолошка знања, развија аналитичке, истраживачке и комуникацијске вештине. Вредновањем есеја процењују се сви претходно наведени елементи: ученик показује усвојеност знања у делу есеја који се односи на изношење и објашњење тезе; издваја *pro et contra* доказе у односу на тезу, показује вештине анализе, те доноси закључак или предвиђа.

Ученицима треба омогућити и да у оквиру школе или локалне заједнице организују интерно социолошко истраживање о темама које су за ученика релевантне и актуелне, односно за коју су заинтересовани (нпр. ставови младих о образовном систему, млади и запошљавање, млади и слободно време, болести зависности, религија и млади...). Ученици ће на овај начин преузимати иницијативу и имати висок степен самосталности у савладавању програмских садржаја.

Како се у садржајима Социологије препознаје и њен високи васпитно-вредносни потенцијал, односно прилика да се код ученика поступно и континуирано развијају позитивне особине, прихватљиви обрасци понашања и ставови, као и друштвене вредности – демократичност, толерантност, солидарност, сарадња, интегритет, одговорност – посебну пажњу треба посветити појмовима попут вредности, норми, идентитета и социјализације. Они су важни јер средјују између човека и друштва и на посебан начин обликују како друштвене институције тако и човека као индивидуално и социјално биће.

Поред класичних облика поучавања које подразумевају традиционалне методе као што су предавање, употреба текстуалне и демонстрационе методе, нагласак треба да буде и на следећем:

- узети у обзир различита предзнања ученика;
- код ученика развијати различите стратегије учења;
- ново градиво треба контекстуализовати (навођењем примера или трагањем са ученицима за њиховим примерима и ситуацијама из живота), чиме ће се олакшати њихово учење и стварање система појмова и развијати критичко мишљење;
- учење треба осмишљавати (ученици треба да схвате његову сврху);
- код ученика би требало подстицати самосталност у трагању за новим информацијама, као и самоусмерено учење, где они лично преузимају иницијативу у одређивању потреба и извора учења и изван учионице (програмирана настава, проблемска настава, самостални истраживачки рад);
 - неговати и вредновати добра, смислена питања која ученик поставља, чак и више од одговора који би се односили на просту репродукцију градива;
- неговати сарадничко, интерактивно учење уз употребу метода дискусије, вршњачког учења;
- препоручује се увођење ИКТ-а у учење и наставу употребом блога, форума, друштвених мрежа, коришћењем препоручених интернет ресурса, као и употребом различитих платформи за учење.

Овакав приступ обезбеђује бољу мотивисаност ученика да учествују у настави и ефикасније учење на часу. Предложене облике поучавања треба мењати и комбиновати да не би дошло до засићења. У коначном, циљ је да се ученик оспособи да на социолошки начин разуме и објасни кључне аспекте глобалног друштва и друштва Србије. Пожељно је остварити сарадњу са другим наставницима социологије, Српским социолошким друштвом, универзитетским катедрама за социологију, учествовати на семинарима стручног и дидактичког карактера.

I ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

За успешну наставу и учење важно је планирати и начине праћења и вредновања са којима ученике треба унапред упознати. Вредновање ученичког постигнућа треба да укључи, поред степена усвојеног знања, сваку од поменутих активности ученика, јер је то добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Потребно је да континуирану евалуацију и самоевалуацију примењују како наставници, тако и ученици. Ученике треба оспособљавати и охрабровати да процењују сопствени напредак у остваривању циљева, задатака и исхода предмета, као и напредак других ученика у групи, увек уз одговарајућу аргументацију. Вредновање може бити: непрекидном контролом активностина часу; писмено – путем разних врста тестова (тестови са кратким одговорима, са алтернативним одговорима, са комбинованим тестовима, тестови са понуђеним одговорима, есеји итд.); усмено кроз домаће задатке или практичне радове. Вредновање треба да се врши систематски и буде: објективно, валидно, одговарајуће, формативно.

У настави оријентисаној на достизање исхода прате се и вреднују не само продукти учења већ и сам процес учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое циљева учења и начине оцењивања.

Ниво циља учења	Одговарајући начин
Памтити (навести, препознати, идентификовати)	Објективни тестови са допуњавањем кратких одговора, задаци са означавањем, задаци вишеструког избора, спаривање појмова)
Разумети (навести пример, упоредити, објаснити, препричати...)	Дискусија на часу, мапе појмова, проблемски задаци, есеји.
Применити, употребити, спровести, демонстрирати)	Увежбавање, играње улога, програмски задаци, симулације.
(систематизовати, приписати.Анализирати разликовати...)	Истраживачки радови, есеји, студије случаја, решавање проблема
Евалуирати (проценити, критиковати, проверити)	Дебате, есеји, дневници рада, студије случаја, критички прикази, проблемски задаци)
Креирати (поставити хипотезу, конструисати, планирати...)	Експерименти, истраживачки пројекти, активности у одељењу или заједници које ће осмислити ученици

Такође, потребно је ускладити оцењивање са његовом сврхом

Сврха оцењивања	Могућа средства оцењивања
Оцењивање наученог сумативно	Тестови, писмене вежбе, извештаји усмено испитивање, есеји
Оцењивање за учење(формативно)	Посматрање, давање конструктивне повратне информације, контролне вежбе, дневници рада, самоевалуација, практичне вежбе.

Како међу исходима има и оних који се односе на комуникацију, сарадњу, аргументовање, што доприноси развоју међупредметних компетенција, важно је да се и тај аспект ученичких активности прати и вреднује. Из тог разлога, сваки час и свака активност су прилика да се ученику пружи повратна информација. На пример, добро постављено питање или аргументовање заслужује поткрепљење оценом, јер је свакако одраз ученичког знања, промишљања, радозналости. Ученике треба подстицати и оспособљавати да уз одговарајућу аргументацију сами процењују сопствени напредак у достизању

исхода, као и напредак других ученика у одељењу. Тиме праћење и вредновање постају саставни део процеса учења.

ПСИХОЛОГИЈА

Циљ учења Психологије је да ученик овлада знањима, развије вештине и формира ставове који ће му омогућити да боље разуме сложеност, разноврсност и развојне аспекте психичког функционисања људи у био-социо-културном контексту, да повећа капацитет суочавања са изазовима адолесцентског доба и преузме одговорност за очување менталног здравља, функционисање у заједници и наставак школовања.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Бавећи се кључним појмовима опште психологије ученик ће: развијати способност критичког мишљења, вештину успешне комуникације и функционисања у групи; унапређивати стратегије успешног учења, памћења и доношења одлука; формирати преференцију научног над лаичким приступом; разликовати употребу од злоупотребе психологије; повезивати психологију са другим наукама, уметношћу и културом; уважавати различитост међу људима и поштовати људска права; изражавати позитиван став према заштити и унапређењу менталног здравља.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Ученик има знање о личности као јединству психичких процеса, особина и стања, о спрези психичког и телесног и теоријама које објашњавају природу личности; аргументовано дискутује о утицају наслеђа, средине и личне активности на развој личности; препознаје специфичности методологије и мерних инструмената који се користе у психолошким истраживањима; уочава могућности и ограничења примене психолошких сазнања у описивању, тумачењу и предвиђању, како сопственог тако и понашања других особа и друштвених појава; прихвата улогу испитаника у психолошким истраживањима искључиво на бази добровољности, информисаности о сврси и процедурама истраживања и гаранције да добијени подаци неће бити злоупотребљени.

Разред: **Други**

Недељни фонд часова: **2 часа**

Годишњи фонд часова **74 часа**

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
– Правилно користи основне појмове који се односе на сазнајне, емоционалне и мотива-ционе аспекте личности; – прави везу између психологије као науке и других наука, уметности и културе; – препозна различите области примене психолошких сазнања као и животне ситуације у којима се људи обраћају психологу за помоћ;	ПСИХОЛОГИЈА КАО НАУКА И ПРАКСА Предмет и дисциплине психологије. Психологија и друге науке, уметност и култура. Методе и технике психолошких истраживања. Употреба и злоупотреба психологије.

– на датом примеру психолошког истраживања одреди које су методе и технике коришћене; – разликује научни од лаичког приступа психолошким питањима и критички се односи према текстовима и псеудотекстовима у медијима; – психички живот особе посматра као целину међусобно повезаних процеса, особина и стања чији се развој одвија током целог живота и као јединство психичког и телесног функционисања; – аргументовано дискутује о утицају наслеђа, средине и личне активности на развој личности; – користећи стечена психолошка сазнања, препознаје емоције и мотиве сопственог понашања, понашања других и ликова из књижевности и филмова; – у учењу користи стратегије и технике успешног учења и памћења; – препознаје узроке фрустрација и унутрашњих конфликта, у својим реакцијама показује преференцију да их конструктивно решава и на примерима препознаје механизме одбране; – опише најважније психолошке карактеристике адолесцентског доба, препозна и критички се односи према најчешћим проблемима и ризичним понашањима адолесцената; – аргументује значај очувања менталног здравља, превенције менталних поремећаја и показује позитивни став према здравим стилима живота; – разликује облике и врсте социјалног учења на примерима; – уважава различитост међу људима, родну равноправност, поштује људска права и изражава негативан став према било ком облику насиља; – разликује основне врсте менталних поремећаја и описује карактеристике најчешћих менталних поремећаја адолесцената; – у комуникацији узима у обзир могућност грешака при опажану других људи и тиме предупредује могуће конфликте; – наведе примере просоцијалног, асертивног понашања и алтруизма из свог искуства и понашања других људи; – опише контекст настанка најважнијих теорија личности, њихове основне карактеристике, представнике и утицај; – препозна и критички разматра примере предрасуда, стереотипа, дискриминације, конформизма, насилничког понашања и изражава спремност да реагује; – наведе примере и карактеристике различитих група, групних односа и типова руковођења, примењује правила сарадње у тимском раду поштујући различитост чланова; – препозна и критички разматра примере употребе и злоупотребе психологије у медијима, политици, маркетингу и на друштвеним мрежама; – у дискусији показује вештину активног слушања, износи свој став заснован на аргументима, комуницира на конструктиван начин; – прихвати улогу испитаника у психолошким истраживањима искључиво на бази добровољности, информисаности о сврси и процедурама истраживања и гаранције да добијени подаци неће бити злоупотребљени.	ЛИЧНОСТ КАО ЈЕДИНСТВО ПСИХОЛОШКИХ ПРОЦЕСА, ОСОБИНА И СТАЊА Личност Појам и структура, темперамент, идентитет. Теорије личности. Особине, процеси и стања Сазнајни аспект: пажња, опажање, учење, памћење и заборављање, мишљење, интелигенција. Емоционални аспект: осећања. Мотивациони аспект: потребе, вредности, ставови и интересовања. Измењена стања свести. Развој Органске основе психичког живота. Чиниоци развоја: наслеђе, лична активност и друштвени чиниоци. Развој сазнајног, емоционалног и мотивационог аспекта личности. Карактеристике адолесцентског периода у развоју личности. Ментално здравље Појам и значај. Фрустрације и конфликти. Одбрамбени механизми. Стрес и механизми превладавања. Ментални поремећаји – појам, узроци, врсте и облици помоћи. Психолошки проблеми адолесцената. Превенција. ОСОБА У СОЦИЈАЛНОЈ ИНТЕРАКЦИЈИ Социјализација Појам, функција и фактори. Облици и врсте социјалног учења. Социјалне вештине. Социјални живот адолесцента. Просоцијално и асоцијално понашање. Појам, врсте насиља и фактори који доприносе насилном понашању. Карактеристике насилног понашања и особа које трпе насиље. Реаговање на насиље. Комуникација Вербална и невербална комуникација. Услови успешне комуникације. Социјална перцепција и грешке у опажану особа. Интерперсонални конфликти и њихово решавање. Емпатија. Асертивност. Друштвене групе Појам и врсте. Динамика групе. Односи у групи. Конформизам. Одупирање групном притиску. Руковођење групом. Стереотипи, предрасуде, дискриминација. Људи у маси.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм наставе и учења Психологије садржи циљ, општу и специфичну предметну компетенцију, кључне појмове садржаја, листу исхода и упутство за његово остваривање. Како за Психологију нису развијени стандарди постигнућа, наведени елементи програма представљају путоказ наставнику како да планира, оствари и вреднује наставу и учење овог предмета. Оствареност циља и достизање исхода доприносе развоју кључних и међупредметних компетенција ученика, посебно способности да се ефективно управља сопственим учењем (планирање, управљање временом и информацијама, способност да се превазиђу препреке како би се успешно учило, коришћење претходних знања и вештина, примена знања и вештина у различитим ситуацијама, индивидуално и/или у групи) и способности да се ефикасно и конструктивно учествује у друштвеном и радном животу. Природа предмета је таква да уз адекватан методичко-дидактички приступ даје озбиљан допринос развоју међупредметних компетенција, посебно за целоживотно учење, комуникацију, рад с подацима и информацијама, решавање проблема, сарадњу и одговоран однос према здрављу.

Кључни појмови садржаја су дати у оквиру три теме, а листа исхода се односи на целину програма и крај разреда. Редослед наведених исхода не исказује њихову важност јер су сви од значаја за постизање

циља предмета и развој компетенција. Између исхода постоји повезаност, односно остваривање једног исхода доприноси остваривању других. Исходи су дефинисани као функционално знање ученика тако да показују шта ће ученик бити у стању да учини, предузме, изведе, обави захваљујући знањима, ставовима и вештинама које је градио и развијао током једне године учења Психологије. Многи исходи су процесни и представљају резултат кумулативног дејства наставе и учења током целе школске године. Како је главна карактеристика наставе усмерене на развој компетенција фокусираност на учење које резултира мерљивим и проверљивим резултатима у виду знања, вештина и ставова, то значи да ученик треба да учи:

- смислено: повезивањем оног што учи са оним што зна и са ситуацијама из живота; повезивањем оног што учи са оним што је учио из других предмета;
- проблемски: самосталним и сарадничким прикупљањем и анализирањем података и информација; постављањем релевантних питања себи и другима; развијањем плана решавања задатог проблема; предузимање акције да се проблем реши;
- дивергентно: предлагањем нових решења; смишљањем нових примера; повезивањем садржаја у нове целине;
- критички: поређењем важности појединих чињеница и података; смишљањем аргумената;
- кооперативно: кроз сарадњу са наставником и другим ученицима; кроз дискусију и размену мишљења; уважавајући аргументе саговорника.

Учећи на овај начин, ученик ће развијати компетенције које ће му бити потребне за наставак школовања и у свакодневном животу. За пуно разумевање програма оријентисаних на исходе треба имати у виду да су знања нужан предуслов било ког вида компетентности, али је важно да се на том нивоу не остане. У табели која следи дат је приказ како се односити према знањима и који захтеви воде ка развоју вештина.

Вештине	Примери захтева које наставник може поставити ученицима у циљу развоја вештина
• Употреба знања	• Искористите у новој ситуацији • Примените знања у ситуацији из свог живота • Покажите на новом примеру • Примените научено тако да предвидиш последице • Објасните како неки процес/појава/приступ може даутиче на...
• Анализа знања	• Уредите по задатом критеријуму • Утврдите предности и недостатке • Упоредите два становишта • Утврдите зашто је дошло до неке промене • Објасните до којих последица би довела промена у некој варијабли.
• Вредновање знања (критичко мишљење)	• Идентификујте која критика се може упутити... • Процените примереност закључака из приказаних података • Процените логичку заснованост неког става • Утврдите оправданост неке акције или одлуке • Изразите свој став • Наведите аргументе за свој став
• Синтеза знања (стваралачко мишљење)	• Планирајте решење • Решите проблем • Смислите нову примену • Осмислите план истраживања неког психолошког проблема • Спроведите самосталан пројекат • Осмисли начин за...

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм оријентисан на исходе наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању наставе и учења. Исходи су главни оријентир наставнику да одреди обим и дубину обраде појединих садржаја, избор својих и ученичких активности, динамику рада, начине праћења и вредновања. Полазећи од датих исхода и кључних појмова садржаја наставник најпре креира свој годишњи план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Исходи из програма се не везују за теме и садржаје већ су кумулативни ефекат бројних активности током школске године. Они су тако формулисани да омогућавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. На пример, исход психички живот особе посматра као целину међусобно повезаних процеса, особина и стања чији се развој одвија током целог живота и као јединство психичког и телесног функционисања наставник у својим оперативним плановима уситњава на већи број мањих исхода који су на нивоу часа или групе часова, као што би то био исход ученик је у стању да наведе сазнајне процесе или прави разлику између три компоненте става. Треба имати у виду да ће бити ситуација када активности на једном часу доприносе достизању више исхода, као и што ће бити да активности већег броја часова доприносе достизању једног исхода. То је последица чињенице да исходи из програма нису једнако сложени, као ни једнако лако достижни. За неке је потребно више времена и активности него за неке друге. Овако припремљени оперативни планови, са уситњеним исходима који такође морају бити тако формулисани да обезбеђују мерљивост или бар проверљивост, омогућавају наставнику бољи увид у напредовање ученика, као и у ефекте сопственог рада. Уколико постоје тешкоће да се неки исход из оперативног плана достигне то је знак наставнику да изврши неке промене у планирању.

За успешну наставу и учење важно је планирати и начине праћења и вредновања са којима ученике треба унапред упознати.

Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално, али и у сарадњи са колегама због успостављања корелације међу предметима, тематског планирања и пројектне наставе.

Поред уџбеника, као једног од извора информација, наставник планира и како ће подстаћи ученике да користе и друге изворе сазнавања, како да сарађују у проналажењу релевантних података што ће, између осталог, допринети достизању исхода да ученик разликује научни од лаичког приступа психолошким питањима и критички се односи према текстовима и псеудотестовима у медијима.

Садржај програма, подељен у три теме, чине изабрани појмови психологије који су у функцији достизања исхода, развоја компетенција и остваривања циља предмета. Евентуалне измене и допуне садржаја по избору наставника требало би да буду функционално уклопиве у приступ настави базираној на исходима и компетенцијама пошто није акценат више на томе шта се учи, већ зашто се учи, чему то служи и шта ученик уме да уради са тим.

Прва тема има за циљ увођење ученика у психологију као науку и праксу. Међутим, иако је она на почетку програма неопходно је да се у току рада на садржајима који следе стално прави веза са питањима: које технике и методе истраживања се користе, у оквиру које дисциплине психологије се то изучава, каква је веза са сазнањима у другим наукама, како се то може употребити или злоупотребити. Из тог разлога, у оквиру прве теме, на пример, довољно је кратко упознати ученике са основним методама и техникама које психологија користи у својим истраживањима јер ће се о томе расправљати сваки пут кад се наведе неко истраживање у одређеној области.

Друга тема је комплексна и обухвата највећи део садржаја. Најважнији захтев који се ставља пред наставника јесте да планира свој рад тако да обезбеди ученицима да достигну исход психички живот особе посматра као целину међусобно повезаних процеса, особина и стања чији се развој одвија током целог живота и као јединство психичког и телесног функционисања, као и све исходе који се односе на примену знања о психолошким процесима, особинама и стањима у свакодневном животу. Изолована знања о личности које ученици не доводе у везу са сопственим искуством, примерима из окружења и

применом неће допринети, у већој мери, достизању исхода овог програма. Зато је важно да наставник планира на који начин ће садржај приближити ученицима, да припреми што више одговарајућих материјала и подстакне ученике да их и сами пронађу у примерима из других предмета (Српски језик и књижевност, Историја, Грађанско васпитање, Појединац, група друштво, Језик, медији и култура...), различитих медија, са друштвених мрежа или у свакодневном животу.

У оквиру ове теме налази се и садржај који се односи на ментално здравље. Имајући у виду исходе, фокус наставе и учења нису психички поремећаји већ концепт менталног здравља (као стања у којем појединац остварује своје потенцијале, носи се са животним стресом, радно је продуктиван и доприноси заједници) и оријентација ка здравим стиливима живота, избегавању ризичног понашања и превенцији менталних поремећаја. У оквиру тог дела друге теме потребно је уградити садржаје који се односе на вештине, стратегије и технике које доприносе очувању менталног здравља као што су: социјалне вештине (повезати са садржајем који се односи на социјализацију); технике успешног учења, памћења, доношења одлука; управљање емоцијама и временом; превладавање стресом; конструктивно решавање конфликта... Овај сегмент програма треба остварити са посебном пажњом имајући у виду да је адолесцентски период процењен као кључни у развоју ставова (позитивних или негативних) према здрављу уопште, па и према менталном, као и за практиковање, односно непрктиковање, здравих стилова понашања.

Трећа тема је део социјалне психологије чији је садржај ученицима близак те се могу планирати различити облици и технике рада, посебно оне у којима ученици партиципирају у већој мери. Код неких садржаја треба предвидети довољно времена да се могу урадити вежбе чији је циљ развој неких вештина (нпр. у оквиру комуникације јачање асертивности) или критичка анализа, дискусија (нпр. реаговање на насилно понашање). Основне облике социјалног учења (условљавање, учење по моделу и учење увиђањем) и њихове врсте (класично, емоционално, инструментално, опсервационо условљавање; идентификација, имитација, учење улога) треба ученицима приближити преко различитих примера са захтевом да их у сопственом искуству препознају и то са становишта ефеката и носилаца утицаја (агенс социјализације). Очекује се да ће ученици са лакоћом препознати да се плаше зубара зато што се мама плаши, међутим треба инсистирати на финијим увидима тражећи да препознају нпр. идентификацију и имитацију као облик социјалног учења који је чест у адолесцентском периоду.

У оквиру ове теме и садржаја природно се надовезује рад на социјалним вештинама, просоцијалном и асоцијалном понашању. Социјалне вештине, за које се процењује да значајно унапређују квалитет живота, у овом програму имају доста простора. Оне се налазе у делу о менталном здрављу, у оквиру социјализације и комуникације. Наставник има слободу да те садржаје угради на различитим местима и на различите начине. Како би се циљ предмета у потпуности остварио, потребно је са ученицима радити и на питањима самопоуздања, ненасилног решавања сукоба, емпатије, активном слушању, сарадњи, толеранцији, асертивности... Пажњу треба да добију и асоцијална понашања, посебно насиље у различитим појавним формама (вербално, физичко, сексуално, вршњачко, родно засновано, виртуелно, екстремно...). Ни овај садржај програма не би требало обрадити тако што ће наставник одржати предавање већ је потребно испланирати активности у којима ће ученици бити активни у смислу рада на различитим материјалима (нпр. Уницефови приручници о насиљу или приручници ОЕБС-а о екстремном насиљу), припреми презентација, вођењу дискусије... Овај садржај лако се повезује са многим другим из програма, на пример, са предрасудама, стереотипима, дискриминацијом, али и са мотивацијом, емоцијама... Како је тема осетљива и увек постоји могућност да у одељењу буде ученик који је трпео или трпи неки вид насиља, важно је да активности не буду личне, односно да ученици износе своје лично искуство у мери која им одговара. Упознавање ученика са карактеристикама насилног понашања (агресивност, доминација, манипулација, импулсивност, нетолеранција, користољубље, контрола...) и особа које трпе насиље (слабо самопоштовање, уплашеност, опрез, осетљивост, повлачење...), има за циљ да их ојача у препознавању те појаве и изградњи става нулте толеранције на насиље.

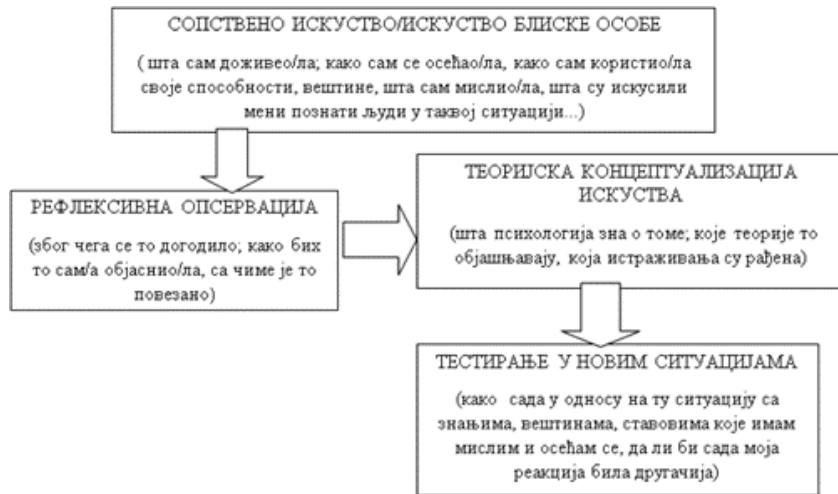
Питања од значаја за психички живот адолесцената налазе се у другој и трећој теми и у вези су са неколико исхода, као и циљем предмета. Иако су ти садржаји могли бити у оквиру засебне теме, они су у овом програму дати раздвојено на три места, с тим да наставник има слободу да их оствари и обједињено. У првом се адолесцентски период посматра са становишта развоја, односно промена које се тада дешавају. У другом је акценат на проблемима адолесцената. То су проблеми који се могу окарактерисати као узрасно уобичајени (лоша слика о себи, појачана негативност, тешкоће у препознавању и изражавању емоција...), проблеми ризичног понашања (злоупотреба психоактивних супстанци, деликвенција, ризично сексуално понашање, зависност од видео игара...) и проблеми који представљају поремећај (анксиозност, депресивност, анорексија, булимија...). На трећем месту се налазе садржаји који се тичу социјалног живота младих, потребе да се припада групи, пријатељских и љубавних веза, сексуалног живота адолесцента. Наравно и сви други садржаји који се могу повезати са узрастом коме ученици припадају добра су прилика да се то и уради. На пример, када се обрађује појам конформизам природно је посматрати га и кроз визуру те појаве код младих или понашање људи у маси свакако треба повезати са адолесцентима када су на великим концертима, спортским догађајима, политичким протестима...

Приликом планирања наставе и учења треба имати у виду да постоје и нека питања која су од општег значаја и треба их континуирано прожимати кроз различите садржаје и активности како би се достигли неки исходи. Ту се пре свега мисли на питања: урођено – стечено, психа – тело, нормалност – патологија, истраживања – теорије. На пример, садржај који се односи на интелигенцију потребно је сагледати из угла колико је она наследна а колико се може развијати вољом појединца и под утицајем средине, затим где су органске основе интелигенције, како се повреде мозга одражавају на интелигенцију, какве су последице дуготрајне употребе алкохола и дроге на интелигенцију, како се интелигенција мери, како различите теорије објашњавају интелигенцију.

Како је програм богат садржајем за фонд часова који предмет има и исходе које треба достићи, неопходно је пажљиво планирање које ће обезбедити да се у оквиру рада на једном садржају што више тога постигне, повеже, примени из других тема и садржаја. На пример, питања динамике личности могу се смислено уградити у рад на многим садржајима (нпр. зашто нешто боље памтимо?) и пре него што дође час који је намењен баш мотивацији. На тај начин час може бити нека врста систематизације, контекстуализације онога о чему се већ разговарало и промишљало на претходним часовима. Наравно, овај захтев за што боље коришћење предвиђеног фонда часова директно је повезано и са питањем остваривања наставе и учења на часу.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Ученици се у другом разреду први пут сусрећу са предметом Психологија, међутим готово целокупан садржај предмета односи се на појаве које су ученицима познате из сопственог живота или живота других у њиховом окружењу. Стога је могуће и потребно у овом предмету користити, када то садржај дозвољава, елементе искуственог учења које се одвија по следећој шеми:



Овакав приступ обезбеђује бољу мотивисаност ученика да учествују у настави и ефикасније учење на часу. Поред класичних облика подучавања које подразумевају традиционалне методе као што су предавање, употреба текстуалне и демонстрационе методе, нагласак треба да буде и на следећем:

- помоћи ученицима да освесте начин на који уче и тумаче наставне садржаје;
- освестити стратегије за усмеравање пажње, памћење и активирање запамћених садржаја и помоћи им да их примене;
- код ученика развијати различите стратегије учења;
- узети у обзир различита предзнања ученика;
- ново градиво треба контекстуализовати (навођењем примера или трагањем са ученицима за њиховим примерима и ситуацијама из живота) чиме ће се олакшати његово учење и стварање система појмова као и развијати критичко мишљење;
- подстицати ситуацијско-искуствено учење кроз решавање проблема;
- градиво које се обрађује треба презентовати коришћењем различитих чулних моделитета;
- учење треба осмишљавати (ученици треба да схвате његову сврху);
- код ученика би требало подстицати самосталност у трагању за новим информацијама, као и самоусмерено учење где они лично преузимају иницијативу у одређивању потреба и извора учења и изван учионице (програмирана настава, проблемска настава, самостални истраживачки рад);
- неговати и вредновати добра, смислена питања које ученик поставља, чак и више од одговора који би се односили на просту репродукцију градива;
- неговати сарадничко, интерактивно учење уз употребу метода дискусије, вршњачког учења;
- препоручују се и следеће технике рада: симулације, радионице, играње улога, дискусија, дебате, пројекти/пројектна настава, есеји, реаговање на одређене теме, анализа медијских информација;
- препоручује се увођење ИКТ у учење и наставу употребом блога, форума, друштвених мрежа, коришћењем препоручених интернет ресурса за трагање за образовним информацијама, употребом различитих платформи за учење.

Предложене облике подучавања треба мењати и комбиновати да не би дошло до засићења.

Циљ учења Филозофије је да развијањем способности за систематско, самостално, проблемски интонирано, рефлексивно, креативно и критичко мишљење ученицима омогући и олакша мисаоно и вредносно оријентисање у савременом свету, да их оснажи у формирању сопственог погледа на стварност и пружи им ослонац за промишљено и одговорно одлучивање и деловање.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Изградњом знања и вештина својствених филозофски култивисаној мисли, ученик је оспособљен да свестрано анализира стварност и решава теоријске и практичне проблеме, да своје ставове и уверења поткрепљује уверљивим логичким аргументима, просуди ваљаност и релевантност аргументације и критички користи разноврсне изворе информација. При процени и избору поступака евалуира различите погледе на стварност и руководи се вредностима истине, добра, праведности и лепог, чији смисао и значај открива испитујући карактеристичне филозофске проблеме.

Основни ниво: Ученик је у стању да интерпретира карактеристична питања и проблеме основних филозофских дисциплина у контексту одређених филозофских епоха, праваца и учења. Разликује карактер и методе филозофског и научног истраживања и критички сагледава домете и могућности различитих врста сазнања. Комбинује изворе информација и користи основну филозофску терминологију, као и симболички језик и алгоритамску апаратуру логике у различитим облицима анализе, приказа и комуникације мисаоних садржаја. Уме да примени основне концепције практичке филозофије при вредновању различитих појава и поступака у природном и друштвеном окружењу и просуђивању властитих и туђих уверења и ставова.

Средњи ниво: Ученик анализира проблемска чворишта филозофије и утицај идеја из најзначајнијих филозофских опуса на обликовање интелектуалних традиција и моралне и политичке културе у Европи. Тумачи репрезентативна становишта и контроверзе водећи рачуна о културноисторијском контексту и користи их да свестраније приступи личним, локалним и глобалним проблемима које доноси савремени начин живота. Критички промишља филозофски текст и примењује знања о логичким формама и правилима када просуђује аргументацију. Артикулише своје идеје и ставове у писаној форми и усменој размени, изражава их логички консеквентно и јасно, користећи филозофски речник.

Напредни ниво: Ученик је развио проблемски начин мишљења који одговара природи филозофије, њеним истраживачким методама и отворености за стално преиспитивање. Дискутује о темама из различитих филозофских дисциплина, активно се служи логичким техникама и стручном терминологијом. Уме да напише филозофски есеј на захтевније филозофске теме, или артикулисан критички коментар на актуелне друштвене појаве, да продубљено и критички промишља одломке из текстова. Суд о неком филозофском схватању, правцу, питању и проблему износи аргументовано, поредећи своју са интерпретацијама других. Осамостаљен је у учењу захваљујући унапређеној читалачкој култури и ефикасном коришћењу различитих извора и савремених информационо-комуникационих технологија.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

1. Филозофско тумачење природе стварности, сазнања и вредности

Ученик разматра карактеристике и међузависност сазнајних способности и односе језика и мишљења у процесу сазнавања. Анализира логичке форме и правила мишљења, као и методолошке карактеристике филозофског и научног испитивања. Из перспективе различитих становишта тумачи теоријске и практичне концепте и проблеме у главним дисциплинама филозофије. Доводи у везу филозофске расправе са научним, уметничким и религијским тумачењима стварности, природе, човека, времена, вредности, као и са актуелним питањима савременог света. Користи их да уобличи властита мисаона искустава и светоназор. Реконструише културно-историјски контекст и развојне димензије у генерисању филозофских идеја, и на тај начин активира, употпуњује и синтетизује усвојена знања из различитих области учења.

2. Критичко мишљење и конструктивна комуникација

Кроз интерпретацију филозофских текстова и евалуацију аргумената, ученик практикује самостално и критичко мишљење. Суочавајући се са филозофским и научним проблемима, преиспитује начине оправдавања знања, његове границе и искушава их у контексту свакодневног мишљења. Примењује знања о формама и принципима ваљане мисли у структурисању властитог сазнања и алгоритамском решавању проблема, и тиме поспешује властито учење. Разложно (писмено и усмено) излаже мисаоне садржаје и избегава типичне грешке у закључивању и доказивању у свакодневној комуникацији. Ефикасно примењује логичке процедуре у анализи, реконструкцији или извођењу филозофске и друге аргументације, а своје становиште преиспитује и у складу с критичким увидима коригује.

3. Артикулација вредности и ставова

Ученик практикује одговарајуће врлине, ставове и вредности: интелектуалну отвореност и радозналост, уважавање сведочанства и доброг аргумента, спремност на аутокритику, толеранцију према разликама у мишљењу и непристрасност у процени властитих и туђих гледишта, поступака и постигнућа. Критички просуђује различита филозофска становишта о основним етичким и естетичким принципима, о праведној и рационалној организацији друштва тако што анализира њихову логичку конзистентност, културно-историјску условљеност и претензије на универзално важење. Користи филозофске увиде да сагледа и решава свакодневне личне и опште вредносне дилеме и питања са којима се суочава у савременом друштву. Процењује своје и туђе назоре о традиционалним и актуелним питањима практичке филозофије, тумачи их и брани у артикулисаној и аргументованој расправи са другима.

Разред: **Трећи**

Недељни фонд часова: **2 часа**

Годишњи фонд часова: **74 часа**

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
– приступи изучавању мишљења на неемпиријски односно нормативни начин, карактеристичан за логику; – примењује методе и правила дефинисања и класификовања појмова у структурисању различитих знања; – користи логичке форме, поступке и правила да анализира сазнајне процесе суђења изакључивања и одреди њихову ваљаност; – примерима илуструје различите функције језика и његову улогу у формирању исаопштавању мишљења; – користи апарат исказне и предикатске логике да симболички прикаже форму и исти-носне релације исказа; – решава различите проблеме применом логичке формализације, моделовања и алго-ритма; – примењује логичка правила и терминологију да у стандардној форми прикаже, анализира и евалуира аргументацију; – уочава типичне грешке у закључивању и доказивању са којима се сусреће у свакодневној комуникацији и различитим медијима и избегава их у сопственом мишљењу; – користи термине епистемологије, логике и опште методологије да опише филозофски приступ питањима сазнања; – анализира примере објашњења из емпиријских и теоријских наука и одређује разлику њихових логичких структура предмета и метода; – реконструише план неког научног истраживања и опише његове фазе, средства и употребу различитих метода и врста хипотеза; – процењује компаративне предности и ограничења примене индуктивног, дедуктивног аналогичког закључивања у сазнању; – примени познавање структуре научног истраживања да систематизује знања стечена у различитим областима учења.	МИШЉЕЊЕ, САЗНАЊЕ И ЈЕЗИК
	Постанак логике као филозофске дисциплине Мишљење као предмет проучавања логике Форма и садржај, исправност и истинитост мишљења Извори, врсте и могућности сазнања Теорије истине Однос мишљења и језика; функције вербалног језика
	ОСНОВНЕ ФОРМЕ МИШЉЕЊА Појам Садржај и обим појма Врсте појмова Односи међу појмовима Методе ближег одређивања појма: дефиниција, деоба и класификација Суд или исказ Поделе судова Односи међу судовима Исказна логика Закључивање Врсте закључивања: традиционална и савремена подела закључивања Непосредно закључивање Индуктивно закључивање Силогистичко закључивање: категорички и некатегорички облици Силогизма, полисилогизам и скраћени силогизам Предикатска логика Логичке грешке у закључивању
	ПРИМЕНА ЛОГИКЕ

	Аргументација Структура аргументацијеВрсте доказа Грешке у аргументацији
	Логика научног истраживања Карактеристике научног знањ Дедуктивна, индуктивна и абдуктивна метода у науциЛогички проблем индукције Научне чињенице: методе емпиријског утврђивања чињеница Структура научног истраживања: проблем, хипотеза, провера Логичка структура и врсте научних објашњења Традиционално и савремено схватање научних закона; врсте законаФормулисање и провера теорија:функције теорија Научни системи – аксиоматски системиКласификације наука Филозофске контроверзе око питања напретка у науци
	ЛОГИКА ИЗМЕЂУ ФИЛОЗОФИЈЕ И НАУКЕ
	Историјски развој и правци у логициЗначај изучавања логике

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Двогодишњи програм наставе и учења Филозофије у целини је посвећен неговању интелектуалне радозналости и развијању способности критичког мишљења и филозофске рефлексije како би ученици стекли мисаоне и вредносне оријентире за живот у савременом друштву. Ако се има у виду да ће се они опредељивати за разнолики дијапазон студија и занимања, и да је за многе ово једина прилика да систематски усвајају и практикују особености филозофског начина мишљења, онда акценат треба свакако ставити на интегралне процесе и резултате учења овог предмета у контексту општег средњег образовања: на њихову формативну улогу у оспособљавању за целоживотно учење, на подршку изградњи метакогнитивних знања и вештина, лично и друштвено освешћених одговорних одлука, применљивих у свакодневним ситуацијама и реалном окружењу, на усвајање критичког става и неговање данас често угрожених темељних хуманистичких вредности.

У програму наставе и учења пут до ових есенцијалних формативних, функционалних и васпитних продуката учења трасиран је формулацијом општих и предметних компетенција, и то на начин да о њиховој изграђености сведочи читав низ повезаних исхода као очекиваних реалистичних и мерљивих резултата целокупног процеса учења током једне школске године. Предметни исходи, када се прецизно дефинишу као експлицитни показатељи онога шта ученици могу да ураде на основу компетенција које су развили, отварају наставнику низ могућности да креира мапу повезаности исхода и компетенција, да пројектује смисаону везу и унутрашњу динамику остваривања исхода кроз подесне садржаје, и да на основу тога направи смернице за планирање и организацију наставе, укључујући и вредновање процеса и резултата учења.

Усмеравањем на развој компетенција и остваривање одговарајућих исхода, и наставни програм престаје да буде калуп „по мери свакога и никога“, и постаје материјал који је могуће разрађивати на много начина. Наиме, наставник треба да промисли на које начин ће постојеће наставне садржаје учинити релевантним за ученике различитих интересовања и опредељења, у чему му може помоћи разуђеност опште предметне компетенције у три нивоа: основни и средњи примерене ученицима којима би филозофска култура требало да оплемени мишљење и деловање, а чије је даље образовно и професионално усмерење удаљено од филозофије, и напредни – где је учење мање или више директна припрема за студије филозофије или сродних области.

Моћан интердисциплинарни потенцијал овог предмета лежи у поучавању филозофској култури мишљења, која није само стицање рутине у коришћењу логичких процедура и евалуирању доказа, већ

пре свега њихове умесне употребе у различитим ситуацијама расуђивања, вредновања и одлучивања. У трећем разреду, допринос наставе Филозофије општем култивисању мишљења, како у теоријској тако и у критичкој и вредносној равни, постаје посебно важан у светлу развијања следећих кључних и општих међупредметних компетенција:

- Применом логички уређених форми и процедура мишљења, заједно са разликовањем методолошких и сазнајних особености филозофског и научног испитивања стварности развија се компетенција за учење као активно конструисање знања и вештина прилагођено предмету и циљевима учења.
- Практиковањем различитих примена критичког мишљења (читања, интерпретације, евалуације), које традиционално чине срж наставе Филозофије, унапређују се стратегије учења кроз способност уочавања битних идеја, анализирање сложених концепата, њихово тумачење из разних углова, самостално проналажење и синтетизовање информација у различитим модалитетима обраде, интерпретације и приказа уз активно коришћење ИКТ-а.
- Систематским развијањем предметне компетенције критичког мишљења и конструктивне комуникације, заједно са вештином да се уоче и избегну типичне грешке у мисаоним процесима, препозна евентуални конфликт сазнајне и вредносне равни у расуђивању, и изгради култура уважавања јачег разлога, толеранције и плурализма мишљења, даје се потпунија образовна основа за изградњу аргументативних стратегија као супстанцијалне когнитивне способности и рационалне основе за комуникацију и сарадњу.

Организовање наставе усмерене на исходе свој логичан почетак налази у глобалном и оперативном планирању, када се на дужи и краћи рок бирају методе, технике и приступи учењу најпогоднији за њихово остваривање и води рачуна о унутарпредметној и међупредметној (у једној или више области) повезаности садржаја и вештина који нарочито доприносе њиховом што ефикаснијем достизању. Посебно за ту сврху, пожељно је да се наставници упознају са исходима не само свог већ и других предмета (дефинисаним у програмима наставе и учења за трећи разред општег средњег образовања), и да у процес планирања систематски, а не спорадично, укључују колеге са којима би могли да реализују заједничке наставне и ваннаставне садржаје, активности или облике рада.

Систематском и артикулисаном сарадњом наставници могу делом да превазиђу временску и сваку другу неусклађеност која блокира синтетичну обраду сродних садржаја, отварање различитих перспектива у сагледавању и проучавању феномена, примену знања и умећа развијених у оквиру једног предмета у контексту наставе других предмета те умрежавање њихових активности које доприносе остваривању сродних или заједничких исхода. На тај начин, оспособљавање ученика да сврсисходно и ефикасно уче, критички мисле и хармонизују изградњу свог естетског, етичког, интелектуалног, емоционалног и културног идентитета, усмерава јући га ка будућим професионалним и грађанским улогама, постаје општа брига, дакле, не искључиво Филозофије.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Исходи, јасно је, не могу сами од себе произаћи из упознавања с различитим филозофским теоријама или логичким поступцима као наставним темама. Ако се у формату лекције, као нешто већ дато, „сервирају” логичке норме, ученик их не препознаје нити искушава као изазов сопственом мишљењу, већ их третира као чињенички материјал намењен запамћивању. Напротив, треба рачунати с тим да садржаји, као ни исходи, нису нешто што је заувек дато, да су то динамичне и развојне компоненте процеса учења које је сталном евалуацијом кроз праксу потребно увек изнова усклађивати.

Упућен на мрежу предметних исхода, унутрашњу динамику њихове надоградње и усложњавања, и проток садржаја у наставном програму Филозофије прописаном за две године учења требало би да не остане затворен унутар филозофских дисциплина. Наиме, обраду неких основних гносеолошких и

аксиолошких проблема и расправа у филозофији могуће је кроз пригодне примере, нпр. елементарно упознавање с рационалистичким и емпиристичким вредновањем сазнања, традиционалним филозофским поделама знања и класификацијама наука, испитивањем различитих филозофских схватања истине, анализом скептичких аргумената и структуре вредносне аргументације, укључити у наставу већ у трећем разреду.

Настава Филозофије у трећем разреду конципирана је тако да се ученици кроз оптику „традиционалне” логике уводе поступно у разликовање и повезивање логичког и језичког плана на начин који је примерен образовном нивоу средње школе и применљив у свакодневnoj комуникацији. У ту сврху потребно је да се најпре систематизују стечена знања о различитим функцијама језика и његовој улози у формирању и саопштавању мишљења.

Иако је уобичајено започети историјским прегледом развоја проблематике која се проучава у новом предмету, овде то треба учинити само укратко, јер детаљније улажење у положај логике у односу на науку и филозофију уопште има смисла тек на крају, када се ученици с њом упознају и када то може да им послужи као мост ка програму наредне године учења. Специфичност предмета изучавања може се осветлити поређењем са математиком и психологијом као примерима за неемпиријски односно емпиријски приступ мишљењу. На пригодним илустрацијама правилно и неправилно изведених закључака ученици већ на почетку учења логике могу да уоче значај разликовања формалног од садржинског плана мишљења у контексту сазнања, чему такође служи и овладавање основним епистемолошким терминима и поделама. Посебну пажњу треба посветити унапређивању културе појмовног мишљења кроз поступке дефинисања, класификовања и разумевања улоге категорија у структурисању знања.

Овладавање сазнајним процесима суђења и врстама и правилима закључивања омогућује ученицима не само да одреде ваљаност самог закључивања, већ и да у стандардној форми прикажу, анализирају и евалуирају различите врсте аргументације, док их рафинисанија средства и технике савремене, симболичке логике упућују у предности употребе специјализованог језика и стриктних правила и процедура у конструкцији и евалуацији дедуктивног доказа. С овом врстом доказа до сада су се углавном сусретали изводећи геометријске теореме у математици, а сада могу да га практикују и у другим областима, нпр. примењујући технике свођења на апсурд у исказној логици, испитивању правилности силогистичких модуса, а у четвртном разреду и у филозофској аргументацији типа Зенонових апорија.

Наглашено формативну и васпитну функцију за мишљење имају садржаји који се односе на примену логике како у свакодневном контексту, тако и у научном истраживању, објашњењу или доказивању, па су у исходима постављени на највише когнитивне нивое, посебно када је реч о уочавању и избегавању грешака. Важно је да ученици усвоје терминологију и обрасце који им могу помоћи да анализирају структуру властитог знања, критички користе информације и развију успешне стратегије учешћа у било којој врсти расправе (у смислу релевантности, валидности, поузданости, уверљивости, немешања вредносних и чињеничких тврдњи и сл.). Због тога примену техника закључивања и доказивања не треба затварати у чисто логичке оквире строге филозофске и математичке аргументације, нити је видети само у служби овладавања образовним садржајима других предмета и припреме за академски ниво учења, већ је кроз практичне задатке превасходно учинити важном компонентом процеса освешћивања, артикулисања и нормативног уређивања процедура сопственог мишљења и начина комуницирања.

Владање логичким формама и правилима, поред тога што је подлога за анализу ваљаности аргументације, заједно с основним научним знањима с којима се ученици упознају кроз наставу математике и природних наука, представља основу њихове научне писмености. Због тога је специфични задатак овог предмета да структуру научног знања као такву учини у целини јасном и прегледном. Било би пожељно реализовати га у интердисциплинарном оквиру, посебно када је у питању упознавање и

разликовање научних метода, почев од обраде научних чињеница, преко улоге коју у развоју знања имају хипотезе, примена различитих врста закључивања у њиховом постављању и проверавању, па све до етаблирања у форми закона и теорија. За то се може користити обиље илустрација у документарном (видео) материјалу из историје научних открића, чиме се кључни појмови, процедуре и теорије усвојени у настави других предмета осветљавају методолошки и херменеутички из перспективе филозофије. Осим тога, исходом је пројектовано реконструисање тока једног научног истраживања у свим његовим етапама (пожељно је да се бирају истраживања из различитих научних области, како би ученици уочили особености и разлике метода у природним и друштвеним наукама), што омогућује да се уоче примене како дедукције тако и хеуристичких правила индукције, а посебно абдукције која је итекако присутна у свакодневном резонувању и научној методологији. Све ово отвара приступ процени поузданости различитих типова закључивања и доказивања, а уједно и разумевању смисла спора око индуктивизма и дедуктивизма с којим ће се сусрести у четвртом разреду проучавајући проблематику нововековне филозофије.

Избор активности, метода, начина и средстава рада

Пошто сви исходи показују оспособљеност ученика за примену знања и практиковање вештина, наставник треба крајње рационално да прибегава монолошкој методи како би се избегло пасивизовање ученика и отворио простор за проблемску, тематски интегративну, хеуристичку и уопште истраживачку наставу. Захваљујући својој инвентивности, наставник предметне садржаје може да оживи кроз мноштво занимљивих примера, вежбања, сазнајно интригантних или чак конфликтних ситуација, јер на тај начин настава престаје да буде испорука готових знања и постаје подстицајна за развој личности ученика. Притом треба имати на уму да се интегрално усвајање опште филозофске културе мишљења и толерантног аргументованог расправљања не постиже ни у једном изолованом наставном садржају и задатку, већ се гради постепено коришћењем различитих ситуација за учење и пажљивим избором погодних програмских садржаја и материјала за наставу, подстицајних и разноврсних метода, техника и начина рада.

Препоручује се комбиновање и смењивање разноврсних облика рада – фронталног и индивидуалног, тимског или рада у паровима, јер се на тај начин поспешује динамика часа, омогућава индивидуализована и диференцирана настава и отвара простор за вршњачко учење. Израда самосталних или тимских истраживачких задатака, краћих есеја и приказа оспособљава ученика за тражење и обраду информација и функционализује његову језичку и информатичку писменост. Осим тога, ова врста ангажовања омогућава ученику да усваја норме за писање стручног рада, што је важан сегмент припреме за наредни ниво школовања.

Поред стандардних средстава рада (уџбеничке и друге изабра не литературе), наставницима се препоручује да (у сврху изградње дигиталне и других међупредметних компетенција) укључују у наставни процес коришћење електронских медија и материјала. Пожељно је да део својих припрема за часове (текстове, вежбе, задатке, презентације, анимације, схеме, примере), по могућности, поставе на своју или школску интернет страницу, или да у ту сврху искористе широку популарност друштвених мрежа, демонстрирајући ученицима како да их користе као образовни ресурс. Интернет (Cloud) сервиси нарочито су погодни за онлајн повезивање ученика и наставника, нпр. када се реализује заједнички пројектни задатак или редигује текст истраживачког, односно матурског рада. Дебата се може припремити посредством ангажованог документарног филма, видео-курсева (какав је нпр. Justice из Практичке филозофије професора Сандела /Michael Sandel/ са Харвардског универзитета) и различитих материјала који подстичу активну и истраживачку наставу (фотографије, мапе, употребни и уметнички предмети). Путем интернета, све више су доступни квалитетни научно-популарни документарни филмови који одлично илуструју природу и све фазе у току научног истраживања, на шта се може ослонити обрада већине тема из дела програма Филозофије за трећи разред посвећеног примени логике у методологији.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Настава која је усмерена на исходе захтева да одговарајуће наставне методе, облици рада, наставни материјали и сви други чиниоци и елементи наставног процеса буду у функцији њиховог остварења. У том смислу је и оцењивање саставни део процеса подучавања и учења. Њиме се процењује индивидуално напредовање ученика у процесу постизања дефинисаног исхода, а уједно је средство помоћу ког ученици мере свој напредак у учењу и наставници просуђују успешност својих подучавања.

Из тог разлога потребно је да су ученицима познати очекивани исходи наставе Филозофије и да критеријуми за њихово постизање буду разумљиви, а методологија оцењивања усаглашена са знањима, вештинама и ставовима који су експлицитно или имплицитно садржани у исходима наставе. Укључивање ученика у процес оцењивања непосредно негује рефлексiju, метакогнитивни приступ и независно мишљење, који су и сама суштина филозофског образовања.

Наставник, који непрестано има у виду да је проверавање и оцењивање постигнућа у директној вези са исходима наставе Филозофије, оцењује сва знања, умећа, способности и вештине којима се они остварују, разноврсним методама и инструментима, током свих часова, а не само оних намењених утврђивању или систематизацији, како би оцена, уистину, имала информативну, мотивациону и оријентациону улогу, када је у питању напредовање ученика.

У настави усмереној на исходе комбинује се више врста оцењивања: дијагностичко, формативно и сумативно оцењивање. Ово прво има за циљ да наставник, провером претходно стеченог знања и вештина ученика, идентификује њихове могућности и слабе стране, али и ефекте сопствене наставе и да на основу тога планира садржаје и стратегије даљег рада. Формативно оцењивање је саставни део наставног процеса и обавља се чешће током процеса подучавања и учења, нпр. на крају неке активности учења, како би наставник уочио тешкоће и потребе ученика и томе прилагодио даљи рад. Поред тога, оно има развојну функцију, јер његов саставни део је давање конструктивне повратне информације ученицима, на основу којих тачно разумеју шта треба да науче, шта се од њих очекује и како могу да унапреде своје учење. У том смислу, формативно оцењивање развија код ученика вештине и стратегије којима се „учи како треба учити“ (метакогнитивне стратегије). Сумативним оцењивањем, након одређеног периода учења, вреднују се резултати учења, тј. у којој мери је ученик остварио очекиване исходе. Провера постигнућа ученика може се реализовати различитим усменим и писменим поступцима, на пример, кроз писане радове, есеје, тестове различитог типа, усмено излагање, дијалог, дебату, пројектни рад, вођење портфолија (који осим евиденције о ученичком раду, дескрипција, коментара итд. садржи и самооцењивање и вршњачко оцењивање). Оцењивати се може и спремност ученика на сарадњу и интелектуалну размену у дискусији са другима, кућна припрема за најављену тему часа (нпр. упознавање са текстуалним материјалом, обрада понуђених асимилационих табела, састављање листе кључних појмова и сл.), властито усавршавање кроз додатно читање препоручене литературе, лично истраживање и селекцију материјала за учење, самостална или тимска припрема и презентовање пројектних задатака.

Захваљујући јасној оријентацији коју процес учења добија са компетенцијама и исходима, и оцењивање обогаћује своје функције методе и технике, посебно кад је реч о континуираном оцењивању. Оно се одвија непрекидно како би ученику и наставнику омогућило стални увид у јаке и слабе стране учења, и на основу тога прилагођавање, индивидуализацију и диференцијацију наставе, као и ефикасније планирање и коришћење допунског и додатног рада. Пошто укључује и самопроцену ученика и наставника, значајно унапређује етос школе кроз њихов дијалог, сарадњу и узајамно уважавање. Активно упућивање и укључивање ученика у процес (само)оцењивања и, на крају, у вршњачко оцењивање, уједно је средство развоја низа међупредметних компетенција као што су компетенција за целоживотно учење, комуникација, сарадња, предузимљивост и одговорно учешће у демократском друштву.

Разред: **Четврти**
 Недељни фонд часова: **2 часа**
 Годишњи фонд часова: **66 часова**

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
– формулише филозофски релевантно питање и уочи филозофски проблем у неком тексту или феномену; – објасни због чега није могуће дати јединствено одређење тога шта је филозофија и чиме се она бави; – одреди место филозофије међу облицима духовне културе: мит, религија, наука, уметност; – пореди карактеристике, домене и могућности различитих извора и типова сазнања (чулног, разумског и умственог); – у прихватању сазнања и уверења предност даје рационалним разлозима у односу на друге ауторитете (откровење, традиција, мишљење већине); – анализира примере употребе различитих метода филозофског испитивања: дијалек- тичке, аналитичке, херменеутичке и феноменолошке, и процењује њихову специфич- ност у односу на научне методе; – служи се методама критичког читања текста и стручном терминологијом у артикули-саном приказу неке филозофске позиције; – у комуникацији са другима презентује, усмено или писмено, и уз употребу одговарају-ћих ИКТ средстава, идеје и аргументе на јасан, информативан и кохерентан начин, не намећући их другима; – ситуира решења филозофских проблема, дебате и аргументе у историјски контекст одређује њихов утицај на светоназор одређене епохе; – прикаже на примерима карактеристичне проблеме појединих филозофских дисципли-на (метафизика, епистемологија, логика, етика, естетика, политичка филозофија);	ОДРЕЂЕЊЕ ФИЛОЗОФИЈЕ
	Појам филозофије Основни филозофски проблеми и дисциплине Однос филозофије и мита, религије, уметности и науке
	АНТИЧКА ФИЛОЗОФИЈА
	Питање прапочетка Проблем бића, мноштва и кретања Значај супротности за тумачење природе Проблем истине и привида (знање, мњење) Реторика и дијалектика Метафизичка одређења стварности Знање, добро, врлина Проблем идеалног друштвеног поретка (праведност) Питање индивидуалне среће
	СРЕДЊОВЕКОВНА ФИЛОЗОФИЈА
	Улога филозофије у формирању хришћанског учења Однос вере и разума – континуитет и дисконтинуитет с античком филозофијом Платоновска и аристотеловска традиција у филозофији средњег века (проблем универзалија, докази о постојању бога, схоластика, ренесанса)

– интерпретира проблеме, ауторске опусе и теорије који су репрезентативни за историј-ски развој филозофије; – процењује значај различитих метафизичких и епистемолошких схватања за формира-ње модерног научног приступа изучавању природе, човека и друштва; – користи идеје филозофски утемељеног умећа живљења (нпр. античких концепција умерености и еудајмоније) да конципира, практикује и промовише здрав и еколошки стил живота; – препознаје и избегава симплификације, предрасуде, стереотипије и уобичајене софи-зме у аргументацији; – аргументовано расправља о питањима културних и друштвених вредности и идеоло-шких оријентација у савременом друштву; – у дискусији разликује претпоставке и карактер сазнајног, моралног и естетског расуђивања, и у расправи о вредностима респектује принципе конзистентног логичког мишљења, коректног аргументовања и основне етичке вредности; – изводи практичне импликације одређене вредносне позиције и процењује њену реле- вантност или универзално важење неког етичког принципа у свакодневном контексту; – формулише (на подстицај филозофске лектире) властито становиште о одређеном вредносном питању у толерантној расправи са другима или у аргументованом писа-ном приказу (есеју); – расуђује о кључним димензијама и циљевима научног знања.	ФИЛОЗОФИЈА НОВОГ ДОБА Схватање човека, природе и друштва у ренесансној и нововековној филозофији Нови концепт науке и знања – рођење модерне науке (научна метода) Проблем супстанције Питање поузданог извора сазнања (емпиризам – рационализам) Границе сазнања – Кантова критика сазнајних моћи Начела разума у праву и политици (просвећеност, либерализам) Ум и слобода (Кант) Од трансценденталног ка апсолутном субјекту Умна синтеза стварности (спекулативни идеализам, марксизам)
	САВРЕМЕНА ФИЛОЗОФИЈА Критика метафизике као заједничко полазиште различитих праваца у савременој филозофији Однос према наслеђу европске рационалности Егзистенција као питање слободе избора и одговорности Однос филозофије и науке: позитивизам, феноменологија, критички рационализам Језичка и логичка анализа као нови кључ филозофије: херменеутика, филозофија језика Проблеми савремене политичке филозофије: демократија, тоталитаризам, контрола и моћ, друштвена правда Примењена етика као филозофски приступ проблемима савременог света и свакод- невног живота

I ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Двогодишњи програм наставе и учења Филозофије у целини је посвећен неговању интелектуалне радозналости и развијању способности критичког мишљења и филозофске рефлексije како би ученици стекли мисаоне и вредносне оријентире за живот у савременом друштву. Ако се има у виду да ће се они опредељивати за разнолики дијапазон студија и занимања, и да је за многе ово једина прилика да систематски усвајају и практикују особености филозофског начина мишљења, онда акценат треба свакако ставити на интегралне процесе и резултате учења овог предмета у контексту општег средњег образовања: на њихову формативну улогу у оспособљавању за целоживотно учење, на подршку изградњи метакогнитивних знања и вештина, лично и друштвено освешћених одговорних одлука, применљивих у свакодневним ситуацијама и реалном окружењу, на усвајање критичког става и неговање данас често угрожених темељних хуманистичких вредности.

У програму наставе и учења пут до ових есенцијалних формативних, функционалних и васпитних продуката учења трасиран је формулацијом општих и предметних компетенција, и то на начин да о њиховој изграђености сведочи читав низ повезаних исхода као очекиваних реалистичних и мерљивих резултата целокупног процеса учења током једне школске године. Предметни исходи, када се прецизно дефинишу као експлицитни показатељи онога шта ученици могу да ураде на основу компетенција које су развили, отварају наставнику низ могућности да креира мапу повезаности исхода и компетенција, да пројектује смисаону везу и унутрашњу динамику остваривања исхода кроз подесне садржаје, и да на основу тога направи смернице за планирање и организацију наставе, укључујући и вредновање процеса и резултата учења.

Усмеравањем на развој компетенција и остваривање одговарајућих исхода, и наставни програм престаје да буде калуп „по мери свакога и никога“, и постаје материјал који је могуће разрађивати на много начина. Наиме, наставник треба да промисли на које начин ће постојеће наставне садржаје учинити релевантним за ученике различитих интересовања и опредељења, у чему му може помоћи разуђеност опште предметне компетенције у три нивоа: основни и средњи – примерене ученицима којима би филозофска култура требало да оплемени мишљење и деловање, а чије је даље образовно и професионално усмерење удаљено од филозофије, и напредни – где је учење мање или више директна припрема за студије филозофије или сродних области.

Моћан интердисциплинарни потенцијал овог предмета лежи у поучавању филозофској култури мишљења, која није само стицање рутине у коришћењу логичких процедура и евалуирању доказа, већ пре свега њихове умесне употребе у различитим ситуацијама расуђивања, вредновања и одлучивања. У четвртом разреду, допринос наставе Филозофије општем култивисању мишљења, како у теоријској тако и у критичкој и вредносној равни, постаје посебно важан у светлу развијања низа кључних и општих међупредметних компетенција:

- Применом логички уређених форми и процедура мишљења, заједно са разликовањем методолошких и сазнајних особености филозофског и научног испитивања стварности развија се компетенција за учење као активно конструисање знања и вештина прилагођено предмету и циљевима учења.
- Практиковањем различитих примена критичког мишљења (читања, интерпретације, евалуације), које традиционално чине срж наставе Филозофије, унапређују се стратегије учења кроз способност уочавања битних идеја, анализирање сложених концепата, њихово тумачење из разних углова, самостално проналажење и синтетизовање информација у различитим модалитетима обраде, интерпретације и приказа уз активно коришћење ИКТ-а.
- Реконструисањем културно-историјског контекста и развојне димензије у генерисању филозофских идеја, њиховим повезивањем са научним, религијским и уметничким тумачењима света,

природе и човека, на једном сложенијем рефлексивном нивоу евалуирају се и интегришу знања и вештине стечене у различитим образовним областима.

– Систематским развијањем предметне компетенције критичког мишљења и конструктивне комуникације, заједно са вештином да се уоче и избегну типичне грешке у мисаоним процесима, препозна евентуални конфликт сазнајне и вредносне равни у расуђивању, и изгради култура уважавања јачег разлога, толеранције и плурализма мишљења, даје се потпунија образовна основа за изградњу аргументативних стратегија као супстанцијалне когнитивне способности и рационалне основе за комуникацију и сарадњу.

– Оспособљавањем ученика да разматрају природу и начин успостављања друштвених, политичких, правних и вредносних норми и њихову важност за заједнички живот, да пореде и вреднују различита становишта о етичким, естетичким, политичким питањима, како са начелног аспекта претензије на универзално важење њихових принципа тако и у контексту актуелних расправа у савременом окружењу, јача се компетенција за одговорно учешће у демократском друштву, пружа ученику ослонац за артикулацију ставова и избор поступака у конкретним животним ситуацијама, као и оријентација у вредносним дилемама.

– Усвајањем целовитог филозофског приступа свету развија се еколошка свест, одговорност према очувању услова живота будућих нараштаја, а подстицањем моралне рефлексје гради диспозиција за разборито и одговорно одлучивање о властитим поступцима, усмерено ка сопственој и општој добробити.

Организовање наставе усмерене на исходе свој логичан почетак налази у глобалном и оперативном планирању, када се на дужи и краћи рок бирају методе, технике и приступи учењу најпогоднији за њихово остваривање и води рачуна о унутарпредметној и међупредметној (у једној или више области) повезаности садржаја и вештина који нарочито доприносе њиховом што ефикаснијем достизању. Посебно за ту сврху, пожељно је да се наставници упознају са исходима не само свог већ и других предмета (дефинисаним у програмима наставе и учења за четврти разред општег средњег образовања), и да у процес планирања систематски, а не спорадично, укључују колеге са којима би могли да реализују заједничке наставне и ваннаставне садржаје, активности или облике рада.

Систематском и артикулисаном сарадњом наставници могу делом да превазиђу временску и сваку другу неусклађеност која блокира синтетичну обраду сродних садржаја, отварање различитих перспектива у сагледавању и проучавању феномена, примену знања и умећа развијених у оквиру једног предмета у контексту наставе других предмета те умрежавање њихових активности које доприносе остваривању сродних или заједничких исхода. На тај начин, оспособљавање ученика да сврсисходно и ефикасно уче, критички мисле и хармонизују изградњу свог естетског, етичког, интелектуалног, емоционалног и културног идентитета, усмеравајући га ка будућим професионалним и грађанским улогама, постаје општа брига, дакле, не искључиво Филозофије.

Интердисциплинарне теме, такође, могу бити полазиште за израду истраживачких или матурских радова (пројеката), уз укључивање предметних наставника као коментатора (нпр. Грчка космологија и теорија великог праска; Зенонове апорије у светлу модерне математике; Филозофски корени нововековне природне науке; Трагање за најмањом јединицом стварности; Медитеран у античко/ренесансно доба; Култура полиса и грчка филозофија; Откриће функција несвесног у Ничеовој Генеалогiji морала; Пројекције времена у филозофији историје и сл.).

II ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Исходи, јасно је, не могу сами од себе произаћи из упознавања с различитим филозофским теоријама или логичким поступцима као наставним темама. Ако се у формату лекције, као нешто већ дато, „сервирају” готова решења филозофских проблема, ученик ниједно не препознаје нити искушава као

изазов сопственом мишљењу већ их третира као чињенички материјал намењен запамћивању. Напротив, треба рачунати с тим да садржаји, као ни исходи, нису нешто што је заувек дато, да су то динамичне и развојне компоненте процеса учења које је сталном евалуацијом кроз праксу потребно увек изнова усклађивати.

У настави Филозофије у четвртном разреду основни задатак је уравнотежавање проблемског и историјског приступа. Без тога би упознавање са различитим становиштима која су се развијала кроз историју филозофије служило само подизању нивоа опште културе или би се ограничило на фрагментарно анализирање појединих филозофских проблема без икаквог епохалног и концептуалног контекста. Проналажење праве сразмере између тематског и историјског приступа један је од начина да се филозофија ослободи приговора да је – губећи битку са носећом парадигмом научног знања – постала музејска активност, потпуно немоћна пред интелектуалним изазовима савременог света.

У наставни процес би стога требало укључити и обраду контроверзних тема које испоставља садашњи тренутак, као и актуализовати оне са фокусом на „вечна“ етичко-политичка питања. Ово би омогућило ученицима да кроз личну запитаност и тражење адекватних одговора боље разумеју и искусе природу филозофске активности и домете теорија које изучавају. При томе треба водити рачуна да кључни концепти из садржаја програма задрже улогу оријентира и да фокус наставе буде на остваривању пројектованих исхода. Овом циљу највише погодује дискусиона (када је могуће и дебатна) форма часа, кроз коју се уједно практикује конструктивна комуникација, култура критичког мишљења и вредносна рефлексија, а то у крајњем исходу доприноси развоју филозофски обликоване мисли.

Конструктивна комуникација као способност аргументованог и толерантног учествовања у расправи, разликовање вредносних од чињеничких судова, критичко коришћење информација, препознавање структуре аргументације, њене валидности, уверљивости и поузданости – све то заједно чини сет знања, умећа и вештина које је могуће подвести под појам критичког мишљења. Иако се поједини његови елементи налазе у формулацијама међупредметних компетенција и помињу у програмима већине предмета, оно остаје специфичан задатак учења Филозофије јер она по својој суштини и јесте метатеорија и метатехника, а уједно и пракса критичког мишљења.

Кључ универзалне примене критичког мишљења лежи у његовој логичкој структури коју ученици упознају у наставним темама за трећи разред, учећи да разликују формални од неформалног плана мишљења. Међутим, упознавање комплексне природе интелектуалне активности надилази пуку технику исправног мишљења. Ученици такође треба да искусе границе рационалне аргументације и утицаје које ванлогички фактори (психички и друштвени) имају на формирање како туђих, тако и властитих ставова и уверења. Поучавање у филозофији није пуко посредовање конфронтираних погледа на свет, већ и разумевање разлога за њихово постојање.

Повезивањем критичке и рефлексивне праксе мишљења ученици развијају способност да артикулишу и преиспитују сопствене интелектуалне и интуитивне одговоре на разна животна и вредносна питања, која је могуће промишљати (кроз теме за есеј или расправу, блиске њиховом искуству) на неколико равни: однос према себи, однос према другима, однос према природном и друштвеном окружењу, те разборито заснивање одлука и поступака. Филозофске концепције и приступи проблемима већ сами по себи дају довољно подстицаја за изградњу ове специфичне предметне компетенције. Међутим, усвајање и ширу примену њених начела могуће је практиковати и на материјалима узетим из бројних других извора (прихваћени модели знања и веровања, обрасци медијске комуникације, питања покренута у актуелним друштвеним дебатама). Инспирација се може потражити и међу темама примењене етике и циљано развити у програме учења у додатној настави и факултативним активностима (тако се нпр. могу обрадити контроверзе у вези са вештачком интелигенцијом, трансхуманизам као реакција на положај човека у технолошком добу).

Увођење у филозофску културу мишљења (расуђивање, испитивање, проблематизовање, вредновање, одлучивање, идеирање, комуникација...) могуће је једино ако се у процесу учења покрене и развије сâм филозофски начин мишљења, бар што се његових главних полазишта тиче. У ту сврху могуће је користити различите приступе, утемељене у основним филозофским методама:

– **дијалогски приступ** (погодан за структурисану дискусију чији је циљ проблематизовање или актуализација неког питања) представља изворно филозофски начин испитивања одређеног проблема без осигураних претпоставки и вишег ауторитета. Отворен је за различите перспективе и остварује се заједничким напорима учесника кроз сучељавање, доказивање, узајамно кориговање тврдњи и ставова. Важно је да дискусији претходи ваљана теоријска припрема и да буде структурисана тако да код учесника подједнако развија вештину постављања и умеће откривања одговора. Дијалогску методу могуће је применити на готово свим садржајима које нуди програмски оквир, а нарочито је подесна за разматрање проблема из корпуса традиционалне и примењене етике и политичке филозофије (питање идеалног друштвеног поретка, проблем индивидуалне среће, начела разума у праву и политици, проблеми које испоставља биоетика, итд.). Посебан значај дијалогског приступа препознаје се и у томе што он за ученике може представљати егземпларну употребу ума (што је драгоцено будући да појам ума спада у оне филозофске појмове које је у настави *ex cathedra* врло тешко објаснити);

– **аналитички приступ** (применљив у раду на изворном филозофском тексту или за решавање проблема) претежно је логички интониран: издваја проблем, разлаже аргументе, обезбеђује стратегије доказивања и побијања. Због тога је погодан за увођење кроз предметне садржаје наставе за трећи разред, док своју пуну снагу манифестује када постане оруђе за разумевање сложенијих филозофских проблема (проблем супстанције, питање односа душе и тела, космолошки и онтолошки доказ о постојању бога, скептички аргументи...). Овај приступ, незаобилазан у настави Филозофије, захтева добру припрему наставника и брижљив одабир текстова с обзиром на циљ који се жели постићи. Анализа изворног филозофског текста може да буде у функцији увођења у проблеме који су парадигматични за аутора одабраног штива (и у том случају промишљање ових проблема биће смештено у одговарајући историјски контекст); независно од историјског контекста изворни текст може да послужи за препознавање методе, (ре)конструкцију аргумента, процењивање доследности у аргументацији, проналажење противаргумената кроз упоредну анализу различитих текстова. Аналитички приступ има универзалну примену у процесу наставе и учења и стога наставнику оставља пуну слободу у одабиру садржаја на којима ће га применити. Осим унапређивања читалачке писмености, овај приступ оспособљава ученика да изводи практичне импликације неке вредносне позиције и процењује њену релевантност;

– **херменеутички приступ** (потребан у тумачењу текста, у писаном приказу, у самосталним истраживачким задацима) неопходан је како би се проблеми, расправе и становишта у филозофији (али и у науци, уметности, религији) разумели у изворном контексту, структурисали у поретку смисаоне генезе, потом и процењивали инхерентним критеријумима, али и у односу на њихов епохални и савремен значај. Овај приступ је неопходна допуна строгости аналитичке методе, јер по принципу „стапања хоризоната” развија имагинативно мишљење и способност мисаоног експериментисања и негује интегративну функцију филозофије. Примена ове методе омогућава да се у пракси демонстрира посредничка улога коју филозофија има између строгости научног мишљења и слободе уметничке имагинације. У том смислу ова је метода подесна за повезивање филозофије са науком, књижевношћу или историјом уметности (нпр. перцепција света и људског тела у различитим историјским периодима: равнотежа четири елемента или четири телесне течности у антици, свет и тело као механички систем у новом веку /метафора часовничара/, систем хемијских интеракција у деветнаестом или репликације гена у двадесетом веку; алегорије, метафоре и типични симболи као средства за изражавање неизразивог; тумачење појма савести и бесконачног моралног усавршавања из Кантове етике пре које аналогије са индивидуационим развојем личности Понтија Пилата у роману Мајстор и Маргарита; слобода избора и одговорност /Кјеркегор, Ниче/ може се повезати са идејом негативне слободе

/убиство и самоубиство/ и позитивне слободе / уметничко стваралаштво/ коју развија Достојевски у својим романима; разумевање појма перспективизма у његовој разлици према релативизму, а у вези са односом савремене филозофије према наслеђу европске рационалности, промишљање односа језика и мишљења у кључу де(кон)струкције);

– **феноменолошки приступ** (погодан за проблематизацију епистемолошких тема, вредносних дилема, појава из свакодневице) доводи мишљење ученика у изворно филозоф-ско искуство запитаности, чуђења, одсуства осигураних значења и личне потраге за смислом (јер се подразуме- ване, а нерелектоване вредности и уверења „стављају у заграде” да би се испитале снагом и ауторитетом властитог мишљења). На овај начин може се разматрати проблем односа истине и привида (суштине и појаве), питање порекла сазнања, проблем субјекта, појам трансценденталности и интенционалности сазнања, затим практично показати разлика између феноменолошког и емпиријског приступа проблему сазнања, упутити на примену ове методе у анали- зи уметничког дела.

Избор активности, метода, начина и средстава рада

Пошто сви исходи показују оспособљеност ученика за примену знања и практиковање вештина, наставник треба крајње рационално да прибегава монолошкој методи како би се избегло пасивизовање ученика и отворио простор за проблемску, тематски интегративну, хеуристичку и уопште истраживачку наставу. Захваљујући својој инвентивности, наставник предметне садржаје може да оживи кроз мноштво занимљивих примера, вежбања, сазнајно интригантних или чак конфликтних ситуација јер на тај начин настава престаје да буде испорука готових знања и постаје подстицајна за развој личности ученика. Притом треба имати на уму да се интегрално усвајање опште филозофске културе мишљења и толерантног аргументованог расправљања не постиже ни у једном изолованом наставном садржају и задатку, већ се гради постепено коришћењем различитих ситуација за учење и пажљивим избором погодних програмских садржаја и материјала за наставу, подстицајних и разноврсних метода, техника и начина рада.

Препоручује се комбиновање и смењивање разноврсних облика рада – фронталног и индивидуалног, тимског или рада у паровима јер се на тај начин поспешује динамика часа, омогућава индивидуализована и диференцирана настава и отвара простор за вршњачко учење. Израда самосталних или тимских истраживачких задатака, краћих есеја и приказа оспособљавају ученика за тражење и обраду информација и функционализује његову језичку и информатичку писменост. Осим тога, ова врста ангажовања омогућава ученику да усваја норме за писање стручног рада, што је важан сегмент припреме за наредни ниво школовања.

Поред стандардних средстава рада (уџбеничке и друге изабране литературе), наставницима се препоручује да (у сврху изградње дигиталне и других међупредметних компетенција) укључују у наставни процес коришћење електронских медија и материјала. Пожељно је да део својих припрема за часове (текстове, вежбе, задатке, презентације, анимације, схеме, примере), по могућности, поставе на своју или школску интернет страницу, или да у ту сврху искористе широку популарност друштвених мрежа, демонстрирајући ученицима како да их користе као образовни ресурс. Интернет (Cloud) сервиси нарочито су погодни за онлајн повезивање ученика и наставника, нпр. када се реализује заједнички пројектни задатак или редигује текст истраживачког, односно матурског рада. Дебата се може припремити посредством ангажованог документарног филма, видео-курсева (какав је нпр. Justice из Практичке филозофије професора Сандела /Michael Sandel/ са Харвардског универзитета) и релативних материјала који подстичу активну и истраживачку наставу (фотографије, мапе, употребни и уметнички предмети). Наставу ће обогатити и укључивање документарних образовних филмова, којих је све више на интернету (посебно на каналима YouTube), како би се ученици лакше увели у природу филозофских проблема и заинтересовали за поједине теме из историје филозофије (нпр. курсеви Academy of Ideas: Introduction to Philosophy, The Presocratics, Crash Course Philosophy, шестоделни серијал Алана де Ботона /A. de Botton/ Philosophy: A Guide to Happiness).

III ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Настава која је усмерена на исходе захтева да одговарајуће наставне методе, облици рада, наставни материјали и сви други чиниоци и елементи наставног процеса буду у функцији њиховог остварења. У том смислу је и оцењивање саставни део процеса подучавања и учења. Њиме се процењује индивидуално напредовање ученика у процесу постизања дефинисаног исхода, а уједно је средство помоћу ког ученици мере свој напредак у учењу и наставници просуђују успешност својих подучавања.

Из тог разлога потребно је да су ученицима познати очекивани исходи наставе Филозофије и да критеријуми за њихово по- стижање буду разумљиви, а методологија оцењивања усаглашена са знањима, вештинама и ставовима који су експлицитно или им- плицитно садржани у исходима наставе. Укључивање ученика у процес оцењивања непосредно негује рефлексiju, метакогнитивни приступ и независно мишљење, који су и сама суштина филозофског образовања.

Наставник, који непрестано има у виду да је проверавање и оцењивање постигнућа у директној вези са исходима наставе Филозофије, оцењује сва знања, умећа, способности и вештине којима се они остварују, разноврсним методама и инструментима, током свих часова, а не само оних намењених утврђивању или систематизацији, како би оцена, уистину, имала информативну, мотивациону и оријентациону улогу, када је у питању напредовање ученика.

У настави усмереној на исходе комбинује се више врста оцењивања: дијагностичко, формативно и сумативно оцењивање. Ово прво има за циљ да наставник, провером претходно стеченог знања и вештина ученика, идентификује њихове могућности и слабе стране, али и ефекте сопствене наставе и да на основу тога пла нира садржаје и стратегије даљег рада. Формативно оцењивање је саставни део наставног процеса и обавља се чешће током процеса подучавања и учења, нпр. на крају неке активности учења, како би наставник уочио тешкоће и потребе ученика и томе прилагодио даљи рад. Поред тога, оно има развојну функцију, јер његов састаа ни део је давање конструктивне повратне информације ученицима, на основу којих тачно разумеју шта треба да науче, шта се од њих очекује и како могу да унапреде своје учење. У том смислу, формативно оцењивање развија код ученика вештине и стратегије којима се „учи како треба учити” (метакогнитивне стратегије). Сумативним оцењивањем, након одређеног периода учења, вреднују се резултати учења тј. у којој мери је ученик остварио очекиване исходе. Провера постигнућа ученика може се реализовати различитим усменим и писменим поступцима, на пример, кроз писане радове, есеје, тестове различитог типа, усмено излагање, дијалог, дебату, пројектни рад, вођење портфолија (који осим евиденције о ученичком раду, дескрипција, коментара итд. садржи и самооцењивање и вршњачко оцењивање). Оцењивати се може и спремност ученика на сарадњу и интелектуалну размену у дискусији са другима, кућна припрема за најављену тему часа (нпр. упознавање са текстуалним материјалом, обрада понуђених асимилационих табела, састављање листе кључних појмова и сл.), властито усавршавање кроз додатно читање препоручене литературе, лично истраживање и селекцију материјала за учење, самостална или тимска припрема и презентовање пројектних задатака.

Захваљујући јасној оријентацији коју процес учења добија са компетенцијама и исходима, и оцењивање обогаћује своје функције, методе и технике, посебно кад је реч о континуираном оцењивању. Оно се одвија непрекидно како би ученику и наставнику омогућило стални увид у јаке и слабе стране учења, и на основу тога прилагођавање, индивидуализацију и диференцијацију наст ве, као и ефикасније планирање и коришћење допунског и додатног рада. Пошто укључује и самопроцену ученика и наставника, значајно унапређује етос школе кроз њихов дијалог, сарадњу и узајамно уважавање. Активно упућивање и укључивање ученика у процес (само)оцењивања и, на крају, у вршњачко оцењивање, уједно је средство развоја низа међупредметних компетенција као што су компетенција за целоживотно учење, комуникација, сарадња.

ИСТОРИЈА

Циљ учења Историје је да ученик, изучавајући историјске догађаје, појаве, процесе и личности, стекне знања и компетенције неопходне за разумевање савременог света, развије вештине критичког мишљења и одговоран однос према себи, сопственом и националном идентитету, културно-историјском наслеђу, поштовању људских права и културних различитости, друштву и држави у којој живи.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем историје обогаћују се знања о прошлости, развијају аналитичке вештине неопходне за критичко сагледавање савременог света, његових историјских корена и актуелних цивилизацијских токова. Настава и учење историје припрема ученика за одговорно учешће у демократском друштву брзих друштвених, технолошких и економских промена, оспособљава да кроз удруживање и сарадњу допринесе да се адекватно одговори на савремене изазове на локалном, регионалном, европском и глобалном нивоу. Ученику се кроз наставу историје омогућава развој групних идентитета (национални, државни, регионални, европски), чиме се обогаћује и лични идентитет. Посебан акценат је стављен на разумевање историјских и савремених промена, али и на изградњу демократских вредности које подразумевају поштовање људских права, развијање интеркултуралног дијалога и сарадњу, односа према разноврсној културно-историјској баштини, толерантног односа према другачијим ставовима и погледима на свет. Ученик кроз наставу историје треба да искаже и проактиван однос у разумевању постојећих унутрашњих и регионалних конфликта са историјском димензијом и допринесу њиховом превазилажењу.

Основни ниво

Ученик користи основна историјска знања (правилно употребљава историјске појмове, хронологију, оријентише се у историјском простору, познаје најважнију историјску фактографију) у разумевању појава и процеса из прошлости који су обликовали савремено друштво, као и одређене националне, регионалне, па и европски идентитет. Развијају се вештине неопходне за успостављање критичког односа према различитим историјским и друштвеним појавама. Ученик изграђује свест о сопственој одговорности у савременом друштву, развија ставове неопходне за живот у савременом демократском окружењу и учешћу у различитим друштвеним процесима (поштовање људских права, неговање културе сећања, толеранција и уважавање другачијег културног идентитета и наслеђа, и решавање неспоразума кроз изградњу консензуса).

Средњи ниво

Ученик развија посебна историјска знања и нарочито аналитичке вештине компарације различитих извора информација, процењујући њихову релевантност, објективност и комплексност. Веома важну димензију наставе историје представља разумевање функционисања савременог света, његових историјских корена и оних појава које својим дугим трајањем обликују садашњицу.

Напредни ниво

Ученик разуме, анализира и критички просуђује комплексније историјске, као и савремене догађаје, појаве и процесе са историјском димензијом, уз употребу различитих историјских извора. Ученик је у стању да уочи последице стереотипа и пропаганде на савремено друштво, људска права и политичко окружење, да аргументовано води дебату уз међусобно уважавање, неговање толеранције и

унапређивање интеркултуралног дијалога, као и да писмено и графички приказује резултате свог истраживања уз коришћење одговарајућих компјутерских програма.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Разумевање историје и критички однос према прошлости и садашњости

Основни ниво

Именује најважније историјске догађаје, појаве, процесе и личности ученицк ствара основ за боље разумевање прошлости сопственог народа, државе, региона, Европе и човечанства. Познаје и користи хронологију неопходну за сналажење у свакодневним животним ситуацијама. Оријентише се у историјском и савременом простору. Разуме историјске феномене који су утицали на стварање цивилизација, друштва, држава и нација. Препознаје друштвене, економске, културолошке промене које су обликовале савремени свет. Има критички однос према тумачењу и реконструкцији прошлости и тумачењу савремених догађаја примењујући мултиперспективни приступ. Квалитетно бира разноврсне информације из различитих извора, критички их анализира, пореди и синтетише да би свеобухватније сагледали прошлост и садашњост.

Средњи ниво

Анализира специфичности одређених историјских појмова и користи их у одговарајућем контексту. Разуме различите државне, политичке и друштвене промене у историји, чиме се боље оријентише кроз историјско време, историјски и савремени геополитички простор. Процењује релевантност и квалитет различитих извора информација преко којих се формира слика о појединим историјским или савременим феноменима. Повезује поједине процесе, појаве и догађаје из националне, регионалне и опште историје. Развија и надграђује своје различите идентитете.

Напредни ниво

Анализира и критички просуђује поједине историјске догађаје, појаве и процесе из националне, регионалне и опште историје, као и историјске и савремене изворе информација. Унапређује функционалне вештине употребом различитих рачунарских програма неопходних за презентовање резултата елементарних историјских истраживања заснованих на коришћењу одабраних извора и историографске литературе. Продубљују разумевање прошлости анализирањем савремених, пре свега друштвених и културолошких појава и процеса у историјском контексту.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Разумевање историје и савремених идентитета као основа за активно учествовање у друштву

Основни ниво

Уочава различите културолошке, друштвене, политичке, религијске погледе на прошлост чиме гради и употпуњује сопствени идентитет. Развија вредносни систем демократског друштва утемељен на хуманистичким постулатима, поштовању другачијег становишта. Примењује основне елементе интеркултуралног дијалога ослањајући се на прошлост, идентитет и културу свог, али и других народа у Србији, региону, Европи и свету. Негује толерантан вид комуникације, поштовање људских права, разноврсних културних традиција. Препознаје узроке и последице историјских и савремених конфликта и развија ставове који воде њиховом превазилажењу. Уочава разноврсне последице преломних друштвених, политичких, економских и догађаја из културе и света науке, појава и процеса из прошлости, чиме се омогућава боље сагледавање савременог контекста у коме живе и стварање предуслова креативан однос према непосредном друштвеном окружењу.

Средњи ниво

Анализира предрасуде, стереотипе, различите видове пропаганде и њихове последице у историјским и савременим изворима информација. Вреднује објективност извора информација и гради одговоран однос према осетљивим појавама из прошлости и садашњости. Дефинише историјске појаве дугог трајања; уочава сличности и разлике у односу на савремени контекст, што доприноси разумевању историјску основу савремених појава. Препознаје регионалне везе на пољу заједничке политичке, друштвене, економске и културне прошлости. Гради толерантан однос према припадницима других нација или вероисповести у регионалном и унутардржавном контексту, неопходан у превенцији потенцијалних конфликта. Развија и надграђује своје различите идентитете и разуме различитост идентитета других људи.

Напредни ниво

Унапређује толерантни однос у комуникацији вођењем аргументоване дебате о важним темама из историје и савременог живота засноване на међусобном уважавању ставова, различитих националних, идејних, конфесионалних или културолошких позиција, чиме се гради конструктиван однос за квалитетан живот у мултикултуралном друштву.

Разред: **Први**

Недељни фонд часова: **2 часа**

Годишњи фонд часова: **74 часа**

ИСХОДИ	ОБЛАСТ/ТЕМА	САДРЖАЈИ
По завршетку првог разреда ученик ће бити у стању да:		
– у усменом и писаном излагању користи основне научне и историјске појмове; – користи хронолошке одреднице на одговарајући начин, у складу са периодизацијом прошлости; – идентификује порекло и процени сазнајну вредност различитих извора на основу њихових спољних и садржинских обележја; – објасни основе историјског научног метода у реконструкцији прошлости и уочава постојање различитих интерпретација; – анализира узрочно-последичне везе и идентификује их на конкретним примерима; – анализира историјске податке и идентификује особености, континуитет и промене у различитим појавама дугог трајања; – уочи и изрази став у односу на предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге врсте манипулација прошлости на конкретним примерима; – учествује у организовању и спровођењу заједничких школских активности и активности које подстичу друштвену одговорност; – користећи ИКТ, самостално или у групи, презентује резултате истраживања заснованог на коришћењу одабраних историјских извора и литературе; – поредећи историјске и географске карте датог простора, уочава утицај рељефа и климатских чинилаца на настанак цивилизација и кретање становништва; – наведе и лоцира најважније праисторијске и античке локалитете у Европи и Србији; – издвоји и међусобно пореди најважније одлике државних уређења цивилизацијама старог века; – уочава специфичности и пореди друштвени положај и начин животног припадника различитих слојева у старом веку; – идентификује основне елементе и одлике привреде у цивилизацијама старог века; – пореди и илустрира примерима одлике свакодневног живота међуразличитим цивилизацијама старог века; – уочава присуство и препознаје важност тековина цивилизација старог века у савременом свету.	ОСНОВИ ИСТОРИЈСКОГ ИСТРАЖИВАЊА ДРЖАВА И ПОЛИТИЧКИ ОКВИРИ ЦИВИЛИЗАЦИЈА СТАРОГ ВЕКА ДРУШТВЕНИ И ПРИВРЕДНИ ОДНОСИ У СТАРОМ ВЕКУ КУЛТУРА И СВАКОДНЕВНИ ЖИВОТ У СТАРОМ ВЕКУ ПОЈАВЕ ДУГОГ ТРАЈАЊА – МИГРАЦИЈЕ ЦИВИЛИЗАЦИЈСКЕ ТЕКОВИНЕ ЕПОХЕ СТАРОГ ВЕКА	Хронолошки и научни оквири историје – историјски појмови и појмови историјске науке. Порекло, сазнајна вредност историјских извора и њихова примена у истраживању – примери. Анализа извора – примери (од праисторијских остатака и налазишта до савремених извора информација). Реконструкција и интерпретација прошлости. Употреба историје и манипулација прошлости. Географски простор цивилизација старог века – Медитеран, Средњи и Далеки исток. Основна обележја државног уређења цивилизација старог века – Египат, Месопотамија, Левант, Кина, минојски Крит, Микена, Хомерско доба, грчки полиси, антички Рим и Источно римско царство до средине VI века. Рат и мир у старом веку (пример мировног споразума после битке код Кадеша; Грчко-персијски ратови – сукоб цивилизација; Пелопонески рат – борба за превласт и криза полиса; освајања Александра Великог – прожимање цивилизација; римско освајање Италије – рађање светске силе; пунски ратови и борба за превласт у Средоземљу; грађански ратови – криза и пропаст републике; римска спољна политика у доба царства – освајања и одбрана граница; последице Велике сеобе народа – V и VI век; Јустинијанова обнова). Друштвени односи – Стари исток, античка Грчка и антички Рим. Привредни односи у старом веку. Основне одлике религија у старом веку. Писменост и књижевност у старом веку. Научна достигнућа старог века – историографија; филозофија; право; природне науке. Свакодневни живот – обичаји, занимања, култура исхране и становања. Врсте, узроци и последице миграција. Миграције у праисторији. Миграције и колонизације у старом веку. Велика сеоба народа. Миграције народа на Балканском полуострву. Савремене миграције. Историјско наслеђе – повезивање прошлости и садашњости (институције, право, наука и уметност, демократија, спорт).

Кључни појмови садржаја: антика, демократија, институције, интерпретација, историјско наслеђе, историографија, колонизација, миграције, монархија, република.

ВЕЗА ОБРАЗОВНИХ СТАНДАРДА И ИСХОДА ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	СТАНДАРДИ
- у усменом и писаном излагању користи основна научна и историјска појмова; - објасни основе историјског научног метода у реконструкцији прошлости и уочава постојање различитих интерпретација;	2.ИС.1.1.1. Разуме значење основних историјских и појмова историјске науке. 2.ИС.2.1.1. Анализира специфичности одређених историјских појмова. 2.ИС.3.2.2. Издваја и објашњава специфичне сличности и разлике у тумачењима исте историјске појаве на основу различитих историјских извора. 2.ИС.1.2.4. Усмено интерпретира историјски наратив и саопштава резултате самосталног елементарног истраживања. 2.ИС.1.2.5. Писано саопштава резултате елементарног истраживања уз употребу текстуалне word датотеке (фајла).
- идентификује порекло и процени сајнају вредност различитих извора на основу њихових спољних и садржинских обележја; - анализира историјске податке и идентификује особности, континуитет и промене у различитим појавама дугог трајања; - анализира узрочно-последичне везе и идентификује их на конкретним примерима; - користећи ИКТ, самостално или у групи, презентује резултате истраживања заснованог на коришћењу одабраних историјских извора и литературе;	2.ИС.1.2.1. Самостално прикупља и разврстава различите изворе информација о прошлости и садашњости у функцији истраживања. 2.ИС.1.2.2. Уочава да постоје различита виђења исте историјске појаве на основу поређења више историјских извора. 2.ИС.1.3.1. Препознаје историјску димензију савремених друштвених појава и процеса. 2.ИС.1.3.7. Препознаје узроке, елементе и последице историјских конфликта и криза са циљем развијања толеранције, културе дијалога и сензибилитета за спречавање потенцијалних конфликта. 2.ИС.2.2.1. Процењује релевантност и квалитет различитих извора информација о прошлости и садашњости и примењује их у истраживању и презентацији. 2.ИС.3.2.2. Издваја и објашњава специфичне сличности и разлике у тумачењима исте историјске појаве на основу различитих историјских извора. 2.ИС.3.2.3. Усмено објашњава резултате самосталног елементарног истраживања и аргументовано брани изнет ставове и закључке. 2.ИС.3.2.4. Писано и графички презентује резултате елементарног истраживања уз употребу нових технологија.
користи хронолошке одреднице на одговарајући начин, у складу са периодизацијом прошлости;	2.ИС.1.1.2. Користи хронолошке термине у одговарајућем историјском и савременом контексту.
- поређећи историјске и географске карте датог периода, уочава утицај рељефа и климатских чинилаца на настанак цивилизација и кретање становништва; - наведе и лоцира најважније праисторијске и античколокалитете у Европи и Србији;	2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској карти. 2.ИС.2.1.2. Показује историјске појаве на историјској карти и препознаје историјски простор на географској карти. 2.ИС.3.1.1. Разуме и анализира променљивост историјског простора у различитим периодима, уз употребу историјске, географске и савремене политичке карте.
уочи и изрази став у односу на предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге врсте манипулација прошлости на конкретним примерима;	2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација. 2.ИС.2.2.2. Анализира предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација и уочава њихове последице.
- издвоји и међусобно пореди најважније одлике државних уређења у цивилизацијама старог века; - уочава специфичности и пореди друштвени положаји начин живота припадника различитих слојева у старом веку; - идентификује основне елементе и одлике привреде у цивилизацијама старог века; - пореди и илустрира примерима одлике свакодневног живота међу различитим цивилизацијама старог века;	2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне историје. 2.ИС.1.3.1. Препознаје историјску димензију савремених друштвених појава и процеса. 2.ИС.1.3.2. Идентификује улогу историјских личности у обликовању савремене државе и друштва. 2.ИС.2.1.3. Објашњава и повезује улогу личности, процесе, појаве, догађаје из националне и опште историје. 2.ИС.2.3.1. Наводи и описује појаве различитог историјског трајања и уочава сличности и прави разлику у односу на њихов савремени и историјски контекст. 2.ИС.3.1.2. Критички просуђује важне процесе, појаве, догађаје и личности из опште и националне историје. 2.ИС.3.3.1. Анализира савремене појаве и процесе у историјском контексту и на основу добијених резултата изводи закључке.
уочава присуство и препознаје важност тековина цивилизација старог века у савременом свету;	2.ИС.1.3.3. Разуме значај и показује одговоран однос према културно-историјском наслеђу сопственог и других народа.
учествује у организовању и спровођењу заједничких школских активности и активности које подстичу друштвену одговорност.	2.ИС.1.3.4. Разуме смисао обележавања и неговања сећања на важне личности, догађаје и појаве из прошлости народа, држава, институција.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм је конципиран тако да су уз дефинисане исходе за крај разреда и кључне појмове, за сваку од шест тематских целина (Основи историјског истраживања, Држава и политички оквири цивилизација старог века, Друштвени и привредни односи у старом веку, Култура и свакодневни живот у старом веку, Појаве дугог трајања – миграције и Цивилизацијске тековине епохе старог века), дати и садржаји. Теме су међусобно повезане, чиме се обезбеђује да се садржаји по потреби понављају, надограђују и надовезују. На овај начин ученицима ће бити лакше да схвате комплексност и међусобну зависност појава и процеса у историји.

Концепт наставе засноване на исходима подразумева да ученици, посредством садржаја предмета, стекну не само основна знања, већ да их искористе у развоју вештина историјског мишљења и изградњи ставова и вредности. Програм, у том смислу, нуди садржински оквир, а наставник има могућност да изабере и неке додатне садржаје уколико сматра да су примерени средини у којој ученици живе, или да одговарају њиховим интересовањима (програм се, на пример, може допунити и садржајима из прошлости завичаја, чиме се код ученика постиже јаснија представа о историјској и културној баштини у њиховом крају – археолошка налазишта, музејске збирке). Сви садржаји су дефинисани тако да буду у функцији остваривања исхода предвиђених програмом. Наставник има значајан простор за избор и повезивање садржаја, метода наставе и учења и активности ученика.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Већина предметних исхода постиже се кроз непосредну истраживачку активност ученика, а уз подстицај и подршку наставника. Најефикасније методе наставе и учења јесу оне које ученика стављају у адекватну активну позицију у процесу развијања знања и вештина. При остваривању циља предмета историја и достизању исхода мора се имати увиду да су садржаји, методе наставе и учења и активности ученика неодвојиви у наставном процесу. Да би сви ученици достигли предвиђене исходе и да би се остварио циљ наставе историје, потребно је да наставник упозна специфичности начина учења својих ученика и да према њима планира и прилагођава наставне активности. Наставник има слободу да сам одреди распоред и динамику активности за сваку тему, уважавајући циљ предмета и дефинисане исходе. Редослед исхода не исказује њихову важност јер су сви од значаја за постизање циља предмета. Између исхода постоји повезаност и остваривање једног исхода доприноси остваривању других исхода.

Ученици у први разред гимназије улазе са знањем о најважнијим историјским појмовима стеченим током основног образовања, са одређеним животним искуствима и уобличеним ставовима и на томе треба пажљиво градити нова знања, вештине, ставове и вредности. Битно је искористити велике могућности које историја као наративни предмет пружа у подстицању ученичке радозналости, која је у основи сваког сазнања. Посебно место у настави историје имају питања, како она која поставља наставник ученицима, тако и она која долазе од ученика, подстакнута оним што су чули у учионици или што су сазнали ван ње користећи различите изворе информација. Добро осмишљена питања наставника имају подстицајну функцију за развој историјског мишљења и критичке свести, не само у фази утврђивања и систематизације градива, већ и у самој обради наставних садржаја. У зависности од циља који наставник жели да оствари, питања могу имати различите функције, као што су: фокусирање пажње на неки садржај или аспект, подстицање поређења, трагање за објашњењем. Настава би требало да помогне ученицима у стварању што јасније представе не само о томе „како је уистину било“, већ и зашто се нешто десило и какве су последице из тога проистекле. Одговарајућа питања могу да послуже и као подстицај за елементарна историјска истраживања, прилагођена узрасту и могућностима ученика, што доприноси достизању прописаних стандарда постигнућа.

Да би схватио догађаје из прошлости, ученик треба да их „оживи у свом уму“, у чему велику помоћ може пружити употреба одабраних историјских извора, литературе, карата и других извора података (документарни и играни видео и дигитални материјали, музејски експонати, илустрације), обилажење културно-историјских споменика и посете установама културе. Треба искористити и утицај наставе историје на неговање језичке и говорне културе (вештине беседништва и дебате), као и на развијање културе сећања и свести о друштвеној одговорности и људским правима.

Неопходно је имати у виду и интегративну функцију историје, која у образовном систему, где су знања подељена по наставним предметима, помаже ученицима да постигну целовито схватање о повезаности и условљености географских, економских и културних услова живота човека. Пожељно је избегавати фрагментарно и изоловано учење историјских чињеница јер оно има најкраће трајање у памћењу и најслабији трансфер у стицању других знања и вештина. У настави треба, кад год је то могуће, примењивати дидактички концепт мултиперспективности. Одређене теме, по могућности, треба

реализовати са одговарајућим садржајима из сродних предмета, а посебну пажњу треба посветити оспособљавању ученика за ефикасно коришћење информационо-комуникационих технологија.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Основи историјског истраживања

У реализацији теме Основи историјског истраживања посебну пажњу требало би посветити оживљавању и проширивању већ постојећих ученичких знања историјској науци, хронологији и периодизацији, пореклу и вредности историјских извора, као и о самом истраживачком процесу чијој успешности доприносе и одговарајуће помоћне историјске науке и сродне научне дисциплине. Од кључне важности је да наставник одабере оне наставне методе, примере и задатке који ће омогућити ученицима да се упознају са различитим врстама извора историјског сазнања специфичним за одређене периоде (од праисторије до савременог доба – од камених оруђа и оружја, митова и легенди до уметничких дела, новина, фотографија, филмова, интернета...), да их вреднују, тумаче, критички процењују, интерпретирају, одреде им порекло, да на основу њих аргументовано износе своје закључке, да разумеју разлоге различитог тумачења исте историјске појаве, да препознају стереотипе, предрасуде, злоупотребе, манипулације. С обзиром на то да за период праисторије није предвиђена посебна наставна тема, могуће је да кроз реализацију ове теме (бавећи се материјалним историјским изворима и њиховом интерпретацијом), ученици прошире и своја знања о праисторији, особеностима и етапама овог периода, као и праисторијским налазиштима и културама на територији Европе и Србије. Активности ученика чији је циљ развијање вештине коришћења критике историјских извора дају могућност и да се упознају са помоћним историјским наукама и науче како да достигнућа различитих научних дисциплина користе у својим истраживањима.

Држава и политички оквири цивилизација старог века

У оквиру теме Држава и политички оквири цивилизација старог века ученици ће да прошире своја знања о простору и најзначајнијим цивилизацијама старог века, основним одликама државног уређења и главним догађајима из политичке историје. У обради наставних садржаја о обележјима државних уређења фокус треба да буде на сталном упоређивању институција у цивилизацијама старог века и њиховом повезивању са савременим добом. Када је реч о политичкој историји, посебну пажњу треба посветити узроцима и последицама главних догађаја и личностима које су их покретале и у њима учествовале.

Друштвени и привредни односи у старом веку

Тематска целина Друштвени и привредни односи у старом веку ученицима треба да омогући да прошире постојећа и усвоје нова знања о друштвеним и привредним приликама у најстаријој историјској епохи и пореде их са савременим окружењем. Требало би да уоче законитости појава, шта је заједничко а шта различито у друштвима цивилизација старог века (процес од распадања родовско-племенских заједница до успостављања друштвених разлика). На примеру Египта и неке од држава Месопотамије треба показати поделу друштва и друштвену хијерархију (анализираће, на пример, структуру друштва према Хамурабијевом законик). На примерима грчког и римског друштва може се показати како економско јачање слојева без политичких права доводи до борбе и како се она завршава. Треба истаћи и улогу географског и климатског фактора на привредне прилике. На примерима држава Старог истока могу се показати основне етапе привредног развоја: земљорадња, сточарство, рударство, занатство, трговина. Поредећи и анализирајући различите привредне системе током дугог периода старог века, ученици треба да уоче основне чиниоце који утичу на привредне токове.

Култура и свакодневни живот у старом веку

Реализација тематске целине Култура и свакодневни живот у старом веку, поред упознавања са одликама појединих култура и њиховим достигнућима, подразумева и изучавање веровања и начина

живота људи у цивилизацијама старог века. Када су одлике религија у питању, циљ не треба да буде приказивање појединих пантеона од Сумера до Рима, већ да се на примерима веровања покаже начин поимања света у тој епохи. Треба омогућити ученицима да уоче међусобне утицаје и прожимања појединих цивилизација и подстицати их да, на пример, пореде друштвени утицај и положај свештенства. Посебно је важно истаћи одлике јудаизма и хришћанства, како би се ученици припремили за потпуније разумевање средњовековне цивилизације засноване на јудео-хришћанским темељима. Ученици, такође, треба да се упознају и са одликама религиозно-филозофских учења Индије и Кине којима и данас припадају стотине милиона људи. Са народима који су стварали цивилизације у старом веку ученици треба да се упознају и кроз њихову књижевност. Пожељно је да се у корелацији са наставом књижевности посебно осветле друштвене и политичке околности настанка неког књижевног дела које се изучава, као и мотиви и књижевне врсте који се јављају у различитим културама. Ученици треба да стекну и прошире своја знања о научним достигнућима народа старог века која су уграђена у даље токове историјског развоја и која се налазе у основи данашњих наука. На основу већ усвојених знања о политичким, друштвеним и привредним приликама ученици треба да анализирају историјске околности настанка писма, правних споменика, филозофије, уметничких, књижевних и научних дела.

Појаве дугог трајања – миграције

Тема Појаве дугог трајања – миграције требало би да омогући да ученици, на примеримаразличитих миграција од праисторије до савременог доба, разумеју промене и континуитет одређених историјских појава, чије се трајање може пратити кроз векове, па чак и миленијуме. Ова наставна тема пружа могућност да се реализује кроз пројектне задатке у којима ће ученици, уз јасно постављен циљ, инструкције, савете и стално праћење, примењивати специфична знања и развијене вештине елементарног историјског истраживања. То може бити прилика за развој компетенције сарадње у оквиру групе, коришћења ИКТ-а за прикупљање података и представљање резултата истраживања, као и за анализирање и тумачење појава из садашњости применом концепта критичког мишљења. Посебно је значајно да ученици схвате да постоје историјски процеси дугог трајања и да буду оспособљени да их уоче, повежу и посматрају у континуитету (или дисконтинуитету). Осим што обезбеђује продубљивање историјских знања и вештина, ова тема је изузетно погодна и за корелацију са наставом географије, ликовне културе, математике, верске наставе, грађанског васпитања...

Цивилизацијске тековине епохе старог века

Реализација тематске целине *Цивилизацијске тековине епохе старог века* треба да омогући повезивање прошлости и садашњости и уочавање историјског наслеђа – шта су нам оставили народи старог века, шта је све из те епохе и данас присутно, не само као споменик, на пример на територији Србије, већ и као део цивилизације (институције, закони, хришћанство, књижевност, позориште, филозофија, медицина, уметност, архитектура, демократија, беседништво, олимпијске игре, спортови, абечеда, календар, путеви, водовод, канализација, терме, римски бројеви, бетон, стадиони...). Поред тога што је погодна за рекапитулацију и понављање претходно обрађених садржаја, ова тема омогућава и успешније испуњавање прописаних стандарда постигнућа ученика у оквиру области Историјске основе савременог друштва.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Праћење напредовања започиње иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази и у односу на шта ће се процењивати његов даљи рад. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика. Сваки наставни час и свака активност ученика су, у том смислу, прилика за регистровање напретка ученика и упућивање на даље активности. Наставник треба да подржи саморефлексију (промишљање ученика о томе шта зна, уме, може) и подстакне саморегулацију процеса учења кроз постављање личних циљева напредовања.

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се процес и продукти учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое циљева учења и начине оцењивања. Потребно је, такође, ускладити оцењивање са његовом сврхом. У вредновању наученог, поред усменог испитивања, користе се и тестови знања. У формативном оцењивању се користе различити инструменти, а избор зависи од врсте активности која се вреднује. Вредновање активности, нарочито ако је тимски рад у питању, може се обавити са групом тако да се од сваког члана тражи мишљење о сопственом раду и о раду сваког члана понаособ (тзв. вршњачко оцењивање).

Како ниједан од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Једино тако наставник може да сагледа слабе и јаке стране сваког свог ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења. Потребно је да наставник резултате вредновања постигнућа својих ученика континуирано анализира и користи тако да унапреди део своје наставне праксе. Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања и праћења и вредновања. Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад.

Разред **Други**
Недељни фонд часова **2 часа**
Годишњи фонд часова **74 часа**

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
2.ИС.1.1.1. Разуме значење основних историјских и појмова историјске науке. 2.ИС.1.1.2. Користи хронолошке термине у одговарајућем историјском исавременом контексту. 2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској карти. 2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне историје.	– користи хронолошке одреднице и прецизно смешта кључне догађаје, појаве, процесе и личности на временској ленти; – у усменом и писаном излагању користи основне научне и историјске појмове; – пореди изворе различите сазнајне вредности и процени њихову релевантност за истраживање;	ОСНОВИ ИСТОРИЈСКОГ ИСТРАЖИВАЊА Хронологија и простор – средњи и нови век Историјски извори (порекло, анализа, уочавање специфичности различитих медија и њихове информативне вредности, примена у истраживању) Континуитет и промена Реконструкција и интерпретација прошлости

2.ИС.1.2.1. Самостално прикупља и разврстава различите изворе инфор-мација о прошлости и садашњости у функцији истраживања.	– уочи континуитет и промене код одређе-них историјских појава и процеса кратког и дугог трајања;	КЉУЧНЕ ПОЈАВЕ, ПРОЦЕСИ И ЛИЧНОСТИ ЕПОХЕ
2.ИС.1.2.2.Уочава да постоје различита виђења исте историјске појаве наоснову поређења више историјских извора.	– анализира узрочно-последичне везе и идентификује их на конкретним приме-рима;	Сеобе народа и колонизација
2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским исавременим изворима информација.	– примењује основну методологију у еле-ментарном историјском истраживању и резултате презентује у усменом, писаном, или дигиталном облику;	Покрштавање
2.ИС.1.2.4. Усмено интерпретира историјски наратив и саопштава резултате елементарног истраживања узупотребу текстуалне wordдатоке (фајла).	– објасни разлику између методолошки утемељеног и ненаучног приступа интер-претацији прошлости;	Развој писмености, науке и цивилизације
2.ИС.1.2.5. Писано саопштава резултате елементарног истраживања узупотребу текстуалне wordдатоке (фајла).	– препозна на конкретним примерима злоупотребу историје и изведе закључак о могућим последицама на развој историј-ске свести у друштву;	Верски покрети, односи и ратови (крсташки ратови, Велики раскол, јереси, исламизација, реформација, противреформација)
2.ИС.1.3.1.Препознаје историјску димензију савремених друштвенихпојава и процеса.	– наведе типове државних уређења у перио-ду средњег и новог века и издвоји њихове специфичности;	Српски народ, земље, државност, друштво и цркве-на организација
2.ИС.1.3.2.Идентификује улогу историјских личности у обликовању савремене државе и друштва.	– анализира специфичности и утицај међународних односа на положај држава и народа;	Османлијска освајања
2.ИС.1.3.3.Разуме значај и показује одговоран однос према култур-но-историјском наслеђу сопственог и других народа.	– идентификује најважније друштвене групе, њихове улоге и односе у епохи феудализма;	Научно-техничка и географска открића
2.ИС.1.3.4.Разуме смисао обележавања и неговања сећања на важне лич-ности, догађаје и појаве из прошлости народа, држава, институција.	– анализира развој и промене у друштвеној структури и односима у средњем и новом веку;	Развој и утицај нових идеја (хуманизам и ренесан-са, просветитељство)
2.ИС.1.3.5. Уочава елементе интеркултуралних односа и препознаје вред-ности друштва заснованог на њиховом неговању.	– идентификује најважније одлике српске државности у средњем веку;	Револуције
2.ИС.1.3.6.Поређи историјски и савремени контекст поштовања људскихправа и активно учествује у интеркултуралном дијалогу.	– упоређује сличности и разлике између средњовековне и модерне српске држав-ности у првој половини 19. века;	Уставност
2.ИС.1.3.7. Препознаје узроке, елементе и последицеисторијских конфликта и криза са циљем развијања толеранције, културе дијалога исензибилитета за спречавање потенцијалних конфликта.	– анализира структуру и особености срп-ског друштва и уочава промене изазване политичким и економским процесима у периоду средњег и новог века;	Српска револуција
2.ИС.2.1.1. Анализира специфичности одређених историјских појмова.	– на основу датих примера изводи закључак о повезаности појава и процеса из наци-оналне историје са појавама и процесима у регионалним, европским и светским оквирима;	Кнежевина Србија
2.ИС.2.1.2. Показује историјске појаве на историјској карти и препознајеисторијски простор на географској карти.	– идентификује основне елементе привред-ног живота и њихов утицај на друштвене промене у средњем и новом веку;	Истакнуте личности: Јустинијан I, Ираклије I, Му-хамед, Карло Мартел, Карло Велики, кнез Власти-мир, цар Симеон, Јован Владимир, цар Самуило, Василије II, краљ Михаило, Ћирило и Методије,
2.ИС.2.1.3. Објашњава и повезује улогу личности, процесе, појаве, догађаје из националне и опште историје.	– анализира положај и начин живота деце, жена и мушкараца, припадника разли-читих друштвених слојева и мањинских група у средњем и новом веку;	цар Отон I, цар Хенрих IV, папа Гргур VII, папа Ур-бан II, Фридрих I Барбароса, Ричард Лавље Срце, Саладин, цар Манојло I Комнин, папа Иноћентије III, бан Кулин, Стефан Немања, Стефан Првове-нчани, Сава Немањић, Милутин, Стефан Дечански, Стефан Душан, цар Карло IV Луксембуршки, кнез Лазар и кнегиња Милица, Твртко I Котроманић,
2.ИС.2.2.1. Процењује релевантност и квалитет различитих извора ин-формација о прошлости и садашњости и примењује их у истраживању.	– изводи закључак о динамици одређе-них историјских појава и процеса из националне и опште историје, користећи историјску карту;	Стефан Лазаревић, деспот Ђурађ Бранковић, султанија Мара, српски деспоти у јужној Угарској, Ђурађ Кастриот Скендербег, Мехмед II Освајач,
2.ИС.2.2.2. Анализира предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским исавременим изворима информација и уочава њихове последице.	– идентификује најзначајније последице настанка и ширења различитих верских учења у историјском и савременом контексту;	Јанко Хуњади, краљ Матија Корвин, Јохан Гутен-берг, Изабела Кастиљска, Марко Поло, Кристифор Колумбо, Фернандо Магелан, Ђото, Петрарка, Бо-качо, Леонардо да Винчи, Микеланђело Буонароти, Николо Макијавели, Никола Коперник, Исак Њутн,
2.ИС.2.3.1. Наводи и описује појаве дугог трајања, уочава сличности иправи разлику у односу на њихов савремени и историјски контекст.	– уочава присуство политичких, привред-них, научних и културних тековина сред-њег и новог века у савременом друштву;	Мартин Лутер, Карло V и Филип II Хабзбуршки, Сулејман Величанствени, Мехмед-паша Соколовић, Хенри VIII, Елизабета I, Сервантес, Вилијам Шек-спир, Молијер, Луј XIV, Петар Велики, Арсеније III Црнојевић, Арсеније IV Јовановић, принц Еуген Савојски, Монтескје, Волтер, Џејмс Ват, Хердер,
2.ИС.3.1.1. Разуме и анализира променљивост историјског простора у различитим периодима, уз употребу историјске, географске и савременеполитичке карте.	– илуструје примерима значај прожимања различитих народа, култура и цивилиза-ција;	Катарина II, Марија Терезија, Робеспјер, Наполеон Бонапарта, вожд Карађорђе, кнез Милош, кнегиња Љубица, Доситеј Обрадовић, Вук Караџић, браћа Грим, прота Матеја Ненадовић, Петар I и Петар II Петровић Његош, Сава Текелија, митрополит Стефан Стратимировић, патријарх Јосиф Рајачић,
2.ИС.3.1.2. Критички просуђује важне процесе, појаве, догађаје и лично-сти из опште и националне историје.		Лајош Кошут, Пушкин, Гогољ, Дикенс, Балзак, кнез Александар Карађорђевић, Тома Вучић Перишић, Илија Гарашанин, Стеван Книћанин...
2.ИС.3.2.1. Закључује на основу истраживања различитих извора инфор-мација о прошлости и садашњости.		
2.ИС.3.2.2. Издваја и објашњава специфичне разлике и сличности у тумачењима исте историјске појаве на основу различитих историјских извора.		
2.ИС.3.2.3. Усмено објашњава резултате самосталног елементарног истраживања и аргументовано брани изнете ставове и закључке.		
2.ИС.3.2.4. Писано и графички приказује резултате елементарног истра- живања уз употребу компјутерских програма за презентацију (текстуал- них, визуелних, филмских датотека и power point програма).		
2.ИС.3.3.1. Анализира савремене појаве и процесе у историјском контек- сту и на основу добијених резултата изводи закључке.		

	– препознаје утицај идеја и научно-техничких открића на промене и развој друштва, културе и образовања; – учествује у организовању и спровођењу заједничких активности у школи или у локалној заједници које подстичу друштвену одговорност и неговање културе сећања; – разликује споменике из различитих епоха са посебним освртом на оне у локалној средини; – препознаје улогу легенди и митова у реконструкцији прошлости и изградњи колективног и индивидуалног идентитета; – препознаје на конкретним примерима злоупотребе митова у историјском и савременом контексту.	ДРЖАВА И ИНСТИТУЦИЈЕ Типови државних уређења Монархија Република Градска комуна Међудржавни односи Структура, унутрашње уређење и институције Скупштине Законодавство, државна управа и војска Односи државе и цркве Секуларизација Истакнуте владарске породице Европе (Каролинзи, Отонска династија, Капети, династија Арпадоваца, Хоенштауфови, Комнини, Плантагенети, Валоа, Асеновци, Палеолози, Анжујци у Јужној Италији и Угарској, Медичи, Хабзбурговци, Тјудор, Бурбони, Османлије, Романови) Истакнуте српске владарске породице (Немањићи, Котроманићи, Лазаревићи, Бранковићи, Мрњавчевићи, Балшићи, Косаче, Црнојевићи)
		ДРУШТВЕНИ И ПРИВРЕДНИ ОДНОСИ Типови друштвених уређења и односа Патријархално друштво Феудализам Вазални односи Сталежи/друштвени слојеви и групе Мануфактура Натурална привреда Робно-новчана привреда Капитализам
		КУЛТУРА И СВАКОДНЕВНИ ЖИВОТ Религије и веровања Православље Католичанство Ислам Јудаизам Протестантизам Јереси Сујеверје Обичаји Наука Образовање Штамп Породични и родни односи Болести и лечење Задужбинарство и споменици
		ПОЈАВЕ ДУГОГ ТРАЈАЊА – МИТ, ЛЕГЕНДА, НАУКА Митови, легенде и предања – значење и значај некад и сад Злоупотреба историје и митова Псеудоисторија Савремени политички митови Научна методологија Култура сећања

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм је конципиран тако да су уз стандарде постигнућа и исходе дефинисане за крај разреда дати и кључни појмови садржаја разврстани у шест међусобно повезаних тематских целина (Основи историјског истраживања; Кључне појаве, процеси и личности епохе; Држава и институције; Друштвени и привредни односи; Култура и свакодневни живот, Појаве дугог трајања – мит, легенда, наука).

Међу гимназијским смеровима постоји разлика у погледу горње хронолошке границе епохе која се изучава. У гимназији општег типа и друштвено-језичког смера изучава се период средњег и раног новог века (до Индустријске револуције), док је у гимназији природно-математичког смера за горњу хронолошку границу одређена средина XIX века (закључно са револуцијом 1848/1849. године).

Концепт наставе и учења засноване на исходима подразумева да ученици, посредством садржаја предмета, стекну не само основна знања, већ да их користе у развоју вештина историјског мишљења и изградњи ставова и вредности. Програм, у том смислу, нуди садржински оквир, а наставник има могућност да изабере и неке додатне садржаје уколико сматра да су примерени средини у којој ученици живе, или процени да одговарају њиховим интересовањима. Програм се, на пример, може допунити и садржајима из прошлости завичаја, чиме се код ученика постиже јаснија представа о историјској и

културној баштини у њиховом крају – археолошка налазишта, музејске збирке. Сви садржаји су дефинисани тако да су у функцији остваривања исхода предвиђених програмом.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Већина предметних исхода постиже се кроз непосредну истраживачку активност ученика, а уз подстицај и подршку наставника. Најефикасније методе наставе и учења јесу оне које ученика стављају у адекватну активну позицију у процесу развијања знања и вештина. При остваривању циља предмета и достизању исхода мора се имати у виду да су садржаји, методе наставе и учења и активности ученика неодојиви у наставном процесу. Да би сви ученици достигли предвиђене исходе и да би се остварио циљ наставе историје, потребно је да наставник упозна специфичности начина учења својих ученика и да према њима планира и прилагођава активности. Наставник има слободу да сам одреди распоред и динамику активности за сваку тему, уважавајући циљ предмета и дефинисане исходе. Редослед исхода не исказује њихову важност јер су сви од значаја за постизање циља предмета. Између исхода постоји повезаност и остваривање једног исхода доприноси остваривању других исхода.

Програм оријентисан на процес и исходе учења наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању наставе и учења. Улога наставника је да контекстуализује дати програм потребама конкретног одељења имајући у виду: састав одељења и карактеристике ученика; уџбенике и друге наставне материјале које ће користити; техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже; ресурсе, могућности, као и потребе локалне средине у којој се школа налази. Полазећи од датих исхода и садржаја, наставник најпре креира свој годишњи план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Од њега се очекује и да, у фази планирања и писања припреме за час, дефинише исходе за сваку наставну јединицу. При планирању треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Наставник за сваки час планира и припрема средства и начине провере остварености пројектованих исхода. У планирању и припремању наставе и учења, наставник планира не само своје, већ и активности ученика на часу. Поред уџбеника, као једног од извора знања, на наставнику је да ученицима омогући увид и искуство коришћења и других извора сазнавања.

Ученици у другом разреду гимназије већ поседују извесна знања о најважнијим историјским појмовима, имају нека животна искуства и формиране ставове који су основ за изградњу нових знања, вештина, ставова и вредности. Битно је искористити велике могућности које Историја као наративни предмет пружа у подстицању ученичке радозналости, која је у основи сваког сазнања. Посебно место у настави историје имају питања, како она која поставља наставник ученицима, тако и она која долазе од ученика, подстакнута оним што су чули у учионици или што су сазнали ван ње користећи различите изворе информација. Добро осмишљена питања наставника имају подстицајну функцију за развој историјског мишљења и критичке свести, не само у фази утврђивања и систематизације градива, већ и у самој обради наставних садржаја. У зависности од циља који наставник жели да оствари, питања могу имати различите функције, као што су: фокусирање пажње на неки садржај или аспект, подстицање поређења, трагање за објашњењем. Одговарајућа питања могу да послуже и као подстицај за елементарна историјска истраживања, прилагођена узрасту и могућностима ученика, што доприноси достизању прописаних стандарда постигнућа.

Настава би требало да помогне ученицима у стварању што јасније представе не само о томе „како је уистину било”, већ и зашто се нешто десило и какве су последице из тога проистекле. Да би схватио догађаје из прошлости, ученик треба да их „оживи у свом уму”, у чему велику помоћ може пружити употреба одабраних историјских извора, литературе, карата и других извора података (документарни и играни видео и дигитални материјали, музејски експонати, илустрације), обилажење културно-историјских споменика и посете установама културе. Треба искористити и утицај наставе и учења историје на неговање језичке и говорне културе (вештине беседништва и дебате), као и на развијање културе сећања и свести о друштвеној одговорности и људским правима.

Неопходно је имати у виду и интегративну функцију историје, која у образовном систему, где су знања подељена по наставним предметима, помаже ученицима да постигну целовито схватање о повезаности и условљености географских, економских и културних услова живота човека. Пожељно је избегавати фрагментарно и изоловано учење историјских чињеница јер оно има најкраће трајање у памћењу и најслабији трансфер у стицању других знања и развоју вештина. У настави треба, кад год је то могуће, примењивати дидактички концепт мултиперспективности.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Основи историјског истраживања

У остваривању теме Основи историјског истраживања требало би пажњу посветити проширивању већ постојећих ученичких знања о историјској науци, хронологији и периодизацији, пореклу и сазнајној вредности историјских извора, историјском концепту континуитета и промене, као и о самом истраживачком процесу чијој успешности доприносе и одговарајуће помоћне историјске науке и сродне научне дисциплине.

Од кључне важности је да наставник одабере оне наставне методе, примере и задатке који ће омогућити ученицима да се упознају са различитим врстама извора историјског сазнања, да их вреднују, тумаче, критички процењују, интерпретирају, одреде им порекло, да на основу њих аргументовано износе своје закључке, да разумеју разлоге различитог тумачења исте историјске појаве, да препознају стереотипе, предрасуде, злоупотребе, манипулације. У одабиру примера треба узимати у обзир историјске изворе специфичне за дату временску епоху, затим оне који би приказали промену коју нека врста историјског извора доживљава кроз дату епоху, али и оне који превазилазе задате временске оквири, закључно са савременим изворима информација и проблематиком њихове релевантности. Конкретни примери, њихово тумачење и анализа требало би да буду средство за остваривање дела теме који се односи на интерпретацију и реконструкцију прошлости. На тим примерима ученици би требало да се оспособе да препознају научну методологију, значај коришћења извора и научне литературе, али и да идентификују ненаучни приступ, као и факторе који утичу на реконструкцију и интерпретацију прошлости. Овакав поступак би требало да обезбеди не само сагледавање околности у којима настаје представа о историјским појавама, процесима и догађајима, већ и развијање вештина за аналитичко и критичко промишљање о савременим појавама, процесима и догађајима и стварању наше представе о њима.

Реализација ове теме требало да обезбеди детаљније упознавање са хронолошким и просторним оквирима задатог историјског периода, а представљаће важну подлогу и подршку за рад и истраживање у оквиру теме Појаве дугог трајања – мит, легенда, наука. Током одабира материјала за рад и осмишљавања активности наставник увек треба да има у виду узраст ученика и ниво њиховог знања, као и што равномернију заступљеност примера из опште и националне историје.

Кључне појаве, процеси и личности епохе

Тема *Кључне појаве, процеси и личности епохе* разликује се од осталих тема у програму. Осмишљена је како би се ученици „увели“ у епоху коју ће изучавати у другом разреду, али и као одређена врста „каталога“ кључних појмова који су неопходни за реализацију осталих тема које следе. Кроз њено остваривање ученици ће, најпре, да на уводним часовима обнове знања о основним карактеристикама, појавама, процесима и истакнутим личностима дефинисаног периода, која су већ усвојили у основној школи. С друге стране, кључни појмови садржаја наведени у оквиру ове теме (нпр. Сеобе народа и колонизација; Покрштавање; Развој писмености, науке и цивилизације, Верски покрети, односи и ратови; истакнуте личности...), служе као оријентир током реализације свих осталих тема. Наставници би

током обраде осталих тема (Држава и институције, Друштвени и привредни односи и др.), користили наведене кључне појмове и повезивали их са појавама наведеним у тим темама (нпр. за обраду теме Држава и институције неопходно је поред појмова из те теме – монархија, структура, унутрашње уређење и институције..., реферисати и на појмове из теме Кључне појаве, процеси и личности епохе – српски народ, земље, државност, друштво и црквена организација; Стефан Немања, Сава Немањић, Стефан Душан...). Ова тема међусобно повезује све остале, чиме се обезбеђује да се одређени садржаји по потреби понављају, надограђују и надовезују. На овај начин ће ученицима бити лакше да схвате комплексност и међусобну зависност појава и процеса у историји. Поредити и анализирајући појаве из политичке, друштвене, привредне и културне историје, ученици треба да уоче њихове специфичности, али и међусобну повезаност.

Већина кључних појмова садржаја који су наведени у овој и осталим темама заједничка је за појаве из опште и националне историје. Појаве и процесе из националне историје би требало контекстуализовати са појавама и процесима у регионалним, европским и светским оквирима.

Приликом остваривања програма наставник треба да има у виду циљ, општу и специфичне компетенције предмета, стандарде постигнућа и исходе за разред и да у складу с тим води рачуна о селекцији и броју података неопходних за разумевање одређених кључних појмова.

Држава и институције

Тема *Држава и институције* ученицима треба да омогући да прошире своја знања о основним типовима државног уређења и издвоје њихове сличности и посебности. У обради садржаја о типовима државних уређења фокус треба да буде на структури држава, као и на сталном упоређивању институција у епохи која се изучава и њиховом повезивању са савременим добом. Посебну пажњу треба посветити разумевању концепта законодавне, административне и централне власти у функционисању државе. На примерима појединих држава треба показати како се развијају државне институције и како ратови и револуције утичу на промене у структури државе и друштва. Када је историја српског народа у питању, треба приказати преглед најзначајних политичких догађаја и процеса, развој државних, друштвених и верских институција у ширем, регионалном и европском контексту. Важно је да ученици уоче развојност неке појаве или процеса, како су се мењали током времена и који су чиниоци на то утицали. Поред тога, ученици треба да праве паралеле између држава, институција и процеса исте епохе, да уочавају сличности и разлике, као и међусобне утицаје.

Друштвени и привредни односи

Тематска целина *Друштвени и привредни односи* треба да омогући ученицима да прошире постојећа и усвоје нова знања о друштвеним и привредним приликама у датој епохи и пореде их са савременим окружењем. Током обраде ове теме ученици би требало да уоче законитости одређених друштвених појава и њихових релација. Пре свега, шта је заједничко, а шта различито у друштвима у епохи која се изучава (нпр. процес распадања родов-ско-племенских заједница, диференцијација друштва и сталешке поделе, мобилности међу сталежима и др.). На примеру Француске или неке друге западноевропске државе ученици би требало да уоче и разумеју поделу друштва, друштвену хијерархију и однос друштва и државе. Надовезујући се на привредне карактеристике позне антике може се показати како су ратови и разарања у току Велике сеобе народа утицали на привреду западне Европе. На примерима треба показати како се привреда развијала од натуралне до новчане и који су чиниоци на то утицали, као и то како је привредно јачање грађанства утицало на друштвену и државну структуру појединих држава Европе. Друштвене и привредне односе код Срба треба приказати тако да ученици уоче шире, регионалне и европске утицаје. Одређени чланови Душановог законика могу послужити за анализирање друштвене хијерархије и како је сталешка припадност одређивала и правни положај појединца у друштву. Поредити и анализирајући различите привредне системе током средњег

и новог века, ученици треба да уоче основне чиниоце који утичу на привредне и друштвене токове и разумеју концепт континуитета и промене у историји.

Култура и свакодневни живот

Остваривање тематске целине *Култура и свакодневни живот* треба да омогући ученицима упознавање са културним приликама и достигнућима, улогом религије и веровања и свакодневним животом припадника различитих друштвених група у изучаваној епохи. На основу већ усвојених знања о политичким, друштвеним и привредним приликама датог периода ученици треба да уоче њихову повезаност и утицај на културни и верски живот. Када се посматрају верска учења у средњем и новом веку, фокус треба да буде на анализи последица њиховог настанка и ширења, које се могу пратити до нашег времена (православље, католичанство, ислам, протестантизам, јудаизам...). Важно је, такође, на примерима различитих религијских учења, веровања и обичаја, приказати начин поимања света у датој епохи и на тај начин „ући у ципеле” људи који су тада живели.

Ученике треба подстицати да уоче међусобне културне утицаје и прожимања различитих народа, култура и цивилизација и како су одређене идеје и научно-техничка открића утицала на развој друштва, културе, уметности, образовања и свакодневни живот људи. У том смислу, треба им указати на важност неговања различитих културних традиција и подстицати код њих одговоран однос према културно-историјском наслеђу сопственог и других народа.

Да би разумели историјски период који изучавају, ученици треба да се упознају и са књижевношћу и уметношћу тог времена. Зато је пожељно да се у корелацији са наставом српског језика и књижевности, ликовне и музичке културе осветле друштвене и политичке околности настанка неког дела које се проучава. Могу се, на пример, анализирати књижевне врсте које су карактеристичне за дату епоху (житија, похвале, сонети, драме...).

Појаве дугог трајања – мит, легенда, наука

Тема *Појаве дугог трајања – мит, легенда, наука* требало би да омогући да ученици разумеју континуитет и промене код одређених историјских феномена, који се могу пратити кроз све историјске периоде. Осим разумевања одабраних кључних појмова, ова тема треба да обезбеди да ученици на конкретним примерима и уз употребу одговарајућих наставних метода уоче значај и улогу историјске науке насупрот псеудоисторији и манипулацији историјом. Ученици би, такође, требало да развијају свест о сложености феномена колективног и индивидуалног идентитета и утицају митова и легенди на њихов развој.

Одабрани примери треба да укажу на употребу и злоупотребу како митова тако и историје, са посебним фокусом на последице ових појава у савременом добу. Посебну пажњу треба посветити историјским политичким митовима, околностима и разлозима њиховог настанка, као и последицама. Наставник би требало да одабере илустративне материјале и методе које омогућавају јасно заузимање критичког става према злоупотребама и манипулацијама историјом ради пропаганде, стварања негативних стереотипа и ширења нетолеранције, дискриминације и мржње у друштву.

Рад на овој теми никако не треба да буде хронолошки ограничен, већ би требало да, како би испунила свој циљ, обухвати појаве од старог века до савременог доба (хеленски митови, краљ Артур и витезови округлог стола, песма о Роланду, Јованка Орлеанка, Косовска легенда, Марко Краљевић...). Као и у осталим темама, и овде је пожељна равномерна заступљеност примера из опште и националне историје, као и поређење на просторном и хронолошком нивоу.

Потребно је обезбедити широко ангажовање ученика и подстицати код њих критичко мишљење и свест о значају неговања културе сећања. На тај начин могу бити подстакнути на сарадњу са широм (ваншколском) заједницом као њени активни и одговорни чланови. Тема је веома погодна за остваривање пројектног и саморегулисаног учења, при чему би ученици имали прилику да унапреде

вештине елементарног историјског истраживања и анализе, ИКТ вештине, као и компетенције за сарадњу у оквиру групе и целоживотно учење. Она пружа и могућност интердисциплинарног приступа, односно корелацију са наставом српског језика и књижевности, страних језика, ликовне и музичке културе, верске наставе, грађанског васпитања, као и са изборним програмима Појединац, група, друштво и Језик, медији, култура.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Праћење напредовања ученика започиње иницијалном проценом нивоа на коме се он налази и у односу на шта ће се процењивати његово даље напредовање. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика. Сваки наставни час и свака активност ученика су, у том смислу, прилика за регистровање напретка ученика и упућивање на даље активности. Наставник треба да подржи саморефлексију (промишљање ученика о томе шта зна, уме, може) и подстакне саморегулацију процеса учења кроз постављање личних циљева напредовања.

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се процес и продукти учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое циљева учења и начине оцењивања. Потребно је, такође, ускладити оцењивање са његовом сврхом. У вредновању наученог, поред усменог испитивања, користе се и тестови знања. У формативном оцењивању се користе различити инструменти, а избор зависи од врсте активности која се вреднује. Вредновање активности, нарочито ако је тим- ски рад у питању, може се обавити са групом тако да се од сваког члана тражи мишљење о сопственом раду и о раду сваког члана понаособ (тзв. вршњачко оцењивање).

Како ниједан од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Једино тако наставник може да сагледа слабе и јаке стране сваког свог ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења. Потребно је да наставник резултате вредновања постигнућа својих ученика континуирано анализира и користи тако да унапреди део своје наставне праксе. Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања и праћења и вредновања. Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад.

Разред: **Трећи**

Недељни фонд часова: **2 часа**

Годишњи фонд часова: **74 часа**

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
2.ИС.1.1.1. Разуме значење основних историјских и појмова историјске науке. 2.ИС.1.1.2. Користи хронолошке термине у одговарајућем историјском исавременом контексту. 2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској карти. 2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне историје. 2.ИС.1.2.1. Самостално прикупља и разврстава различите изворе инфор-мација о прошлости и садашњости у функцији истраживања.	– идентификује узроке и последице историјских догађаја, појава и процеса из опште и националне историје; – анализира историјске догађаје и појаве на основу доступних визуелних, аудио-визуелних извора и статистички-табеларно обрађених података; – користи хронолошке одреднице и исправним хронолошким редоследом наводи кључне догађаје, појаве, процесе и личности;	ОСНОВИ ИСТОРИЈСКОГ ИСТРАЖИВАЊА Хронологија и простор – основне одлике периода од средине XIX до данас Историјски извори, њихова специфичност и сазнај-на вредност (материјални, писани, аудио, визуелни, усмена сведочанства, дигитални) Разумевање етичке димензије историје (историјска емпатија, култура сећања, историјска одговорност, етичко просуђивање осетљивих историјских феномена и догађаја, мултиперспективност)

2.ИС.1.2.2. Уочава да постоје различита виђења исте историјске појаве на основу поређења више историјских извора. 2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским исавременим изворима информација. 2.ИС.1.2.4. Усмено интерпретира историјски наратив и саопштава резултате самосталног елементарног истраживања. 2.ИС.1.2.5. Писано саопштава резултате елементарног истраживања уз употребу текстуалне word датотеке (фајла). 2.ИС.1.3.1. Препознаје историјску димензију савремених друштвених појава и процеса. 2.ИС.1.3.2. Идентификује улогу историјских личности у обликовању савремене државе и друштва. 2.ИС.1.3.3. Разуме значај и показује одговоран однос према култур-но-историјском наслеђу сопственог и других народа. 2.ИС.1.3.4. Разуме смисао обележавања и неговања сећања на важне личности, догађаје и појаве из прошлости народа, држава, институција. 2.ИС.1.3.5. Уочава елементе интеркултуралних односа и препознаје вредности друштва заснованог на њиховом неговању. 2.ИС.1.3.6. Поређи историјски и савремени контекст поштовања људских права и активно учествује у интеркултуралном дијалогу. 2.ИС.1.3.7. Препознаје узроке, елементе и последице историјских конфликта и криза са циљем развијања толеранције, културе дијалога и сензибилитета за спречавање потенцијалних конфликта. 2.ИС.2.1.1. Анализира специфичности одређених историјских појмова. 2.ИС.2.1.2. Показује историјске појаве на историјској карти и препознаје историјски простор на географској карти. 2.ИС.2.1.3. Објашњава и повезује улогу личности, процесе, појаве, догађаје из националне и опште историје. 2.ИС.2.2.1. Процењује релевантност и квалитет различитих извора информација о прошлости и садашњости и примењује их у истраживању. 2.ИС.2.2.2. Анализира предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским исавременим изворима информација и уочава њихове последице. 2.ИС.2.3.1. Наводи и описује појаве дугог трајања, уочава сличности и направи разлику у односу на њихов савремени и историјски контекст. 2.ИС.3.1.1. Разуме и анализира променљивост историјског простора у различитим периодима, уз употребу историјске, географске и савремене политичке карте.	– у усменом и писаном излагању користи основне научне и историјске појмове; – пореди изворе различите сазнајне вредности и процени њихову релевантност за истраживање; – примењује основну методологију у елементарном историјском истраживању и резултате презентује у усменом, писаном, или дигиталном облику; – анализира утицај међународних односа на положај држава и народа у прошлости и препознаје га у савременим историјским процесима; – на основу датих примера изводи закључак о повезаности појава и процеса из националне историје са појавама и процесима у регионалним, европским и светским оквирима; – истражи меморијалне споменике у локалној средини и у сарадњи са локалном заједницом учествује у организовању и спровођењу заједничких школских активности везаних за развој културе сећања; – идентификује најважније друштвене групе, њихове улоге и односе у периоду од средине 19. века до данас; – анализира структуру и особености српског друштва и уочава промене изазване политичким и економским процесима у периоду од средине 19. века до данас; – наведе специфичности друштвених појава, процеса, политичких идеја, ставова појединаца и група; – анализира, на примерима, процес настанка модерних нација; – пореди елементе српске државности 19. и 20. века и српске државе у 21. веку;	МЕЂУНАРОДНИ ОДНОСИ, САВЕЗИ И КРИЗЕ Међудржавни односи Кримски рат Грађански рат у САД Блоксове поделе и савези великих сила Источно питање Ратови за српско национално ослобођење и уједињење Балкански ратови Империјализам Велики рат Револуције у Русији и Европи Настанак југословенске државе Други светски рат Ратни злочини Геноцид, Холокауст, геноцид над Ромима, геноцид над Србима у НДХ (Аушвиц, Јасеновац, Сајмиште, гета...) Хладни рат Деколонизација Мировне и међународне конференције Међународне организације (Друштво народа, ОУН) Српска и југословенска држава у међународним односима Грађански ратови, кризе и међународне интервенције Међународни тероризам Савремени конфликти и кризе Распад југословенске државе и међунационални сукоби (интернационализација сукоба, настанак нових држава, НАТО бомбардовање Републике Српске и Савезне Републике Југославије, питање статуса Косова и Метохије)

2.ИС.3.1.2. Критички просуђује важне процесе, појаве, догађаје и лично-сти из опште и националне историје. 2.ИС.3.2.1. Закључује на основу истраживања различитих извора информација о прошлости и садашњости. 2.ИС.3.2.2. Издваја и објашњава специфичне разлике и сличности у тумачењима исте историјске појаве на основу различитих историјских извора. 2.ИС.3.2.3. Усмено објашњава резултате самосталног елементарног истраживања и аргументовано брани изнете ставове и закључке. 2.ИС.3.2.4. Писано и графички приказује резултате елементарног истраживања уз употребу компјутерских програма за презентацију (текстуалних, визуелних, филмских датотека и power point програма). 2.ИС.3.3.1. Анализира савремене појаве и процесе у историјском контексту и на основу добијених резултата изводи закључке.	– идентификује основне карактеристике и предуслове настанка тоталитарних идеологија и наводи њихове последице у историјском и савременом контексту; – објасни значење појмова геноцид и Холокауст; – анализира, на основу одабраних историјских извора и литературе, различита тумачења истог историјског догађаја или појаве; – уочава историјске промене, поређењем политичке карте савременог света са историјским картама; – препозна пропаганду, стереотипе и идеолошку позицију у историјском извору и формулише став који се супротставља манипулацији; – критички процењује сазнајну вредност и веродостојност усмених сведочанстава, као и писаних, визуелних, аудио-визуелних и електронских историјских извора; – наведе специфичности друштвених, економских и државних уређења у периоду од средине 19. века до данас; – илуструје примерима утицај научно-технолошког развоја на промене у друштву, економији и природном окружењу; – критички се односи према информацијама из медија користећи се историјским знањима и вештинама; – објасни разлику између методолошки утемељених и ненаучних интерпретација прошлости, које су узрок појаве историјског ревизионизма; – излаже ставове, засноване на методолошки утемељеним аргументима, о осетљивим историјским питањима и појавама; – образложи утицај историјских догађаја, појава и процеса на креирање и јачање националног и културног идентитета у периоду савремене историје; – наведе примере утицаја популарне културе и уметничких достигнућа на обликовање савременог друштва; – идентификује узроке, елементе и последице историјских сукоба и ратова и дискутује о могућим начинима превенције конфликта; – изведе закључке о узроцима, току и последицама ратова условљених распадом СФРЈ користећи изворе различитог порекла и сазнајне вредности; – препозна, на примерима из савремене историје, важност поштовања људских права; – пореди права појединаца и друштвених група у истој епохи на различитом простору, као и током различитих епоха на истом простору; – идентификује историјске предуслове развоја индивидуалних и колективних права и наводи примере њиховог кршења у прошлости и данас; – наведе механизме заштите људских права (институције, декларације, организације).	ДРЖАВА И ИНСТИТУЦИЈЕ Стварање националних држава и нестанак империја Типови државних уређења Монархија Република Револуције и њихове тековине Уставност Структура, унутрашње уређење и институције Скупштина и парламентаризам Законодавство, државна управа и војска Односи државе и цркве, секуларизација Демократија и тоталитаризам Српски народ под страном влашћу Развој српске и југословенске државности Иуставности Кнежевина Србија Краљевина Србија Краљевина СХС/Југославија ФНРЈ/СФРЈ СРЈ, Државна заједница Србија и Црна Гора Република Србија Република Српска ДРУШТВЕНИ И ПРИВРЕДНИ ФЕНОМЕНИ И ОДНОСИ Идеје и идеологије – либерализам, национализам, расизам, социјализам, комунизам, фашизам, нацизам, неолиберализам Типови друштвених уређења и односа Укидање феудалних односа Друштвени слојеви и групе – грађанство, сељаштво, радништво Либерални капитализам Социјализам – друштвени и економски систем Економске кризе Људска и мањинска права Покрети Еманципације Глобализација Транзиција Друга, Трећа и Четврта индустријска револуција Специфичности српског и југословенског друштва и економије КУЛТУРА И СВАКОДНЕВНИ ЖИВОТ Религије и атеизам Бел епок Наука, техника и технологија Образовање Књижевност и уметност Медији Популарна култура Породични и родни односи Демографске промене Социјална заштита Брига о здрављу и животној средини ПОЈАВЕ ДУГОГ ТРАЈАЊА – ПРАВА ПОЈЕДИНЦА И ГРУПА НЕКАД И САД Права појединца и друштвених група у различитим цивилизацијама и историјским епохама Развој и статус индивидуалних и колективних права од 19. века до данас (мањинске групе, угрожавање, дискриминација, међународни механизми)

		заштите права, декларације и конвенције, ОУН и Савет Европе)

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм је конципиран тако да су уз стандарде постигнућа и исходе дефинисане за крај разреда дати и кључни појмови садржаја, разврстани у шест међусобно повезаних тематских целина (Основи историјског истраживања; Међународни односи, савези и кризе; Држава и институције; Друштвени и привредни феномени и односи; Култура и свакодневни живот и Појаве дугог трајања). У трећем разреду, у гимназији општег типа и друштвено-језичког смера, као појава дугог трајања изучаваће се комуникације кроз различите епохе (Појаве дугог трајања – комуникација некад и сад), а у гимназији природно-математичког смера, права појединца и друштвених група у различитим цивилизацијама и историјским епохама (Појаве дугог трајања – права појединца и група некад и сад).

Међу гимназијским смеровима постоји и разлика у погледу хронолошких граница периода који се изучавају. У гимназији општег типа и друштвено-језичког смера изучава се период од средине 18. до почетка 20. века (од Индустријске револуције до завршетка Великог рата), док у гимназији природно-математичког смера, где је ово последња година учења историје, период који обухвата догађаје, појаве, процесе и личности од средине 19. века до данас.

Концепт наставе и учења засноване на исходима подразумева да ученици, посредством садржаја предмета, стекну не само основна знања, већ да их користе у развоју вештина историјског мишљења и изградњи ставова и вредности. Програм, у том смислу, нуди садржински оквир, а наставник има могућност да изабере и неке додатне садржаје уколико сматра да су примерени средини у којој ученици живе, или процени да одговарају њиховим интересовањима. Програм се, на пример, може допунити и садржајима из прошлости завичаја, чиме се код ученика постиже јаснија представа о историјској и културној баштини у њиховом крају – археолошка налазишта, музејске збирке. Сви садржаји су дефинисани тако да су у функцији остваривања исхода предвиђеног програмом.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Већина предметних исхода постиже се кроз непосредну истраживачку активност ученика, а уз подстицај и подршку наставника. Најефикасније методе наставе и учења јесу оне које ученика стављају у адекватну активну позицију у процесу развијања знања и вештина. При остваривању циља предмета и достизању исхода мора се имати у виду да су садржаји, методе наставе и учења и активности ученика неодвојиви у наставном процесу. Да би сви ученици достигли предвиђене исходе и да би се остварио циљ наставе историје, потребно је да наставник упозна специфичности начина учења својих ученика и да према њима планира и прилагођава активности. Наставник има слободу да сам одреди распоред и динамику активности за сваку тему, уважавајући циљ предмета и дефинисане исходе. Редослед исхода не исказује њихову важност, јер су сви од значаја за постизање циља предмета. Између исхода постоји повезаност и остваривање једног исхода доприноси остваривању других исхода.

Програм оријентисан на процес и исходе учења наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању наставе и учења. Улога наставника је да контекстуализује дати програм потребама конкретног одељења имајући у виду: састав одељења и карактеристике ученика; уџбенике и друге наставне материјале које ће користити; техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже; ресурсе, могућности, као и потребе локалне средине у којој се школа налази. Полазећи од датих исхода и садржаја, наставник најпре креира свој годишњи план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Од њега се очекује и да, у фази планирања и писања припреме за час, дефинише исходе за сваку наставну јединицу. При планирању треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Наставник за сваки час планира и припрема средства и начине провере остварености пројектованих исхода. У планирању и припремању наставе и учења, наставник планира не само своје, већ и активности ученика на часу. Поред уџбеника, као једног од извора знања, на наставнику је да ученицима омогући увид и искуство коришћења и других извора сазнавања.

Ученици у трећем разреду гимназије већ поседују извесна знања о најважнијим историјским појмовима, имају нека животна искуства и формиране ставове који су основ за изградњу нових знања, вештина, ставова и вредности. Битно је искористити велике могућности које Историја као наративни предмет пружа у подстицању ученичке радозналости, која је у основи сваког сазнања. Посебно место у настави историје имају питања, како она која поставља наставник ученицима, тако и она која долазе од ученика, подстакнута оним што су чули у учионици или што су сазнали ван ње користећи различите изворе информација. Добро осмишљена питања наставника имају подстицајну функцију за развој историјског мишљења и критичке свести, не само у фази утврђивања и систематизације градива, већ и у самој обради наставних садржаја. У зависности од циља који наставник жели да оствари, питања могу имати различите функције, као што су: фокусирање пажње на неки садржај или аспект, подстицање поређења, трагање за објашњењем. Одговарајућа питања могу да послуже и као подстицај за елементарна историјска истраживања, прилагођена узрасту и могућностима ученика, што доприноси достизању прописаних стандарда постигнућа.

Настава би требало да помогне ученицима у стварању што јасније представе не само о томе „како је уистину било“, већ и зашто се нешто десило и какве су последице из тога проистекле. Да би схватио догађаје из прошлости, ученик треба да их „оживи у свом уму“, у чему велику помоћ може пружити употреба одабраних историјских извора, литературе, карата и других извора података (документарни и играни видео и дигитални материјали, музејски експонати, илустрације), обилажење културно-историјских споменика и посете установама културе. Треба искористити и утицај наставе и учења историје на неговање језичке и говорне културе (вештине беседништва и дебате), као и на развијање културе сећања и свести о друштвеној одговорности и људским правима.

Неопходно је имати у виду и интегративну функцију историје, која у образовном систему, где су знања подељена по предметима, помаже ученицима да постигну целовито схватање о повезаности и условљености географских, економских и културних услова живота човека. Пожељно је избегавати фрагментарно и изоловано учење историјских чињеница јер оно има најкраће трајање у памћењу и најслабији трансфер у стицању других знања и развоју вештина. У настави треба, кад год је то могуће, примењивати дидактички концепт мултиперспективности.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Приликом остваривања програма наставник треба да има у виду циљ, општу и специфичне компетенције предмета, стандарде постигнућа и исходе за крај разреда и да у складу с тим води рачуна о селекцији и броју података неопходних за разумевање одређе них кључних појмова садржаја.

Датом поделом тематских целина обезбеђује се да се одређени садржаји по потреби понављају, надограђују и надовезују. На овај начин ће ученицима бити лакше да схвате комплексност и међусобну зависност појава и процеса у историји. Поредити и анализирајући појаве из политичке, друштвене, привредне и културне историје, ученици треба да уоче њихове специфичности, али и међусобну повезаност.

Већина кључних појмова садржаја који су наведени у темама заједничка је за појаве из опште и националне историје. Појаве и процесе из националне историје би требало контекстуализовати са појавама и процесима у регионалним, европским и глобалним оквирима.

Основи историјског истраживања

Наставна тема Основи историјског истраживања подразумева одређивање хронолошких и просторних оквира периода који се изучава, при чему се очекује активирање постојећих знања ученика о периодизацији историје, о датој епохи и географском простору, али и проширивање тих знања кроз дефинисање најважнијих појмова, процеса, догађаја и личности епохе.

Током реализације ове теме ученици би требало да кроз анализу одабраних историјских извора примене усвојена знања о врсти, пореклу, тумачењу и сазнајној вредности историјских извора. Приликом одабира, акценат би требало да буде на историјским изворима специфичним за период, као и на историјским изворима који се први пут појављују, а који настају као резултат напретка технологије (фотографија, филм...). Тако бу ученици применили постојећа знања на новим типовима историјских извора, увидевши потребу за новим елементима анализе, проблематику коју намећу ови типови историјских извора, али и њихов значај за стварање потпуније слике времена и за тумачење историјских догађаја, процеса и појава.

Веома важан сегмент теме јесу историјске перспективе, односно примена концепта мултиперспективности, који, да би био остварен, захтева пажљив и разноврстан одабир историјских извора, али и пажљиво вођење кроз тумачење извора. Циљ примене овог концепта је сагледавање фактора који утичу на формирање сопствене перспективе историјских појава, процеса или догађаја, као и фактора који утичу на формирање другачијег сагледавања и разумевање порекла те различитости. Битан аспект је и историјска емпатија, односно посматрање исте појаве, догађаја или процеса из перспективе другог, као и уважавање различите перспективе, али без релативизовања историјских чињеница, затим увиђање значаја да историјске појаве, процеси и догађаји буде сагледани из друге и другачије перспективе. Овакав приступ се може односити на истраживање догађаја или феномена који припадају задатој епохи, али је веома важно пренети овакав концепт што ближе садашњем тренутку.

У реализацији теме Основи историјског истраживања у гим назији природно-математичког смера важно место требало би да заузме разумевање етичке димензије историје, што би било остварено кроз разумевање значаја историјске емпатије, културе сећања, историјске одговорности, као и етичко просуђивање осетљивих историјских појава. Ученици би кроз обраду овог дела теме требало да кроз активно учешће у настави спознају историјску емпатију, односно да уоче другачију перспективу и услове у којима се она формира, као и да критички сагледају околности које су оквир за одређени историјски процес, појаву или догађај. Ученици би, такође, у

оквиру овог дела теме требало да се баве културом сећања, као важним аспектом савременог доба које осигурава одговоран однос и учешће у демократском друштву, при чему је обрада садржаја везаних за културу сећања погодна за остваривање кроз пројектну наставу, ангажовање у локалној средини, као и сарадњу са локалним институцијама. Као врхунац наставе историје и њене етичке димензије посебну пажњу треба посветити историјској одговорности, самом значењу термина, али превасходно, кроз активну наставу и подстицање критичког мишљења, заузимању вредносних ставова који морају бити аргументовани, јасно дефинисани и у складу са савременим начелима демократског друштва.

Међународни односи, савези и кризе

Тематска целина Међународни односи, савези и кризе ученике треба да „уведе“ у епоху коју ће изучавати у трећем разреду. Кроз њено остваривање ученици ће, најпре, да обнове знања која су већ усвојили у основној школи о међудржавним односима, посебно великих сила, као и о међународном положају српског народа у да том периоду. Посебно је важно да ученици препознају процесе дугог трајања у односима међу државама и уоче утицај различитих идеологија и економских чинилаца на међународне односе. У том смислу, може се истражити како су кризе у односима и конфликти међу великим силама, па и избијање светских ратова у великој мери били условљени економским разлозима. Треба нагласити и значај појаве нације и национализма, као и утицај културе и идентитета на међународне односе. Неопходно је, такође, указати ученицима на утицај геополитичких чинилаца на односе међу државама и народима.

Ученици треба нарочиту пажњу да посвете анализи утицаја развоја европског Запада на модернизацију државе у Србији и Црној Гори и да увиђањем узрочно-последичних веза, на примерима из националне историје, самостално доносе закључке о утицају међународних односа, ратова и криза на унутрашње прилике.

Истакнуте личности:

Гимназија природно-математичког смера – Ђузепе Гарибалди, Камило Кавур, Абрахам Линколн, Ото фон Бизмарк, Наполеон III, кнез Михаило Обреновић, Илија Гарашанин, Јован Ристић, Бењамин Калај, краљ Милан Обреновић, Вилхелм II, Николај II Романов, Вудро Вилсон, краљ Петар I Карађорђевић, Никола Пашић, Милован Миловановић, Радомир Путник, Степа Степановић, Живојин Мишић, Петар Бојовић, Јанко Вукотић, Драгутин Димитријевић Апис, Владимир Иљич Лењин, Бенито Мусолини, Адолф Хитлер, Јосиф Стаљин, Френклин Рузвелт, Винстон Черчил, Франциско Франко, Мао Цедунг, краљ Александар I, краљ Петар II и кнез Павле Карађорђевић, Милан Стојадиновић, Драгољуб Михаиловић, Јосип Броз, Милан Недић, Анте Павелић, Диана Будисављевић, Махатма Ганди, Жан Моне, Роберт Шуман, Шарл де Гол, Џон Кенеди, Никита Хрушчов, Роналд Реган, Михаил Горбачов, Маргарет Тачер, Владимир Путин, Ангела Меркел, Осама Бин Ладен, Си Ђинпинг, Слободан Милошевић, Фрањо Туђман, Алија Изетбеговић...

Држава и институције

Тема Држава и институције треба да омогући ученицима да прошире своја знања о основним типовима државног уређења и развоју државних институција. У обради садржаја о типовима различитих државних уређења треба подстицати ученике да издвајању сличности и посебности у оквиру држава исте епохе, али и правити паралеле са ранијим епохама. Када се говори о структури држава, такође треба инсистирати на сталном упоређивању институција у читавом периоду који се изучава, као и са ранијим епохама. На тај начин ће се обезбеђивати трајност ученичких знања и боља припрема за полагање матурског испита из историје.

На примерима појединих држава треба показати како су револуције утицале на облик државног уређења, на поделу власти и на друштвене промене. Код остваривања других тема увек треба инсистирати на уочавању утицаја државних институција на међународне, привредне, друштвене и културне прилике. Посебну пажњу треба посветити разумевању развоја уставности и како је различитим уставним решењима регулисана подела власти међу државним институцијама.

Када је историја српског народа у питању, треба приказати преглед најзначајнијих политичких догађаја и процеса, као и развој државних, друштвених и верских институција. Важно је да ученици уоче развојност неке појаве или процеса, како су се мењали током времена и који су чиниоци на то утицали. Ученици треба да уоче и разумеју утицај различитих држава на развој друштвених и државних институција код Срба, као и зависност политичког развоја Србије у контексту ширих регионалних и европских збивања.

Истакнуте личности:

Гимназија природно-математичког смера – Ђузепе Мацини, Ђузепе Гарибалди, Камило Кавур, Ото фон Бизмарк, Наполеон III, краљица Викторија, Карл Маркс, кнез Михаило, кнегиња Јулија, Илија Гарашанин, Јован Ристић, Светозар Милетић, Бењамин Калај, краљ Милан, краљица Наталија, краљ Александар и краљица Драга Обреновић, краљ Никола Петровић Његош, Николај II Романов, краљ Петар I, краљ Александар I, краљица Марија, краљ Петар II и кнез Павле Карађорђевић, Владимир Иљич Лењин, Бенито Мусолини, Адолф Хитлер, Јосиф Стаљин, Френклин Рузвелт, Никола Пашић, Стјепан Радић, Милан Стојадиновић, Драгиша Цветковић, Влатко Мачек, Винстон Черчил, Франциско Франко, Мао Цедунг, Јосип Броз, Милован Ђилас, Александар Ранковић, Марко Никезић, Слободан Милошевић, Зоран Ђинђић, Војислав Коштуница...

Друштвени и привредни феномени и односи

Тематска целина Друштвени и привредни феномени и односи треба да омогући ученицима да прошире постојећа и усвоје нова знања о друштвеним и привредним приликама у датој епохи и по редоследу са савременим окружењем. Током остваривања ове теме ученици би требало да уоче законитости одређених друштвених феномена и односа. Треба да примете шта је заједничко, а шта различито у друштвима у епохи која се изучава (нпр. процес укидања феудалних односа и развој капитализма, диференцијација друштва и типови друштвених уређења и односа, подела на друштвене слојеве и групе и мобилност међу њима и др.). На примерима појединих држава ученици би требало да уоче и разумеју поделу друштва, друштвену хијерархију и однос друштва и државе. Ученици треба да уоче и појаву појединих идеологија, њихове карактеристике, разлике и историјски значај. Посебну пажњу треба посветити анализи процеса развоја привреде и промена у начину производње и економским односима, као и на последице тих промена на друштво и свакодневни живот људи. На примерима треба указати на ток и значај развоја грађанских и политичких права у датом периоду. Треба приказати развој српског друштва и економије, тако да ученици уоче специфичности, али и регионалне и европске утицаје. Поредити и анализирајући различите друштвене и привредне појаве, процесе и системе, ученици треба да идентификују основне чиниоце који утичу на привредне и друштвене токове и разумеју концепт континуитета и промене у историји.

Култура и свакодневни живот

Остваривање тематске целине Култура и свакодневни живот треба да омогући ученицима упознавање са културним приликама и достигнућима, улогом религије и веровања и свакодневним животом припадника различитих друштвених група у изучаваној епохи. На основу већ усвојених знања о политичким, друштвеним и привредним приликама датог периода ученици треба да уоче њихову повезаност и утицај на културни и верски живот. Важно је, такође, на примерима различитих религијских учења, веровања и обичаја, приказати начин поимања света у датој епохи и на тај начин „ући у ципеле” људи који су тада живели.

Ученике треба подстицати да уоче међусобне културне утицаје и прожимања различитих народа и култура и како су одређене идеје и научно-техничка открића утицала на развој друштва, културе, уметности, образовања и свакодневни живот људи. У том смислу, треба им указати на важност неговања различитих културних традиција и подстицати код њих одговоран однос према културно-историјском наслеђу сопственог и других народа.

Да би разумели историјски период који изучавају, ученици треба да се упознају и са књижевношћу и уметношћу тог времена. Зато је пожељно да се у корелацији са наставом српског језика и књижевности, ликовне и музичке културе осветле друштвене и политичке околности настанка неког дела које се проучава. Могу се, на пример, анализирати књижевне врсте које су карактеристичне за дату епоху.

Истакнуте личности:

Гимназија природно-математичког смера – Вук Караџић, Катарина Ивановић, краљица Викторија, браћа Лимијер, Алфред Нобел, Алекса Шантић, Алберт Ајнштајн, Пјер и Марија Кири, Сигмунд Фројд, Михајло Пупин, Никола Тесла, Хенри Форд, Јован Цвијић, Надежда Петровић, Арчибалд Рајс, Милунка Савић, Флора Сендс, Александар Флеминг, Пабло Пикасо, Волт Дизни, Чарли Чаплин, Сергеј Ејзенштајн, Слободан Јовановић, Милутин Миланковић, Исидора Секулић, Ксенија Атанасијевић, Милена Павловић Барили, Иван Мештровић, Енди Ворхол, Бил Гејтс, Иво Андрић, Милош Црњански, Борислав Пекић, Драгослав Михајловић, Александар Петровић, Мира Траиловић, Душан Ковачевић...

Појаве дугог трајања

Тема Појаве дугог трајања – комуникација некад и сад изучаваће се у трећем разреду у гимназији општег типа и друштвено-језичког смера. Ова тематска целина требало би да омогући да ученици разумеју континуитет и промене код одређених историјских феномена, који се могу пратити кроз различите историјске периоде. Поред разумевања дефинисаних кључних појмова, ова тема треба да обезбеди да ученици на конкретним примерима и уз употребу одговарајућих наставних метода уоче значај и улогу комуникација у историји.

Рад на овој теми никако не треба да буде хронолошки ограни чен, већ би требало да, како би испунила свој циљ, обухвати појаве од старог века до савременог доба. Посебну пажњу треба посветити околностима, разлозима настанка и последицама комуникација у прошлости. Ученици ће се најпре упознати са првим облицима комуникације људи, а потом и са развојем осталих облика комуникација кроз различите епохе.

Током изучавања ове теме ученици би требало да уоче сличности и разлике између различитих врста комуникација – културних, економских, политичких, научно-технолошких. Одабрани примери треба да укажу на утицај комуникација на развој науке и технологије, трговине и саобраћаја. Веома је важно да се ученици упознају и са историјским контекстом и потребама друштва и појединца које су условиле настанак различитих система преноса информација (нпр. пренос порука димним сигнаlima, писаним средствима, различитим

животињама, бродовима, железницом, телеграфом, телефоном, радијом, телевизијом, интернетом...). Учећи о различитим средствима комуникације, ученици ће се упознати и са историјским развојем инфраструктуре – путева, мостова, тунела, поморских и речних канала, модерних саобраћајних коридора итд. Пажњу ученика треба усмерити и на критичком просуђивању утицаја инфраструктуре на свакодневни живот људи у прошлости. Као и у осталим темама, и овде је пожељна равномерна заступљеност примера из опште и националне историје, као и поређење на просторном и временском нивоу.

Потребно је обезбедити широко ангажовање ученика и подстицати код њих критичко мишљење и свест о последицама развоја комуникација – интеркултуралним, економским, геополитичким и еколошким. На тај начин могу бити подстакнути на сарадњу са широм (ваншколском) заједницом као њени активни и одговорни чланови. Тема је веома погодна за остваривање пројектног и саморегулисаног учења, при чему би ученици имали прилику да унапреде вештине елементарног историјског истраживања и анализе, ИКТ вештине, као и компетенције за сарадњу у оквиру групе и целоживотно учење. Она пружа и могућност интердисциплинарног приступа, односно корелацију са обавезним предметима Српски језик и књижевност, Географија, Рачунарство и информатика, као и са изборним програмима Савремене технологије и Основи геополитике.

Тема Појаве дугог трајања – права појединца и група некад и сад изучаваће се у трећем разреду гимназије природно-математичког смера, као и у четвртом разреду гимназије општег типа и друштвено-језичког смера. Ова тематска целина требало би да омогући да ученици разумеју континуитет и промене код одређених историјских феномена, који се могу пратити кроз различите историјске периоде. Поред разумевања датих кључних појмова, ова тема треба да обезбеди да ученици на конкретним примерима и уз употребу одговарајућих наставних метода, уоче како су се мењала права појединца и друштвених група у различитим цивилизацијама и историјским епохама.

Мада историјат бриге за индивидуална и колективна права може да се прати до дубоко у прошлост и уочи чак у време антике и средњег века, највише простора у реализацији ове теме свакако ће бити посвећено периоду од 18. века до данас. Ученици могу да крену од савремене дефиниције и схватања људских права, а да затим, кроз различита истраживања и анализу одговарајућих историјских извора и литературе, идентификују преломне догађаје и појаве у процесу развоја индивидуалних и колективних права. Биће им, у том смислу, веома корисно да, на пример, тумаче садржај Велике повеље слобода (*Magna carta libertatum*), Хабеас корпус акта (*Habeas corpus act*), знаменитих декларација насталих у време Америчке и Француске револуције (Декларацији о независности и Декларацији о правима човека и грађанина), или одговарајуће чланове Душановог законика, Сретењског устава и српског Грађанског законика. Могу, такође, да кроз различите епохе анализирају проблем ропства и како се та појава, на пример, толерисала и оправдавала међу хришћанима на југу САД пре Грађанског рата. Питање репресије и кршења људских права у тоталитарним режимима 20. века је посебно важно и треба му посветити одговарајући простор. Ученици треба да истраже и сазнају кроз шта су све пролазиле жртве фашизма, нацизма и комунизма на простору Југославије, Европе и света.

Ученици треба да се упознају и са садржајем Универзалне декларације о људским правима Уједињених нација из 1948. године, Европске повеље о људским правима из 1950. године, Хелсиншког завршног акта из 1975. године (који налаже неповредивост свих граница, па и недемократских одређених административних линија између чланица федерација) и истраже

које институције, организације и механизми постоје у нашој земљи и свету ради заштите људских права.

Поштовање права појединаца и група је садржано у моралним вредностима које су постојале и много пре декларација и прописаног законодавства, али савремено демократско уређење није могуће без поштовање утврђених грађанских, политичких, економских и културних права свих грађана. Ученици ће стога моћи да истраже ако се, на пример, бирачко право током 19. и 20. века све више ширило, да би га данас, у највећем делу света, имали сви пунолетни грађани. У време реализације ове теме велики део ученика ће већ располагати тим правом, па ће она допринети и развоју њихове компетенције за одговорно учешће у демократском друштву.

Истакнуте личности: Солон, Аристотел, Перикле, Русо, Волтер, Хегел, Дејвид Хјум, Џон Лок, Џон Стјуарт Мил, Абрахам Линколн, Махатма Ганди, Мартин Лутер Кинг, Роза Паркс, Нелсон Мандела...

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Праћење напредовања ученика започиње иницијалном проценом нивоа на коме се он налази и у односу на шта ће се процењивати његово даље напредовање. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика. Сваки наставни час и свака активност ученика су, у том смислу, прилика за регистровање напретка ученика и упућивање на даље активности. Наставник треба да подржи саморефлексију (промишљање ученика о томе шта зна, уме, може) и подстакне саморегулацију процеса учења кроз постављање личних циљева напредовања.

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се процес и продукти учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое циљева учења и начине оцењивања. Потребно је, такође, ускладити оцењивање са његовом сврхом. У вредновању наученог, поред усменог испитивања, користе се и тестови знања. У формативном оцењивању се користе различити инструменти, а избор зависи од врсте активности која се вреднује. Вредновање активности, нарочито ако је тим ски рад у питању, може се обавити са групом тако да се од сваког члана тражи мишљење о сопственом раду и о раду сваког члана понаособ (тзв. вршњачко оцењивање).

Како ниједан од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Једино тако наставник може да сагледа слабе и јаке стране сваког свог ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења. Потребно је да наставник резултате вредновања постигнућа својих ученика континуирано анализира и користи тако да унапреди део своје наставне праксе. Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања и праћења и вредновања. Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад.

ГЕОГРАФИЈА

Циљ учења географије је да ученик развија систем географских знања и вештина, свест и осећање припадности држави Србији, разумевање суштине промена у свету, неговање и стицање моралних вредности, еколошке културе, одрживог развоја, етничке и верске толеранције које ће му помоћи у професионалном и личном развоју.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем наставног предмета географија ученик је оспособљен да користи практичне вештине (оријентација у простору, практично коришћење и познавање географске карте, географских модела, савремених технологија – ГПС и ГИС и инструменте (компас, термометар, кишомер, ветроказ, барометар) ради лакшег сналажења у простору и времену. Ученик је оспособљен да примењује географска знања о елементима географске средине (рељеф, клима, хидрографија, живи свет, природни ресурси, привреда, становништво, насеља, саобраћај), о њиховом развоју, међусобним односима, везама, очувању и рационалном коришћењу ради планирања и унапређивања личних и друштвених потреба, националних и европских вредности.

Основни ниво

Примењује и тумачи различите изворе са географским информацијама (географска карта, географски модели, ГПС, часописи, научнопопуларна литература, статистички подаци, интернет) ради планирања и организовања различитих активности. Користи основна знања о географским чињеницама да би разумео, заштитио и рационално користио природне и друштвене ресурсе у локалној средини, Републици Србији и земљама у окружењу.

Средњи ниво

Картографски приказује географске објекте, појаве и процесе; разуме могућности примене савремених технологија ради планирања и решавања различитих личних и друштвених потреба. Самостално објашњава природне и друштвене услове и ресурсе и разуме њихов утицај на наравномеран друштвеноекономски развој Републике Србије и региона и активно учествује у валоризацији географске средине. Разуме савремене проблеме у локалној средини и својој држави, предлаже начине и учествује у акцијама за њихово решавање.

Напредни ниво

Користи аналогне и дигиталне географске карте, географске и статистичке истраживачке методе; упоређује и критички разматра одговарајуће научне податке да би објаснио географске чињенице и њихов допринос за решавање друштвених потреба и проблема. Критички анализира и објашњава географске везе и односе између соларног система, геолошког развоја Земље, природних услова и ресурса и поштује принципе одрживог развоја. Анализира и аргументовано објашњава друштвеноекономске карактеристике регионалног развоја Републике Србије и регионалних целина у свету; предвиђа и учествује у регионалном развоју, заштити и унапређивању локалне средине.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Примена географских вештина за организовање активности у простору и времену

Основни ниво

Примењује и тумачи географске елементе који су приказани на картама различитог размера и садржаја, користи ГПС (систем за глобално позиционирање) и остале усмене и писане изворе са географским информацијама за сакупљање података на терену које повезује и користи за планирање и организовање својих активности у непосредном окружењу.

Средњи ниво

Представља географске елементе картографским изражајним средствима и разуме могућности примене савремених технологија (ГИС) за архивирање и приказивање картографских података ради планирања и обављања различитих активности које су значајне за развој друштва.

Напредни ниво

Анализира географске елементе приказане на аналогним и дигиталним картама; процењује квалитет и тачност; разуме потребу ажурирања података ради њиховог коришћења за научна, привредна, демографска и друга планирања.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Коришћење географских знања за активно и одговорно учешће у животу заједнице

Основни ниво

Користи знања о основним природним и друштвеним ресурсима у локалној средини и Републици Србији, разуме њихове вредности и рационално их користи у свакодневном животу.

Средњи ниво

Изучава и процењује природне и друштвене услове и ресурсе, њихов утицај на неравномеран друштвеноекономски развој Републике Србије и региона и у својој средини предлаже начине за њихово ублажавање.

Напредни ниво

Анализира, дискутује и тумачи регионални развој Републике Србије и регионалних целина у свету; поштује принципе одрживог развоја и учествује у унапређивању националних и европских вредности.

Разред **Први**

Годишњи фонд часова **74 часа**

ИСХОДИ	ОБЛАСТ/ТЕМА	САДРЖАЈИ
По завршетку првог разреда ученик ће бити у стању да:		

– осмисли пројекат истраживања на задату тему, реализује истраживање у локалној средини, прикаже и дискутује о резултатима; – користи дигиталне картографске изворе информација и алате Географских информационих система; – помоћу модела демонстрира облик и кретање Земље и анализира њихове последице; – разликује еволутивне фазе сфера на Земљи и њихова главна обележја; – изводи закључке о утицају унутрашњих сила на настанак минерална стена и формирање рељефа користећи примере у Србији и у свету; – разврстава облике рељефа према типу настанка у зависности од деловања ендегених и егзогених процеса на примерима у локалној средини и у свету; – предвиђа које последице по човека могу да настану деловањем геохазарда и наводи мере превенције и заштите; – оцењује улогу човека као фактора и модификатора у процесу формирања рељефа; – анализира процесе у ваздушном омотачу и њихов утицај на вре-менске прилике на Земљи користећи географске карте и ИКТ-е; – критички процењује активности човека на промене у атмосфери; – анализира хидролошке појаве, објекте и процесе користећи сегографским картама и ИКТ-ом; – доводи у везу и илуструје однос подземних и површинских вода и указује на значај Светског мора и копнених вода; – истражује узроке различитих водопривредних проблема у свету и код нас и изводи закључке о значају водних ресурса за свакодневни живот човека; – разликује главне типове земљишта, доводи у везу њихова својстваса условима формирања и примерима у Србији и свету и илуструје њихову економску вредност; – примерима и помоћу географске карте објашњава законитости хоризонталног и вертикалног распореда биома;	ФИЗИЧКА ГЕОГРАФИЈА	Место и задаци физичке географије у систему наука. Дигитална картографија и Географски информациони системи (ГИС) – по-моћ у упознавању простора.
	ОБЛИК, ДИМЕНЗИЈЕ И КРЕТАЊЕ ЗЕМЉЕ	Димензије и облик Земље. Земљино кретање и њене последице.
	ЕВОЛУЦИЈА ГЕОГРАФСКО ГОМОТАЧА	Еволуција географског омотача.
	ГРАЂА ЗЕМЉЕ	Унутрашња грађа Земље. Унутрашње силе и њихов утицај на процесе и појаве на Земљи. Минерали и стене; минерални ресурси, употреба стена у свакодневном животу. Литосферне плоче, кретање, утицај на формирање рељефа. Вулканизам и земљотреси.
	РЕЉЕФ ЗЕМЉИНЕ ПОВРШИНЕ	Основни макро облици рељефа Земље, континенти и океански басени. Копно, орогени покрети, вулкански облици рељефа. Обликовање рељефа, ерозија, акумулација и агенси. Падински процес. Флувијални процес. Крашки процес. Глацијални процес. Еолски процес. Марински процес. Антропогени рељеф.
– анализира утицај човека на земљиште, живи свет и биоразно-ликост на примерима из света и локалне средине користећи сегографским картама и ИКТ-ом; – дефинише појам геонаслеђа и аргументује потребу за његовом заштитом.	АТМОСФЕРА	Вертикална структура и процеси који се одвијају у атмосфери. Узајамна повезаност климатских елемената и фактора. Циркулација атмосфере. Временска прогноза и синоптичке карте. Подела климе, соларна и физичка клима, одлике и разлике. Разноликост климатских типова на Земљи и услови живота. Клима градова. Климатске промене, настанак, последице и мере заштите.
	ХИДРОСФЕРА	Структура хидросфере, кружење воде у природи, вода као значајан ресурсна Земљи. Светско море, хемијске и физичке особине и кретање морске воде. Типови издани, извора и термоминералних вода. Морфолошке и хидролошке особине речног слива и река, утицај природних антропогених фактора на водни режим река. Појам и елементи језера, подела језера према положају и начину постанка. Појаве леда на Земљи (пермафрост, речни лед, морски лед, ледници), тип-ови ледника и савремена глацијација. Водопривреда – коришћење вода, заштита вода и заштита од вода.
	БИОСФЕРА	Распорирање биома (вертикални и хоризонтални), законитости распорирања и повезаност са климатским приликама. Земљиште – формирање, распорирање, значај, деградација и заштита. Очување биодивезитета – поучни примери из света.
	ГЕОНАСЛЕЂЕ	Заштита природних објеката. Критеријуми за проглашавање објеката геонаслеђа.

Кључни појмови садржаја: литосфера, атмосфера, хидросфера, биосфера, географски омотач, геонаслеђе.

ВЕЗА ОБРАЗОВНИХ СТАНДАРДА И ИСХОДА ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Стандарди образовних постигнућа достижу се **на крају општег средњег образовања**. Исти стандард (или његов део) активираће се више пута током школске године, односно до краја средњег образовања, сваки пут уз другу наставну јединицу. Такво поступање осигурава досезање све вишег и вишег нивоа појединачних ученичких постигнућа, а ученичка знања, вештине и способности се непрестано сагледавају из нових углова, утврђују, проширују и систематизују.

С обзиром на сложеност предмета и области унутар предмета, неопходно је поступно остваривати све стандарде кроз све четири године средњошколског образовања, али поједини стандарди се могу видети и као конкретније повезани са одређеним исходом.

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	СТАНДАРДИ
– осмисли пројекат истраживања на задату тему, реализује истраживање у локалној средини, прикаже дискутује о резултатима;	2.ГЕ.1.1.1. Чита и тумачи географске карте различитог размера и садржаја, користи компас и систем за глобално позиционирање (ГПС) ради оријентације у простору и планирања активности. 2.ГЕ.1.1.2. Користи инструменте за читавање вредности основних временских/климатских елемената ради планирања и организовања активности у свом окружењу. 2.ГЕ.1.1.3. Правилно дефинише географске појмове и користи различите изворе (статистичке податке, научнопопуларну литературу, географске часописе, информације из медија, интернет) за прикупљање и представљање географских података у локалној средини, Републици Србији и земљама у окружењу. 2.ГЕ.3.1.1. Анализира различите изворе података и истраживачке резултате (географске карте, сателитске снимке, статистичке податке, научну литературу, географске часописе, информације из медија, интернет); изводи закључке и предлаже мере за решавање друштвених проблема.
– користи дигиталне картографске изворе информација и алате Географских информационих система;	2.ГЕ.1.1.1. Чита и тумачи географске карте различитог размера и садржаја, користи компас и систем за глобално позиционирање (ГПС) ради оријентације у простору и планирања активности. 2.ГЕ.1.1.2. Користи инструменте за читавање вредности основних временских/климатских елемената ради планирања и организовања активности у свом окружењу. 2.ГЕ.1.1.3. Правилно дефинише географске појмове и користи различите изворе (статистичке податке, научнопопуларну литературу, географске часописе, информације из медија, интернет) за прикупљање и представљање географских података у локалној средини, Републици Србији и земљама у окружењу. 2.ГЕ.2.1.1. Правилно користи картографска изражајна средства за скицање географских карата различитог размера и садржаја. 2.ГЕ.2.1.2. Разуме значај и могућности практичне примене географског информационог система (ГИС). 2.ГЕ.3.1.1. Анализира различите изворе података и истраживачке резултате (географске карте, сателитске снимке, статистичке податке, научну литературу, географске часописе, информације из медија, интернет); изводи закључке и предлаже мере за решавање друштвених проблема. 2.ГЕ.3.1.2. Примењује географски информациони систем (ГИС) за креирање једноставних географских карата. 2.ГЕ.3.1.3. Анализира значај чинилаца развоја у просторном планирању (људи, природа, друштвено богатство, инфраструктура, мрежа и систем насеља). 2.ГЕ.3.1.4. Анализира аналогне и дигиталне тематске карте (природних појава, система и природне средине, друштвених појава и створених добара) и објашњава узроке који су утицали на актуелно стање, постојеће појаве и објекте.
– помоћу модела демонстрира облик и кретање Земље анализира њихове последице;	2.ГЕ.1.2.2. Наводи појаве и процесе у Земљиним сферама и описује њихов утицај на формирање различитих природних услова и ресурса на Земљи.
– разликује еволутивне фазе сфера на Земљи и њихова главна обележја;	2.ГЕ.1.2.2. Наводи појаве и процесе у Земљиним сферама и описује њихов утицај на формирање различитих природних услова и ресурса на Земљи. 2.ГЕ.3.2.2. Анализира геохронолошки развој планете Земље.
– изводи закључке о утицају унутрашњих сила на настанак минерала и стена и формирање рељефа користећи примере у Србији и у свету;	2.ГЕ.1.2.2. Наводи појаве и процесе у Земљиним сферама и описује њихов утицај на формирање различитих природних услова и ресурса на Земљи. 2.ГЕ.3.2.3. Објашњава основна начела одрживог коришћења природних ресурса и њихов утицај на економски развој Републике Србије.
– разврстава облике рељефа према типу настанка у зависности од деловања ендегених и егзогених процеса на примерима у локалној средини и у свету;	2.ГЕ.1.4.2. Описује природно географске и друштвено географске одлике локалне средине и Републике Србије 2.ГЕ.2.2.2. Објашњава географске везе између природних услова, ресурса и људских делатности.
– предвиђа које последице по човека могу да настану деловањем геохазарда и наводи мере превенције и заштите;	2.ГЕ.2.4.4. Описује природна и културна добра локалне средине, Републике Србије и учествује у акцијама за њихову заштиту и унапређивање. 2.ГЕ.3.2.4. Анализира еколошке проблеме и њихове последице на глобалном нивоу и познаје савремене мере и поступке који се користе за њихово решавање.
– оцењује улогу човека као фактора и модификатора у процесу формирања рељефа;	2.ГЕ.3.2.3. Објашњава основна начела одрживог коришћења природних ресурса и њихов утицај на економски развој Републике Србије. 2.ГЕ.3.2.4. Анализира еколошке проблеме и њихове последице на глобалном нивоу и познаје савремене мере и поступке који се користе за њихово решавање.
– анализира процесе у ваздушном омотачу и њихов утицај на временске прилике на Земљи користећи географске карте и ИКТ-е;	2.ГЕ.1.1.1. Чита и тумачи географске карте различитог размера и садржаја, користи компас и систем за глобално позиционирање (ГПС) ради оријентације у простору и планирања активности. 2.ГЕ.1.1.2. Користи инструменте за читавање вредности основних временских/климатских елемената ради планирања и организовања активности у свом окружењу.
– критички процењује активности човека на промену атмосфере;	2.ГЕ.3.2.4. Анализира еколошке проблеме и њихове последице на глобалном нивоу и познаје савремене мере и поступке који се користе за њихово решавање.
– анализира хидролошке појаве, објекте и процес користећи се географским картама и ИКТ-ом;	2.ГЕ.1.1.1. Чита и тумачи географске карте различитог размера и садржаја, користи компас и систем за глобално позиционирање (ГПС) ради оријентације у простору и планирања активности. 2.ГЕ.1.1.2. Користи инструменте за читавање вредности основних временских/климатских елемената ради планирања и организовања активности у свом окружењу.
– доводи у везу и илуструје однос подземних и површинских вода и указује на значај Светског мора и копнених вода;	2.ГЕ.3.1.4. Анализира аналогне и дигиталне тематске карте (природних појава, система и природне средине, друштвених појава и створених добара) и објашњава узроке који су утицали на актуелно стање, постојеће појаве и објекте. 2.ГЕ.2.3.2. Објашњава савремене проблеме човечанства (сукоби и насиље, незапосленост, глад, недостатак пијаће воде, дискриминација, болести зависности) и наводи мере за њихово превазилажење.
– истражује узроке различитих водопривредних проблема у свету и код нас и изводи закључке о значају водних ресурса за свакодневни живот човека;	2.ГЕ.3.2.4. Анализира еколошке проблеме и њихове последице на глобалном нивоу и познаје савремене мере и поступке који се користе за њихово решавање. 2.ГЕ.1.2.3. Описује географски размештај и опште карактеристике природних услова и ресурса у локалној средини, Републици Србији и региону и разуме њихов значај за економски развој.

– разликује главне типове земљишта, доводи у везу њихова својства са условима формирања и примери-ма у Србији и свету и илуструје њихову економску вредност;	2.ГЕ.2.2.4. Описује настанак, развој и последице еколошких проблема на локалном и националном нивоу и предлаже мере за њихово решавање. 2.ГЕ.2.2.3. Објашњава географски размештај природних ресурса у Републици Србији, региону и Европи и објашњава њихов утицај на економски развој.
– примерима и помоћу географске карте објашњава законитости хоризонталног и вертикалног распоредабиоме;	2.ГЕ.1.2.2. Наводи појаве и процесе у Земљиним сферама и описује њихов утицај на формирање различитих природних услова и ресурса на Земљи.
– анализира утицај човека на земљиште, живи свет и биоразноликост на примерима из света и локалне средине користећи се географским картама и ИКТ-ом;	2.ГЕ.3.2.3. Објашњава основна начела одрживог коришћења природних ресурса и њихов утицај на економски развој Републике Србије. 2.ГЕ.1.2.5. Наводи еколошке проблеме и њихове последице у локалној средини, Републици Србији и региону (прекомерна сеча, сушење и паљење шума, неадекватна испаша, ерозија тла, загађивање вода, ваздуха, земљишта, киселе кише, поплаве, суше) и учествује у активностима за њихово решавање.
– дефинише појам геонаслеђа и аргументује потребу за његовом заштитом.	2.ГЕ.3.4.4. Описује геодиверзитет, биодиверзитет и заштићена подручја у Републици Србији. 2.ГЕ.3.4.1. Анализира утицај географских веза (просторне и каузалне, директне и индиректне) и законитости (опште и посебне) на постанак и размештај природних и културних добара у Републици Србији.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Основна карактеристика наставе и учења географије је истицање исхода учења, односно исказа о томе шта ученици знају, разумеју и могу да ураде на крају периода учења, уместо фокусирања на оно о чему наставник намерава да подучава. Предвиђени исходи представљају знања, вештине, ставове и вредности које сви ученици треба да развију на крају првог разреда. Наставник у процесу учења код ученика развија истраживачки приступ у проучавању простора, омогућава реализацију истраживања, примену географских метода за постизање исхода учења. Многи географски садржаји односе се на просторе који су знатно удаљени од простора локалне средине ученика, тако да применом ИКТ-а се омогућава визуалан доживљај свих делова света.

У оквиру тема дат је предлог географског истраживања, које ученицимогу да реализују у току школске године у локалној средини. Пројектни задаци се могу реализовати у мањим групама. Наставник мора бити у стању не само да подучава ученике да знају и користе практичне вештине и инструменте већ да их оспособи да примењују географска знања на начин који им омогућава анализирање географских елемената и решавање проблема. Истраживачки теренски рад заснива се на подацима прикупљеним мерењем, фотографисањем, скицирањем и коришћењем литературе. Ученици могу прикупљати податке у тиму, али сваки од њих самостално обрађује прикупљене информације, анализира их, излаже резултате, помоћу тематских карата, планова, графикана, дијаграма, схема, цртежа, фотографија, видео записа и презентација и изводи једноставне закључке. Рад се оцењује.

Физичка географија

Посебну пажњу треба усмерити на пружање инструкција за израду истраживачких активности које ће ученици спроводити током читаве године. Неопходно је да ученик врши избор релевантних извора информација, анализира их, повезује у сазнајне целине и користи у решавању постављеног проблемског задатка. У реализацији истраживања користи ИКТ, GNSS (Global Navigation Satellite System) и остале усмене и писане изворе са географским информацијама за прикупљање података на терену. Како се савремена картографија базира на коришћењу различитих метода за представљање географског садржаја, значајну улогу има примена рачунарске технологије за развој тематске и дигиталне картографије. Истраживачке активности ученика могу бити усмерене на коришћење ГИС-а (Географски информациони систем) за самосталну конструкцију једноставних планова места у коме живи и израду тематске карте на задату тему.

Примерима из локалне средине, Србије и света од ученика се очекује да описује и наводи појаве и процесе које проучава физичка географија.

Облик, димензије и кретање земље

Ученике треба упознати са развојем схватања о Земљином облику и димензијама у контексту разумевања доказа да је Земља (приближно) лоптастог облика. У том смислу корелација може да се оствари са историјом (праисторијска, античка поимања о облику Земље, рани докази Земљиног лоптастог облика, географска открића). Ученици треба да усвоје појмове елипсоид, геоид, апиоид, да умеју да их нацртају и да обележе екваторијални обим, екваторијални, поларни и средњи полупречник на моделу Земље. Земљина кретања је најбоље објашњавати помоћу средстава ИКТ-а, применом готових симулација доступних на интернету, или израдом сопствених симулација у сарадњи са наставницима рачунарства и информатике. Разлике у локалном времену и часовне зоне на Земљи, ученици ће најбоље разумети кроз израду рачунских задатака.

Еволуција географског омотача

Наставна тема *Еволуција географског омотача*, подразумева сагледавање еволуције све четири сфере, од настанка планете Земље до данас. Ученике треба упознати са временским обухватом и елементима геохронолошке скале, која је подељена на еоне, ере, периоде и епохе. Примерима из Србије и света, објаснити ученицима кључне догађаје у одређеним ерама и периодама током еволуције Земљиних сфера. Због појаве човека једина периода, чије би епохе требало обрадити је квартал (плеистоцен и холоцен).

Грађа земље

У обради ове теме акценат треба да буде на објашњавању метода на основу којих је упозната унутрашња грађа Земље (сеизмичке, геофизичке, астрономске методе и др.). Важно је да ученици разумеју конвективна струјања у астеносфери која даље утичу на кретање и изливање магме (лаве) на површину Земље, настанак нове океанске коре, појаву земљотреса, али и настанак планина, острвских архипелага, раседање (рифтовање) и сл. Такође, ученици треба да уоче узрочно-последичну везу између процеса који се дешавају у Земљиној унутрашњости и настанка стена (дубинске и изливне магматске стене, динамо и контактни метаморфизам) и између геодинамичких процеса и настанка стена (ерозија и акумулација – настанак седиментних стена). При обиласцима терена ученици би требало да буду способни да препознају одређени број стена (гранит, мермер, кречњак, базалт, пешчаре, брече, шкриљце) да уочавају минерале од којих су састављени и да умеју да објасне њихов настанак и могућности употребе (у грађевинарству и др.).

Рељеф земљине површине

У наставној теми Рељеф Земљине површине ученици треба да се упознају са ендегеним и егзогеним процесима који формирају и модификују рељеф. У елаборацији ових садржаја треба избећи пуко меморисање (класификовање) облика рељефа и примера за поједине генетске типове; нагласак треба да буде на разумевању процеса формирања рељефа, односно фактора од којих зависи интензитет морфогенетских и морфодинамичких процеса (нпр. количина падавина, геолошка грађа, нагиб терена, итд.). Где год је могуће, потребно је да ученици у локалној средини препознају поједине облике рељефа и да уоче последице антропогеног утицаја на рељеф, земљиште, вегетацију и климу. У обради крашке ерозије може се остварити корелација географије и хемије при објашњавању хемијског механизма растварања кречњака у води у присуству угљен-диоксида, где наведена хемијска реакција, када се чита са лаве на десну страну, представља ерозију, а када се чита обратно представља акумулацију.

Атмосфера

У реализацији наставне теме било би пожељно да наставник са ученицима посети најближу метеоролошку станицу где би на конкретном примеру сазнали како се врши мерење климатских елемената. Са ученицима треба радити на анализи климадијаграма, климатских карата и графичких приказа ради бољег разумевања климатских процеса који се одвијају у атмосфери. При томе је потребно акценат ставити на различите примере из света и Србије на основу којих ће ученици моћи да

анализирају климатске елементе и самостално изводе закључке о утицају климатских фактора на њихово формирање и тренутно стање. Неопходно је инсистирати на разумевању и објашњењу свих облика циркулације у атмосфери и законитостима у формирању антициклона и циклона.

Код обраде климатских типова и њихог распрострања, наставник може постављањем различитих задатака од ученика тражити да самостално утврде заједничке карактеристике климе одређених подручја и законитости њиховог формирања.

Приликом реализације садржаја из атмосфере велики значај у објашњавању, разумевању, анализи и практичној примени стеченог знања имају тематске климатске карте и ИКТ-е, те је неопходно користити их на часовима. Као облик провере знања о климатским елементима или о распрострањању климатских типова препоручује се да наставник од ученика тражи да на неким картама представе распрострањање одређених климатских типова или одређених вредности климатских елемената. На тај начин би се код ученика развијала просторна оријентација и правилно тумачење географског распрострањања климатских појава.

Временска прогноза у последње време добија све већи значај. Ученицима треба објаснити како се оне праве, који се параметри користе и разлику у поузданости између краткорочне и дугорочне прогнозе. Ради бољег разумевања неопходно је ученицима представити интернет странице где се прати тренутно временско стање на основу којег се може закључити какво нас време очекује у наредном периоду (<http://www.sat24.com>; <http://www.hidmet.gov.rs>; <http://www.metservice.com>). Синоптичке карте треба обрадити тако што ће се објаснити шта се на њима представља и какав је њихов значај у тумачењу и предвиђању временских прилика.

Предлог пројектног задатка за ученике: Климатске промене у локалној средини.

Извор података може бити локална метеоролошка станица или Републичко хидрометеоролошки завод Србије (РХМЗС). Ученици могу графички представити стање климатских елемената (климадијаграм, тематске карте), упоређивати податке за сваку годину и изводити закључке о кретању климатских елемената за последњих десет година. Посебну пажњу треба посветити учесталости појава временских непогода које су се десиле за последњих десет година (извор података могу бити локалне новине, метеоролошка станица). Упоређивањем података о променама које су се десиле у локалној средини са подацима на глобалном нивоу (извор података светска метеоролошка организација <https://www.wmo.int/>) ученици изводе закључке о климатским променама у локалној средини и њиховом утицају на свакодневни живот.

Хидросфера

Наставну тему *Хидросфера* чине садржаји који се односе на све облике појављивања вода на Земљи. На уводном часу везаном за ову тему акценат треба ставити на значају познавања кружења воде у природи, његовом утицају на живи свет, али и као процесу који обликује рељеф на планети. Такође, треба код ученика развијати свест о томе да вода није неисцрпан ресурс на Земљи и нагласити значај и могућност добијања пијаће воде из различитих извора.

При обради наставних садржаја о Светском мору ученике не треба оптерећивати фактографским материјалом, већ више инсистирати на појавама и процесима који утичу на кретање и особине морске воде. Посебну пажњу посветити достизању исхода који се односи на значај мора за живот човека, као и на последице које настају услед прекомерног загађења.

За ученике овог узраста посебно тешко може бити разумевање садржаја који се односе на подземне воде. Из тог разлога наставницима се препоручује да различитим графичким приказима детаљно објасне ученицима начин формирања изданских вода и њихово кретање. Потребно је указати на главне изворе загађивања подземних вода (септичке јаме, депоније, ђубришта и сл.) и настојати да се код ученика развија свест о неопходности контроле загађивача.

Приликом обраде садржаја о рекама посебан значај посветити исходу који се односи на речни слив и његово илустровање на топографским картама. То подразумева препознавање развоја и правилно учртавање вододелнице. Уколико у близини школе постоји река која није дубока, ученици уз помоћ наставника могу и сами поставити водомерну летву и свакодневно пратити промене водостаја. На тај начин ученици ће бити у стању да самостално посматрају и анализирају промене у локалној средини.

Посебан значај имају наставни садржаји који се односи на бујице и поплаве с обзиром на њихово деструктивно дејство. Наставник треба да објасни ученицима природне и антропогене узроке настанка ових непогода и начине заштите од њих. Такође, потребно је објаснити ученицима чињеницу да се поплаве не могу у потпуности спречити и да уз све мере предострожности морамо научити да живимо уз њих.

Вештачка језера су вишефункционални објекти који су изузетно значајни за привредни развој. Због тога је ученицима неопходно указати на све аспекте њиховог коришћења, а на примеру најближе вештачке акумулације школском објекту истаћи његову улогу у локалној средини.

Предлог пројектног задатка за ученике: Праћење промене водостаја на реци током године и његов значај. Ученици у паровима израђују нивограме за различите реке, објашњавају њихове годишње промене и упоређују их. Ако постоје техничке могућности (близина реке која није дубока) ученици уз помоћ наставника могу и сами поставити водомерну летву и свакодневно пратити промене водостаја. На тај начин ученици ће бити у стању да самостално посматрају и анализирају промене у локалној средини.

Биосфера

У наставној теми *Биосфера* акценат је стављен на значај тла, његов утицај на формирање хоризонталног и вертикалног биома и процесима који воде ка деградацији и уништавању флоре и фауне. Како би се у потпуности остварили иходи за ову наставну тему, наставник на примерима из света и Србије, објашњава законитости које утичу на настанак различитих типова тла и распоред биома. Пожељно је организовати активности у школи (нпр. рециклажа папира) које ће подићи свест о значају шумског покривача, неконтролисано уништавању природних резервата и на тај начин подићи еколошку свест код ученика.

Наставна тема биосфера је погодна за реализацију различитих мини-пројеката у локалној средини. У зависности од услова и расположивости, наставни садржај се може испланирати тако да ученици, кроз решавање различитих проблемских ситуација и анализе тренутног стања у локалној средини, сами дођу до законитости у биосфери и разумевању значаја који има на савремене природне и друштвене процесе.

Предлог тема за пројектни задатак: Утицај савремене пољопривредне производње на промену окружења; Деградација земљишта на примерима у локалној средини; Сачувајмо локалну средину од загађења.

Геонаслеђе

У наставној теми *Геонаслеђе* ученик треба да се упозна са основним значењем овог појма на примерима из света и Србије. Важно је указати на научни, еколошки, образовни и културни значај објеката геонаслеђа. Посебну пажњу треба посветити критеријумима на основу којих се издвајају и проглашавају објекти геонаслеђа (аутохтоност и аутентичност, оригиналност, пејзажна атрактивност, старост и др.). Наставник треба да упуту ученике на који начин могу сами да истраже објекте геонаслеђа, како би самостално закључили која је њихова улога у процесу заштите. На интернет страници Завода за заштиту природе представљена је *Карта заштићених објеката геонаслеђа Србије* и понуђена је интерактивна карта на којој ученици могу самостално учртавати објекте.

Пројектни задатак за ученике: На основу понуђених критеријума на основу којих се неки објект проглашава геонаслеђем, ученик критички анализира примере геонаслеђа у Србији и у свету. На основу тих критеријума оцењује објект у природи из свог окружења за који сматра да је веома вредан и процењује да ли може да буде проглашен геонаслеђем.

ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Праћење напредовања започиње иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази и у односу на шта ће се процењивати његов даљи рад. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика. Сваки наставни час и свака активност ученика су, у том смислу, прилика за регистровање напретка ученика и упућивање на даље активности. Наставник треба да подржи саморефлексију (промишљање ученика о томе шта зна, уме, може) и подстакне саморегулацију процеса учења кроз постављање личних циљева напредовања.

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се процес и продукти учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое циљева учења и начине оцењивања. Потребно је, такође, ускладити оцењивање са његовом сврхом. У вредновању наученог, поред усменог испитивања, користе се и тестови знања. У формативном оцењивању се користе различити инструменти, а избор зависи од врсте активности која се вреднује. Вредновање активности, нарочито ако је тимски рад у питању, може се обавити са групом тако да се од сваког члана тражи мишљење о сопственом раду и о раду сваког члана понаособ (тзв. вршњачко оцењивање).

Како ниједан од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Једино тако наставник може да сагледа слабе и јаке стране сваког свог ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења. Потребно је да наставник резултате вредновања постигнућа својих ученика континуирано анализира и користи тако да унапреди део своје наставне праксе. Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања и праћења и вредновања. Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад.

Разред

Други

Недељни фонд часова: 2 часа

Годишњи фонд часова 74 часа

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА Кључни појмови садржаја програма
2.ГЕ.1.1.1. Чита и тумачи географске карте различитог размера и садржаја, користи компас и систем за глобално позиционирање (ГПС) радиоријентације у простору и планирања активности. 2.ГЕ.1.1.3. Правилно дефинише географске појмове и користи различите изворе (статистичке податке, научно популарну литературу, географске часописе, информације из медија, интернет) за прикупљање и представљање географских података у локалној средини, Републици Србији и земљама у окружењу. 2.ГЕ.1.2.4. Разуме концепт одрживог развоја као услов за опстанак и напредак људског друштва и привредни развој. 2.ГЕ.1.3.1. Описује историјско-географске факторе и њихов утицај на неравномеран регионални развој Републике Србије и земаља у окружењу. 2.ГЕ.1.3.2. Наводи географске факторе који утичу на размештај становништва, насеља и привреде у Републици Србији и земљама у окружењу. 2.ГЕ.1.3.3. Описује демографски развој	– користи картографски метод у објашњавању процеса у географском простору; – анализира и израђује тематске карте; – реализује истраживачки пројекат на задату тему; – користи статистичке изворе и средства ИКТ-а у анализи демографских диспаритета у свету и одабраним регијама; – објашњава факторе популационе динамике и доводи их у везу са степеном друштвено-економског развоја; – критички вреднује ефекте популационе политике и предлаже мере демографског развоја у будућности; – разматра демографске пројекције на	Друштвена географија Предмет проучавања, подела, задаци и развој друштвене географије. Извори података и методе проучавања у друштвеној географији. Картографски метод. Становништво и демографски процеси Распоред становништва. Популациона динамика. Демографска транзиција. Просторна мобилност. Структуре становништва. Популациона политика.

(природни и механички) и струк-туре становништва у Републици Србији и земљама у окружењу. 2.ГЕ.1.3.4. Разуме појмове: транзиција, интеграција, глобализација и њихов утицај на промене и проблеме у Републици Србији и земљама у окружењу. 2.ГЕ.2.1.1. Правилно користи картографска изражајна средства за скици-рање географских карата различитог размера и садржаја. 2.ГЕ.2.2.2. Објашњава географске везе између природних услова, ресурса и људских делатности. 2.ГЕ.2.2.3. Објашњава географски размештај природних ресурса у Репу- блици Србији, региону и Европи и објашњава њихов утицај на економски развој. 2.ГЕ.2.3.1. Објашњава утицај географских фактора на демографски развој, размештај становништва, насеља и привреде у свету. 2.ГЕ.2.3.2. Објашњава савремене проблеме човечанства (сукоби и насиље, незапосленост, глад, недостатак пијаће воде, дискриминација, болести зависности) и наводи мере за њихово превазилажење. 2.ГЕ.2.3.3. Дефинише појам глобалне економије и тржишта и наводи факторе који утичу на њихов настанак и развој.	глобалном и регионалном нивоу; – користећи географску карту доводи у везу географски положај насеља са његовим развојем; – успоставља односе између процеса у развоју насеља и економског и популаци- оног развоја користећи географску карту и ИКТ; – објашњава поларизацијске процесе у раз- воју насеља и даје примере на локалном и глобалном нивоу; – анализира утицај природних и друштве- них фактора на развој привреде у целини и појединих привредних делатности; – доводи у везу ниво развијености привреде у целини и појединих привредних грана са стањем животне средине и социјалним односима у изабраним регијама;	Рурални и урбани простор Фазе урбанизације. Деаграризација и дерурализација. Структура и ширење градских простора. Функционалне везе града и околног простора. Поларизација развоја насеља. Привреда и географски простор Економско-географска валоризација природних услова и ресурса. Привреда и животна средина. Глобални економски развој. Економско-географске регије. Мултинационалне компаније. Међународне економске организације и интегра- ције. Одрживи развој.
2.ГЕ.3.1.1. Анализира различите изворе података и истраживачке резул- тате (географске карте, сателитске снимке, статистичке податке, научну литературу, географске часописе, информације из медија, интернет); изводи закључке и предлаже мере за решавање друштвених проблема. 2.ГЕ.3.1.4. Анализира аналогне и дигиталне тематске карте (природних појава, система и природне средине, друштвених појава и створених добара) и објашњава узроке који су утицали на актуелно стање, постојеће појаве и објекте. 2.ГЕ.3.2.4. Анализира еколошке проблеме и њихове последице на глобал- ном нивоу и познаје савремене мере и поступке који се користе за њихово решавање. 2.ГЕ.3.3.1. Анализира утицај друштвених фактора на степен економске развијености различитих регија у свету. 2.ГЕ.3.3.2. Анализира глобалне друштвене промене (транзиција, интеграција, глобализација, депопулација, неравнотеран размештај становништва, пренасељеност градова, деаграризација) и њихов утицај на друштвене и економске токове на глобалном нивоу. 2.ГЕ.3.3.3. Објашњава глобалну и националну економију, глобално и национално тржиште и анализира факторе који утичу на њихов развој. 2.ГЕ.3.4.2. Анализира географске факторе и њихов утицај на развој регио- налних целина на глобалном нивоу. 2.ГЕ.3.4.3. Објашњава трансформације регија на глобалном нивоу и познаје правце њиховог даљег развоја.	– издваја економско-географске регије света користећи изворе економске статистике и тематске економске карте; – критички вреднује утицај мултинаци- оналних компанија и међународних организација на развој и функционисање међународне трговине и неравнотеран економски развој у свету; – разликује појам, политички статус и хије- рархију организације територије; – уочава ефекте центрипеталних и цен- трифугалних друштвено-политичких процеса на територијални интегритет и суверенитет државе; – раздваја фазе у еволуцији политичко-гео- графске карте света од средине XIX века до данас; – анализира везе између природних ре- сурса, демографских процеса и степена економског развоја на примерима регија уз помоћ географске карте и ИКТ; – доводи у везу регионалне проблеме са ти- повима економског развоја на примерима у свету; – објашњава утицај глобалних процеса на очување идентитета на примерима из регија у свету; – користи различите изворе географских информација.	Политичко-географски процеси Територија. Политички статус територије. Административно-територијална организација простора. Држава. Сепаратизам, иредентизам, регионализам, аутоно- маштво. Политичка карта света. Регионално-географске теме и глобални процеси Туристичке регије Јужне Европе. Велике урбане регије Западне и Средње Европе. Природни ресурси и транзициони процеси у Исто- чној Европи (Руска Федерација и Украјина). Савремена миграциона кретања у европским регијама. Културно-цивилизацијске тековине и трансформа- ција географског простора Југозападне Азије. Специфичности географског развоја Јужне Азије. Демографски и урбано-географски процеси у Источној Азији. Проблеми природних непогода у Југоисточној Азији. Културно-цивилизацијска трансформација Афри- ког Средоземља. Географски проблеми Сахарске и Субсахарске Африке. Културни, економски и политички развој и утицај САД и Канаде на глобалне процесе у свету. Друштвено-географски процеси у Мексику, Кари- бима и Централној Америци. Регионално-географске специфичности Јужне Америке. Савремени друштвено-географски развој Аустра- лије. Еколошка угроженост Океаније. Последице климатских промена на Антарктику.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм оријентисан на процес и исходе учења наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању процеса наставе и учења. Полазећи од датих исхода и кључних појмова садржаја, образовних стандарда за крај општег средњег образовања, циљева и исхода образовања и васпитања, кључних компетенција за целоживотно учење, предметних и општих међупредметних компетенција, специфичних предметних компетенција, наставник најпре креира свој годишњи (глобални) план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Наставник има слободу да сам одреди број часова за дате теме у годишњем плану.

Предметни исходи су дефинисани на нивоу разреда у складу са ревидираном Блумовом таксономијом и највећи број њих је на нивоу примене. Редослед исхода не исказује њихову важност јер су сви од значаја за постизање циља предмета. Од наставника се очекује да операционализује дате исходе у својим оперативним плановима за конкретну тему, тако да тема буде једна заокружена целина која укључује могућа међупредметна повезивања. У фази планирања и писања припреме за час наставник дефинише циљ и исходе часа.

Основна карактеристика наставе и учења географије је истицање исхода учења, односно исказа о томе шта ученици знају, разумеју и могу да ураде на крају периода учења, уместо фокусирања на оно о чему наставник намерава да подучава. Предвиђени исходи представљају знања, вештине, ставове и вредности које сви ученици треба да развију на крају другог разреда. Наставник у процесу учења код ученика развија истраживачки приступ у проучавању простора, омогућава реализацију истраживања, примену географских метода за постизање исхода учења. Многи географски садржаји односе се на просторе који су знатно удаљени од простора локалне средине ученика, тако да применом ИКТ-а се омогућава визуалан доживљај свих делова света.

У оквиру тема дат је предлог географског истраживања, ученици се опредељују за једно у складу са својим интересовањима и предзнањем, које реализују у току школске године. Пројектни задаци се могу реализовати у мањим групама. Наставник на почетку школске године упознаје ученике са наставним темама које ће бити реализоване у другом разреду, као и са начином рада, одабиром теме и критеријумима за вредновање пројектног задатка. Теме истраживања треба да буду у складу са планираним исходима у другом разреду. Неопходно је да ученик врши избор релевантних извора географских знања и информација, анализира их, повезује у сазнајне целине и користи у решавању постављеног проблемског задатка. Истраживачке активности ученика, наставник, усмерава на друштвеногеографске процесе, њихову анализу и синтезу. Приликом планирања и реализовања пројектног задатка неопходно је да наставник прати активности ученика помаже, усмерава, бележи ангажовање ученика и код њих развија критички однос према географском простору и процесима који се у њему одвијају. Као пример за реализацију пројектног задатка може послужити интернет платформа eTwinning. Ученици обрађују прикупљене информације појединачно или у групи, анализирају их, излажу резултате помоћу тематских карата, планова, графикона, дијаграма, схема, цртежа, фотографија, видео записа и презентација и изводе закључке о процесима и променама у географском простору.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Друштвена географија

У уводном часу ученике треба упознати са предметом проучавања, развојем и значајем друштвене географије у разумевању појава и процеса у географском простору. Улога наставника се огледа у правилном усмеравању ученика да применом одговарајућих техника спознају примену достигнућа друштвене географије у свакодневном животу. Препорука је да технике наставника буду усмерене на поучавање и учење путем открића дефинисању и анализи друштвено-географских појава и процеса. Ученике треба усмерити на релеватне географске изворе информација, научити их да класификују, интегришу и примене статистичке податке, а све у циљу долажења до конкретних закључака о географском простору.

За достизање исхода ученике треба упознати са практичном применом географских, тематских, топографских и других карата израђених у аналогном и дигиталном облику. Указати на значај картографског садржаја у анализи географских појава, објеката и процеса кроз конкретне примере.

Становништво и демографски процеси

У достизању исхода теме *Становништво и демографски процеси* ученике не треба оптерећивати великом количином фактографског материјала, већ користити методе и активности које ће подстицати ученике на развијање способности класификације и систематизације географских информација, појмова и статистичких података, као и на уочавање важних и суштинских података и чињеница. Веома је битно користити методе које ће бити усмерене не само на усвајање градива, већ и на обраду и примену демографских података.

За достизање исхода: ученик ће бити у стању да користи статистичке изворе и средства ИКТ-а у анализи демографских диспаратитета у свету и одабраним регијама, ученицима треба помоћи приликом избора релевантних статистичких извора података. Упутити их на званичне интернет странице светских организација које се баве демографском статистицом. Након тога, акценат треба ставити на правилно тумачење и анализу свих показатеља који су довели до демографских разлика међу континентима и одређеним регијама.

Веома је важна употреба средстава ИКТ-а као и различитих писаних извора, што помаже ученицима да формирају слику не само о статистичким демографским показатељима већ и о начину живота, традицији и навикама људи у различитим деловима света. То доприноси и развијању свести о мултикултуралности и толеранцији међу појединцима, али и припадницима различитих верских, расних и етничких група.

С обзиром да су одређени демографски садржаји обрађени и у основној школи, ученици на почетку обраде ове наставне теме треба да се подсети појединих појмова, а након тога више се базирати на обради и анализи свих елемената популационе динамике и фактора који су довели до регионалних разлика услед различитих физичко-географских одлика и степена друштвено-економског развоја. Акценат треба ставити и на разматрање и анализу различитих фаза демографске транзиције које су условљене степеном друштвено-економског развоја. У том смислу посебну пажњу треба посветити достизању исхода који се односи на популациону политику. Аналиzirати различите типове популационе политике који су у складу са актуелном демографском ситуацијом. Ученици треба да анализирају и вреднују постојеће мере популационе политике, али и да сами предлажу поједине мере које би могле да доведу до жељених и планираних резултата. За достизање исхода препорука је да технике наставника буду усмерене на самосталан рад ученика који подразумева истраживачки пројектни задатак. Представљање резултата може бити помоћу немих карата, карто-дијаграма или картограма, помоћу којих се може представити на пример миграциона кретања и промене у демографској структури становништва на одређеном простору.

Предлог пројектног задатка за ученике: израда мултимедијалне презентације, паноа или писање семинарског рада на тему демографских одлика појединих држава. Ученици бирају одређене државе и за њих континуирано прикупљају, систематизују и анализирају демографске чињенице коришћењем релевантних интернет извора. Након тога приступају изради мултимедијалне презентације, паноа или писању семинарског рада. Резултате својих истраживања могу представити приликом обраде ове наставне теме, али и приликом обраде регионално-географских тема и глобалних процеса.

Рурални и урбани простор

У достизању исхода ове теме ученици би најпре требало да се упознају са историјским развојем насеља и фазама урбанизације (предииндустријска, индустријска и постиндустријска). У објашњењу процеса урбаног развоја потребно је истаћи значај популационог и економског развоја. Функционална трансформација насеља представља једно од најважнијих обележја њиховог развоја.

У оквиру промена у руралном простору обрадити процесе деаграризације, дерурализације, депопулације, ревитализације села уз коришћење примера из света. Ови процеси су неопходни од процеса урбанизације и њихова динамика веома зависи од степена друштвено-економског развоја.

У оквиру наставне теме објаснити и процесе који се односе на урбани простор. Препорука је да се најпре обради просторна структура града (физиономске одлике и зонирање града), као и процеси кроз које се градски простор мења (функционалне промене, реурбанизација, сегрегација). Други аспект промена градског простора јесте ширење урбаних простора кроз процесе субурбанизације, псеудоурбанизације, али и стварања агломерација, конурбација и мегалополиса.

Процеси у урбаном простору односе се и на утицај града на околни простор као и њихову функционалну повезаност. Препоручује се да посебан сегмент у обради урбаних простора буде поларизација развоја насеља. Ученике је потребно упознати са појмом мрежа насеља, у оквиру кога се могу сагледати процеси равномерног и поларизованог развоја.

За остваривање исхода: ученик ће бити у стању да користећи географску карту доводи у везу географски положај насеља са његовим развојем, важно је да зна да одреди географски положај насеља у односу на физичко-географске и друштвено-географске факторе; разликује и објашњава фазе урбанизације у односу на друштвено-економски развој; разуме процесе дерурализације (деаграризације и депопулације села) и урбанизације и наводи примере.

Како би се остварио исход: ученик ће бити у стању да објашњава поларизацијске процесе у развоју насеља и даје примере на локалном и глобалном нивоу, потребно је да разуме повезаност популационог, економског и просторног развоја насеља. Ученик треба да доводи у везу узроке проблема у непланском расту градова и депопулацији и гашењу села.

Предлог пројектног задатка: препоручује се истраживање развоја одабраног градског насеља применом групног облика рада. Ученици истражују: постанак, назив, географски положај, физичко-географске и друштвено-економске одлике, морфолошку структуру и функције градског насеља.

Привреда и географски простор

За достизање исхода: ученик ће бити у стању да анализира утицај природних и друштвених фактора на развој привреде у целини и појединих привредних делатности, акценат треба ставити на проучавање природних услова и ресурса као и друштвених елемената географског простора који чине контекст у којима се развијају пољопривреда, индустрија, саобраћај, трговина и туризам, као и привреда у целини.

Овим темама ученици су се бавили и у основној школи па сходно спиралној концепцији програма наставе и учења ова њихова већ стечена знања сада се продубљују кроз упознавање са концептима економско-географске валоризације привредних услова и ресурса. Кључно је да ученици разумеју критеријуме економско-географске валоризације који нису апстрактни већ су врло индивидуализовани, нпр. оцена вредности рељефа за потребе виноградарства је другачија од оцене вредности рељефа за потребе саобраћаја.

Овај исход се операционализује током наставе кроз проверу остварености следећих исхода код ученика: именује природне и друштвене факторе који утичу на развој привреде у целини и појединих привредних делатности; објашњава појединачне и заједничке утицаје природних и друштвених фактора на развој привреде у целини и појединих привредних делатности; врши избор критеријума и елемената економско-географске валоризације географског простора за потребе развоја појединих привредних делатности; илуструје на конкретним примерима у свету и у нашој земљи утицај природних и друштвених фактора развоја привреде у целини и појединих привредних делатности.

Реализација овог исхода има два циља: да ученици разумеју физичко-географски и друштвено-географски контекст развоја привреде и појединих њених делатности у свету и одабраним географским регијама и да ученици могу сами да вреднују (микро) простор као стециште услова и ресурса за развој појединих при- вредних делатности (грانا).

Исход: ученик ће бити у стању да доводи у везу ниво развијености привреде у целини и појединих привредних делатности (пољопривреде, индустрије, саобраћаја, трговине и туризма) са стањем животне средине и социјалним односима у изабраним регијама, се може достићи паралелно са претходним исходом уколико се привреда посматра у следећем логичком контексту: географски простор као скуп услова и ресурса за развој привреде и привреда као фактор позитивних и негативних промена у географском простору. Суштина у реализацији овог исхода је да ученици продубе своја знања о специфичним утицајима пољопривреде, индустрије, саобраћаја и других привредних делатности на квалитет ваздуха, воде и земљишта како у нашој земљи, тако и у одабраним регијама (сиромашним, земљама у развоју и развијеним земљама). Ученици треба да увиде да је загађење ваздуха и воде често и генератор политичких и социјалних конфликта, али и да представља подстицај за настанак одрживих друштвених заједница. Пожељно је и да се концепт одрживог развоја обрађује не само као позитивно конотирана научна концепција, већ да се он и проблематизује у контексту политичких и економских односа у свету (извоз „зелених технологија” захваљујући чему богате земље постају још богатије, а сиромашне још сиромашније, утицај човека на климатске промене итд.). Овај исход се операционализује током наставе кроз проверу усвојености следећих исхода код ученика: набраја позитивне и негативне ефекте појединачних привредних делатности на стање животне средине; наводи примере за позитивне и негативне ефекте по животну средину у функционисању привредних делатности у државама и регијама различитих степена економске развијености; истражује доступне изворе (статистичке, расположиву литературу, картографску грађу) у вези са функционисањем привредних делатности у одабраним државама и регијама (утицај на животну средину и социјалне односе).

За достизање исхода: ученик ће бити у стању да издваја економско-географске регије света користећи изворе економске статистике и тематске економске карте, кључно је да се ученик упозна са теоријским економско-географским концептима (технолошки развој и дифузија иновација, структура светског економског система, центар и периферија у глобалном економском простору) и на основу чега су издвојени, како функционишу и трансформишу се економско-географски региони света (високо развијени региони света: Европска унија, Англоамерика, Јапан; средње развијени региони света – економска полупериферија: Источна Европа и Русија, Кина; недовољно развијени региони – земље у

развоју; најсиромашнији региони света). Овај исход се операционализује током наставе кроз проверу усвојености следећих исхода код ученика: издваја економско-географске регионе на основу различитих економских критеријума; објашњава економско-географску регио-нализацију света у светлу различитих теоријских концепата (нпр. модел центар – периферија); самостално израђује карте или тумачи специфичности економско-географских региона на основу расположивих статистичких података и тематских економских карата.

Исход: ученик ће бити у стању да критички вреднује утицај мултинационалних компанија и међународних организација на развој и функционисање међународне трговине и неравномеран економски развој у свету, кључан је за разумевање економско-географских и политичко-географских диспаратитета у савременом свету. Овај исход се операционализује постепено након достизања следећих исхода код ученика: дефинише међународну трговину, мултинационалне компаније, економске интеграције; врши поређења различитих интеграција према степену економске и политичке интегрисаности, величини (броју држава и становника) и економском значају у свету; анализира мање студије случаја из области међународне трговине, функционисања мултинационалних компанија и економских интеграција.

Препоручује се да се приликом реализације наставног садржаја из области *Привреда и географски простор*, исходи реализују кроз подстицање следећих активности ученика: анализе студије случаја; прикупљање и критичка анализа различитих релевантних информација доступних на интернету; реализација микро-истраживања; тумачење постојећих и самостална израда тематских економских карата; посете научним институцијама и привредним субјектима у локалној средини; студијска путовања.

Предлог пројектног задатка: на е-Твининг платформи ученици се повезују са ученицима из других школа у Европи и израђују упоредну студију у области одрживог развоја (нпр. управљање отпадом). Ученици треба да уоче сличности и разлике у пракси (не)одрживог управљања отпадом и да одговоре на питања који су кључни предуслови и сметње за успостављање оваквог система на локалном нивоу.

Политичко-географски процеси

У достизању исхода ове теме ученици треба да се упознају са основним појмом и елементима (граница, облик, површина) територије као и са њеним политичким статусом (суверене државе, зависне територије). Важно је указати на појам територијалности који подразумева организован утицај, деловање и контролу појединца или групе над људима и природним и друштвеним процесима на одређеном простору. Крајњи дomet њиховог деловања означава појава граница, било да су оне државне или административне. Даља анализа би требала да иде у правцу утврђивања структуре територије, што би подразумевало сагледавање физичко-географских и друштвено-географских карактеристика унутар ње и из којих произилазе њени квалитети. У оквиру своје територије, а у циљу ефикасног спровођења политике, држава спроводи административно–територијалну организацију простора кроз хијерархијски постављене нивое. Ученицима треба указати да су површина и хијерархијски ниво у оквиру територијалне организације под утицајем друштвено-политичких процеса променљиви током времена.

Ученике упознати са узроцима и последицама територијалних спорова и конфликта (сепаратизам, иредентизам, регионализам, аутономаштво). Приликом одвијања ових процеса треба указати на могућу појаву одређених модела етничке политике као што су асимилација, етничко померање, етничко пресељење и етничко чишћење. Како би се остварио принцип очигледности и знања која се стичу учинила трајним, ученици треба да користе зидне географске карте, географске атласе и геопортале.

Приликом анализирања садржаја савремене политичко-географске карте света неопходно је да их ученици доводе у везу са глобалним друштвено-историјским процесима. Те ефекте у погледу трансформације простора препознајемо кроз стварање и нестајање суверених територија (држава). Промене држава на политичкој карти света треба посматрати у временском оквиру од Берлинског конгреса. Достижање исхода ове наставне теме могуће је и кроз реализацију пројектне наставе.

Регионално-географске теме и глобални процеси

У достизању исхода теме *Регионално-географске теме и глобални процеси* ученици треба да се упознају са специфичним друштвено-географским процесима који утичу на трансформацију појединих географских регија у свету. Кроз тему важно је нагласити да се географске регије временом развијају и мењају своје функције. Важно је искористити могућности које ова тема пружа у подстицању ученичке радозналости, јер регионално-географске теме оплеменењују фонд знања ученика. Избегавати понављање географских садржаја у конкретним регијама, које су већ обрађене у оквиру претходних тема.

Европске регије упознати кроз садржаје: туристичке регије Јужне Европе, велике урбане регије Западне и Средње Европе, природни ресурси и транзициони процеси у Источној Европи и савремена миграциона кретања у европским регијама.

Туристичке регије Јужне Европе приказати кроз везу природних потенцијала (средоземна клима, топло море), културно-цивилизацијског развоја (споменици и грађевине из различитих епоха људске историје) и туризма, на примерима Италије, Грчке, Шпаније и Португалије. Пожељно је избегавати фрагментарно учење историјских чињеница, већ их треба повезати са утицајем на туризам.

Велике урбане регије Западне и Средње Европе објаснити кроз утицај друштвено-економског развоја (индустријске револуције, миграције село-град, урбана експлозија, пораст БДП) на трансформацију урбане средине (на пример, Лондонски басен, Париски басен, Рурски басен, Сарски басен, Ранштад, Шлески басен). Ученици не треба да памте економске податке везане за демографски раст градова и вредности БДП по становнику, већ они треба да разумеју односе величина.

Природне ресурсе (земљиште, руде, енергенти) и транзиционе процесе у Источној Европи довести у везу са политичким положајем и савременим друштвено-географским развојем, на примеру Руске Федерације и Украјине.

Савремена миграциона кретања у европским регијама обрадити кроз утицај различитих типова миграција (унутрашње, спољашње, интраконтиненталне, интерконтиненталне, присилне, стихијске) на друштвено-географске процесе, укључујући популациону динамику (настајање и издвајање густо и слабо насељених простора), као и односе и везе са привредним развојем (миграције према најразвијенијим регијама) и етнолингвистичким обележјима (на пример, Арапи у Француској, Турци у Немачкој, Индијци и Пакистанци у Уједињеном Краљевству). У циљу подстицања толеранције код ученика, указати на постајање различитих социјалних, етничких и културних група у Европи.

Азијске регије анализирати кроз следеће наставне садржаје: културно-цивилизацијске тековине и трансформација географског простора Југозападне Азије, специфичности географског развоја Јужне Азије, демографски и урбано-географски процеси у Источној Азији и проблеми природних непогода у Југоисточној Азији.

У оквиру културно-цивилизацијских тековина и трансформације географског простора Југозападне Азије објаснити како се регија хронолошки трансформисала од првих цивилизација (Сумер, Персија, Османско царство), преко настанка великих монотеистичких религија (јудаизам, хришћанство, ислам) до

савременог друштвено-економског развоја заснованог на експлоатацији енергената. Указати како различите историјске околности (на пример, цена нафте и природног гаса на светском тржишту) и економска развијеност утичу на динамичне промене у географском простору (изградња савремених урбаних целина у УАЕ, Катару, Кувајту на једној страни и политички сукоби у Ираку и Сирији око енергена- та на другој).

У оквиру специфичности географског развоја Јужне Азије објаснити регионалне контрасте кроз утицаје природних услова (утицај зимског и летњег монсуна), цивилизацијског развоја (стара краљевства), колонијалног и неоколонијалног периода (енглески, португалски, француски и други поседи) на савремене друштво- но-географске процесе (колевка хиндуизма, будизма, џаинизма, демографска експлозија, зависност традиционалне пољопривреде од монсуна, развој великих урбаних регија и псеудоурбанизација). Посебну пажњу треба посветити адекватној употреби дигиталних аудио-визуелних материјала у оквиру приказа културолошких особености и демографских садржаја везаних за Јужну Азију (употреба интернета у анализи демографске статистике).

Демографске и урбано-географске процесе у Источној Ази- ји објаснити на примерима Кине и Јапана, и довести је у везу са наглим економским развојем (водеће светске економије, пораст БДП становништва) и урбанизацијом (стварање Токаида и великих агломерација у Кини). Ученике је неопходно упутити на различите географске и мултимедијалне изворе везане за Источну Азију (на пример, <https://unstats.un.org>, <https://www.nationalgeographic.com>), који им могу помоћи у разумевању пораста броја градског станов- ништва, трансформације градова у Источној Азији.

Југоисточну Азију анализирати на примеру природних непогода као фактора трансформације простора (Малајски архипелаг). Податке о просторној и временској дистрибуцији непогода прикупити са специјализованих геопортала.

Афричке регије упознати кроз наставне садржаје везане за културно-цивилизацијску трансформацију Афричког Средоземља и географске проблеме Сахарске и Субсахарске Африке.

У оквиру културно-цивилизацијске трансформације Афричког Средоземља анализирати како се регија трансформисала од првих цивилизација (Стари Египат, Римски период владавине Северном Африком, долазак Арапа и др.) до савременог друштвено-економског развоја (на пример, туризам у Тунису, Мароку и Египту) заснованог на културним туристичким вредностима (споменици културе из различитих епоха), природним потенцијалима (топло море, средоземна клима), експлоатацији руда и енергената. Географске проблеме Сахарске и Субсахарске Африке објаснити кроз технолошку неразвијеност, презадуженост, неухрањеност и болести становништва, деградацију животне средине, десертификацију, дефорестацију, прекомерно трошење природних ресурса, неразвијену и неадекватну инфраструктуру, незапосленост и недостатак институционалних капацитета. У обради садржаја објаснити и стихијске процесе урбанизације Субсахарске Африке и последични велики јаз који постоји између развоја милионских градова са једне стране и бројних сеоских насеља са друге. Северну Америку упознати кроз наставне садржаје: културни, економски и политички развој и утицај САД и Канаде на глобалне процесе у свету и друштвено-географске процесе у Мексику, Карибима и Централној Америци.

Културни, економски и политички развој и утицај САД и Канаде на глобалне процесе у свету објаснити кроз динамичан друштвено-географски развој који се одвијао паралелно са ширењем њиховог културног, политичког и економског утицаја на друге делове света (технолошке иновације, вестернизација). Уколико постоје техничке могућности, ученици могу припремити презентације, чиме се оспособљавају да кроз визуелизацију садржаја самостално анализирају и доносе закључке о улози САД и Канаде у глобалним процесима.

У оквиру друштвено-географских процеса у Мексику, Карибима и Централној Америци анализирати узроке и последице честих политичких нестабилности (смене демократских и војних режима), сиромаштва, миграција становништва и утицаја туризма на географске промене. Оспособити ученике да израђују тематске карте о Мексику, Карибима и Централној Америци користећи неме карте.

Приликом обраде Јужне Америке анализирати регионално-географске специфичности. Објаснити несклад између природних ресурса и степена економског развоја (на пример, Венецуела, Аргентина и Бразил). Указати на узроке и последице дефорестације на примеру Амазоније (неконтролисана сеча амазонских селваса) и довести у везу демографске процесе са псеудоурбанизацијом (фавеле у Бразилу), сиромаштвом и повећаним степеном криминала. Објаснити да се привреда већине држава Јужне Америке заснива на експлоатацији сировина (руда и енергената), плантажној пољопривреди и прехрамбеној индустрији. Указати на велике етничке и расне разноликости коју чине староседелачко индијанско становништво, потомци европских досељеника, потомци афричких робова и њихове расне мешавине. У школама које су технички опремљене, ученици треба на часовима да користе релевантне статистичке изворе о економским параметрима везаним за државе Јужне Америке, да их тумаче и сами или уз помоћ наставника представљају графиконима и тематским картама.

Наставни садржаји који се односе на Аустралију и Океанију су савремени друштвено-географски развој Аустралије и еколошка угроженост Океаније.

У оквиру савременог друштвено-географског развоја Аустралије повезати географски положај, велико природно богатство у рудама и енергентима и колонијални период са савременим друштвено-географским развојем (висок БДП, развој градова). Указати и на факторе географске изолованости аустралијског континента у односу на остале континенте као и последице које се огледају у специфичним биогеографским и друштвеним одликама. У оквиру становништва објаснити разлике у начину живота између домицилног становништва (Абориџини, Маори) и придошлог европског и азијског становништва. Извршити периодизацију етнодемографског развоја на претколонијални, колонијални и постколонијални период.

Еколошку угроженост Океаније објаснити кроз утицаје климатских промена на еколошке процесе (урагани, издизања нивоа Светског мора и нестајање појединих атола у Тихом океану), као и неодговорно понашање човека у географској средини (острво пластике). Употреба средстава ИКТ у настави (програми за израду квизова за утврђивање градива) додатно ће допринети учвршћивању трајности ученичких знања везаних за еколошку угроженост океанских острва.

У оквиру наставног садржаја о Антарктику указати на последице климатских промена узрокованих људском активношћу. Достицање исхода је могуће кроз практичне активности, у оквиру самосталних или групних задатака, тако да ученици сами проуче и представе на часовима утицаје људских активности на климатске промене. То ће код ученика да развије свест о улози човека у простору.

Предлог пројектног задатка за ученике: Упоредна анализа демографских процеса одабраних регија (на пример, Јужна Европа и Јужна Азија). Ученици упоређују наведене процесе, тематски их приказују и указују на трансформацију географског простора. Ученици заједно са наставником пролазе кроз све фазе рада на пројектном задатку. Као резултат пројектног задатка ученици раде упоредно пројекцију демографског развоја Јужне Европе и Јужне Азије. Резултате истраживања могу представити коришћењем различитих ИКТ алата.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се обезбеђује стално праћење и процењивање резултата постигнућа ученика, а у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Праћење и вредновање ученика започиње иницијалном проценом нивоа знања на коме се ученик налази. Свака активност на часу служи за континуирану процену напредовања ученика. Неопходно је ученике стално оспособљавати за процену сопственог напретка у остваривању исхода предмета. Како ниједан од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање на тај начин постаје мотивациони фактор за ученике. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Неопходно је да на почетку школске године наставници географије поштујући временску динамику процењују постигнућа ученика кроз адекватну заступљеност сумативног и формативног оцењивања. Будући да се у новим програмима наставе и учења инсистира на функционалним знањима, развоју међупредметних компетенција и пројектној настави, важно је да наставници добро осмисле и са ученицима договоре како ће се обављати формативно оцењивање. У том смислу препоручује се наставницима да на нивоу стручних већа договоре критеријуме и елементе формативног оцењивања (активност на часу, допринос групном раду, израда домаћих задатака, кратки тестови, познавање географске карте...).

Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања, праћења и вредновања. Важно је да наставник континуирано спроводи евалуацију и самоевалуацију процеса наставе и учења.

ВЕЗА ОБРАЗОВНИХ СТАНДАРДА И ИСХОДА ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Стандарди образовних постигнућа достижу се **на крају општег средњег образовања**. Исти стандард (или његов део) активираће се више пута током школске године, односно до краја средњег образовања, сваки пут уз другу наставну јединицу. Такво поступање осигурава досезање све вишег и вишег нивоа појединачних ученичких постигнућа, а ученичка знања, вештине и способности се непрестано сагледавају из нових углова, утврђују, проширују и систематизују.

С обзиром на сложеност предмета и области унутар предмета, неопходно је поступно остваривати све стандарде кроз све четири године средњошколског образовања, али поједини стандарди се могу видети и као конкретније повезани са одређеним исходом.

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	СТАНДАРДИ

– осмисли пројекат истраживања на задату тему, реализује истраживање у локалној средини, прикажи дискутује о резултатима;	2.ГЕ.1.1.1. Чита и тумачи географске карте различитог размера и садржаја, користи компас и систем за глобално позиционирање (ГПС) ради оријентације у простору и планирања активности. 2.ГЕ.1.1.2. Користи инструменте за читавање вредности основних временских/климатских елемената ради планирања и организовања активности у свом окружењу. 2.ГЕ.1.1.3. Правилно дефинише географске појмове и користи различите изворе (статистичке податке, научнопопуларну литературу, географске часописе, информације из медија, интернет) за прикупљање и представљање географских података у локалној средини, Републици Србији и земљама у окружењу. 2.ГЕ.3.1.1. Анализира различите изворе података и истраживачке резултате (географске карте, сателитске снимке, статистичке податке, научну литературу, географске часописе, информације из медија, интернет); изводи закључке и предлаже мере за решавање друштвених проблема.
– користи дигиталне картографске изворе информација и алате Географских информационих система;	2.ГЕ.1.1.1. Чита и тумачи географске карте различитог размера и садржаја, користи компас и систем за глобално позиционирање (ГПС) ради оријентације у простору и планирања активности. 2.ГЕ.1.1.2. Користи инструменте за читавање вредности основних временских/климатских елемената ради планирања и организовања активности у свом окружењу 2.ГЕ.1.1.3. Правилно дефинише географске појмове и користи различите изворе (статистичке податке, научнопопуларну литературу, географске часописе, информације из медија, интернет) за прикупљање и представљање географских података у локалној средини, Републици Србији и земљама у окружењу. 2.ГЕ.2.1.1. Правилно користи картографска изражајна средства за скицирање географских карата различитог размера и садржаја. 2.ГЕ.2.1.2. Разуме значај и могућности практичне примене географског информационог система (ГИС). 2.ГЕ.3.1.1. Анализира различите изворе података и истраживачке резултате (географске карте, сателитске снимке, статистичке податке, научну литературу, географске часописе, информације из медија, интернет); изводи закључке и предлаже мере за решавање друштвених проблема. 2.ГЕ.3.1.2. Примењује географски информациони систем (ГИС) за креирање једноставних географских карата. 2.ГЕ.3.1.3. Анализира значај чинилаца развоја у просторном планирању (људи, природа, друштвено богатство, инфраструктура, мрежа и систем насеља). 2.ГЕ.3.1.4. Анализира аналогне и дигиталне тематске карте (природних појава, система и природне средине, друштвених појава и створених добара) и објашњава узроке који су утицали на актуелно стање, постојеће појаве и објекте.
– помоћу модела демонстрира облик и кретање Земље анализира њихове последице;	2.ГЕ.1.2.2. Наводи појаве и процесе у Земљиним сферама и описује њихов утицај на формирање различитих природних услова и ресурса на Земљи.
– разликује еволутивне фазе сфера на Земљи и њихова главна обележја;	2.ГЕ.1.2.2. Наводи појаве и процесе у Земљиним сферама и описује њихов утицај на формирање различитих природних услова и ресурса на Земљи. 2.ГЕ.3.2.2. Анализира геохронолошки развој планете Земље.
– изводи закључке о утицају унутрашњих сила на настанак минерала и стена и формирање рељефакористећи примере у Србији и у свету;	2.ГЕ.1.2.2. Наводи појаве и процесе у Земљиним сферама и описује њихов утицај на формирање различитих природних услова и ресурса на Земљи. 2.ГЕ.3.2.3. Објашњава основна начела одрживог коришћења природних ресурса и њихов утицај на економски развој Републике Србије.
– разврстава облике рељефа према типу настанка у зависности од деловања ендегених и егзогених процеса на примерима у локалној средини и у свету;	2.ГЕ.1.4.2. Описује природно географске и друштвено географске одлике локалне средине и Републике Србије 2.ГЕ.2.2.2. Објашњава географске везе између природних услова, ресурса и људских делатности.
– предвиђа које последице по човека могу да настану деловањем геохазарда и наводи мере превенције и заштите;	2.ГЕ.2.4.4. Описује природна и културна добра локалне средине, Републике Србије и учествује у акцијама за њихову заштиту и унапређивање. 2.ГЕ.3.2.4. Анализира еколошке проблеме и њихове последице на глобалном нивоу и познаје савремене мере и поступке који се користе за њихово решавање
– оцењује улогу човека као фактора и модификатора у процесу формирања рељефа;	2.ГЕ.3.2.3. Објашњава основна начела одрживог коришћења природних ресурса и њихов утицај на економски развој Републике Србије. 2.ГЕ.3.2.4. Анализира еколошке проблеме и њихове последице на глобалном нивоу и познаје савремене мере и поступке који се користе за њихово решавање.

Разред: **Трећи**Недељни фонд часова: **2 часа**Годишњи фонд часова: **74 часа**

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА Кључни појмови садржаја програма
2.ГЕ.1.1.1. Чита и тумачи географске карте различитог размера и садржаја, користи компас и систем за глобално позиционирање (ГПС) радиоријентације у простору и планирања активности. 2.ГЕ.1.1.3. Правилно дефинише географске појмове и користи различите изворе (статистичке податке, научно популарну литературу, географске часописе, информације из медија, интернет) за прикупљање и предста-вљање географских података у локалној средини, Републици Србији и земљама у окружењу. 2.ГЕ.1.2.4. Разуме концепт одрживог развоја као услов за опстанак и напредак људског друштва и привредни развој. 2.ГЕ.1.3.1. Описује историјско-географске факторе и њихов утицај на неравномеран регионални развој Републике Србије и земаља у окружењу. 2.ГЕ.1.3.2. Наводи географске факторе који утичу на размештај станов-ништва, насеља и привреде у Републици Србији и земљама у окружењу. 2.ГЕ.1.3.3. Описује демографски развој (природни и механички) и струк-туре становништва у Републици Србији и земљама у окружењу. 2.ГЕ.1.3.4. Разуме појмове: транзиција, интеграција, глобализација и њихов утицај на промене и проблеме у Републици Србији и земљама у окружењу. 2.ГЕ.2.1.1. Правилно користи картографска изражајна средства за скицирање географских карата различитог размера и садржаја. 2.ГЕ.2.2.2. Објашњава географске везе између природних услова, ресурса људских делатности. 2.ГЕ.2.2.3. Објашњава географски размештај природних ресурса у Репу-блици Србији, региону и Европи и објашњава њихов утицај на економски развој. 2.ГЕ.2.3.1. Објашњава утицај географских фактора на демографски развој, размештај становништва, насеља и привреде у свету.	– реализује истраживачки пројекат на задату тему; – упоређује различите географске изворе информација и процењује њихову поузда-ност и препознаје могуће грешке; – анализира утицај природних услова на друштвено-географски развој Балканског полуострва и Подунавља; – установи сличности и разлике географ-ског положаја Србије и суседних држава; – објашњава физичко-географске елементе простора Србије у смислу генезе, типоло-гије и њихових општих карактеристика; – вреднује утицај географских фактора на демографски развој, размештај становни-штва, насеља и привреде у Србији; – анализира узроке и последице актуелног стања развоја привреде у Србији; – дефинише принципе регионализације и доводи их у везу са савременим простор-но-функционалним развојем Србије; – изводи закључке о узајамном односу физичко-географских и друштвено-гео-графских одлика на развој Србије и регионалних целина; – помоћу општих и тематских географских карата демонстрира регионалне специ-фичности развоја становништва, привреде и насеља Србије и њених географских регија;	Географски положај Србије у Европи Балканско полуострво и Подунавље. Физичко-географски положај. Друштвено-географски положај. Територија и границе Србије. Физичко-географске карактеристике Релјеф. Клима. Воде. Земљиште. Биогеографске зоне. Друштвено-географске карактеристике Становништво. Насеља. Привреда. Регионализација Србије Принципи регионализације. Политичко-административни принцип регионали-зације. Географска регионализација. Београдска регија. Војводина. Косово и Метохија. Шумадија. Западно Поморавље. Велико Поморавље. Јужно Поморавље.

2.ГЕ.2.3.2. Објашњава савремене проблеме човечанства (сукоби и насиље, незапосленост, глад, недостатак пијаће воде, дискриминација, болести зависности) и наводи мере за њихово превазилажење. 2.ГЕ.2.3.3. Дефинише појам глобалне економије и тржишта и наводи факторе који утичу на њихов настанак и развој. 2.ГЕ.3.1.1. Анализира различите изворе података и истраживачке резул-тате (географске карте, сателитске снимке, статистичке податке, научну литературу, географске часописе, информације из медија, интернет); изводи закључке и предлаже мере за решавање друштвених проблема. 2.ГЕ.3.1.4. Анализира аналогне и дигиталне тематске карте (природних појава, система и природне средине, друштвених појава и створених добара) и објашњава узроке који су утицали на актуелно стање, постојеће појаве и објекте. 2.ГЕ.3.2.4. Анализира еколошке проблеме и њихове последице на глобал-ном нивоу и познаје савремене мере и поступке који се користе за њихово решавање. 2.ГЕ.3.3.1. Анализира утицај друштвених фактора на степен економске развијености различитих регија у свету. 2.ГЕ.3.3.2. Анализира глобалне друштвене промене (транзиција, интеграција, глобализација, депопулација, неравномеран размештај становништва, пренасељеност градова, деаграризација) и њихов утицај на друштвене и економске токове на глобалном нивоу. 2.ГЕ.3.3.3. Објашњава глобалну и националну економију, глобално и национално тржиште и анализира факторе који утичу на њихов развој. 2.ГЕ.3.4.2. Анализира географске факторе и њихов утицај на развој регио-налних целина на глобалном нивоу. 2.ГЕ.3.4.3. Објашњава трансформације регија на глобалном нивоу и познаје правце њиховог даљег развоја.	– разликује просторе који имају својство осовине развоја у односу на неразвијена подручја; – предвиђа ефекте заштите природних до-бара на животне и привредне активности људи; – анализира успешне примере одрживог раз-воја у различитим областима и предлаже решења за примену одговарајућих модела у својој локалној средини; – изводи закључке о узроцима и последица-ма историјских и савремених миграција на просторни размештај Срба у регији и у свету; – упоређује положај националних мањина у Србији и положај Срба у земљама регије; – процењује утицај различитих институција на очување националног идентитета Срба ван Србије; – објашњава географски положај, физич-ко-географске, друштвено-географске и регионалне одлике Републике Српске.	Источна Србија. Западна Србија. Старовлашко-рашка висија. Ибарско-копаонички крај. Осовине развоја. Неразвијена подручја. Заштићена подручја. Срби ван Србије Срби у региону. Срби у дијаспори. Организација и активности српске дијаспоре. Република Српска.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм оријентисан на процес и исходе учења наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању процеса наставе и учења. Полазећи од датих исхода и кључних појмова садржаја, образовних стандарда за крај општег средњег образовања, циљева и исхода образовања и васпитања, кључних компетенција за цело животно учење, предметних и општих међупредметних компетенција, специфичних предметних компетенција, наставник најпре креира свој годишњи (глобални) план рада из кога ће касније ра- звијати своје оперативне планове. Наставник има слободу да сам одреди број часова за дате теме у годишњем плану.

Предметни исходи су дефинисани на нивоу разреда у складу са ревидираном Блумовом таксономијом и највећи број њих је на нивоу примене. Редослед исхода не исказује њихову важност јер су сви од значаја за постизање циља предмета. Од наставника се очекује да операционализује дате исходе у својим оперативним плановима за конкретну тему, тако да тема буде једна заокружена целина која укључује могућа међупредметна повезивања. У фази планирања и писања припреме за час наставник дефинише циљ и исходе часа. Степен остварености исхода наставник прати и процењује планирајући различите, могуће начине провере.

Основна карактеристика наставе и учења Географије је исти цање исхода учења, односно исказа о томе шта ученици знају, разумеју и могу да ураде на крају периода учења, уместо фокусирања на оно о чему наставник намерава да подучава. Предвиђени исходи представљају знања, вештине, ставове и вредности које сви ученици треба да развију на крају трећег разреда. Наставник у процесу учења код ученика развија истраживачки приступ у про- учавању простора, омогућава реализацију истраживања, примену географских метода за постизање исхода учења.

У оквиру тема дат је предлог географског истраживања, ученици се опредељују за једно у складу са својим интересовањима и предзнањем, које реализују у току школске године. Пројектни задаци се могу реализовати у мањим групама. Наставник на почетку школске године упознаје ученике са наставним темама које ће бити реализоване у трећем разреду као и са начином рада, одаби- ром теме и критеријумима за вредновање пројектног задатка. Теме истраживања треба да буду у складу са планираним исходима у трећем разреду. Неопходно је да ученик врши избор релевантних извора географских знања и информација, анализира их, повезује у сазнајне целине и користи у решавању постављеног проблемског

задатка. Истраживачке активности ученика, наставник, усмерава на географске процесе, њихову анализу и синтезу. Приликом планирања и реализовања пројектног задатка неопходно је да наставник прати активности ученика помаже, усмерава, бележи ангажовање ученика и код њих развија критички однос према географском простору и процесима који се у њему одвијају. Ученици обрађују прикупљене информације појединачно или у групи, анализирају их, излажу резултате помоћу тематских карата, графикона, дијаграма, схема, цртежа, фотографија, видео записа и презентација и изводе закључке о процесима и променама у географском простору.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

На уводном часу ученике треба упознати са програмом наставе и учења Географије у трећем разреду и значајем национал- не географије у разумевању појава и процеса у локалној средини и географском простору Србије и окружења. Улога наставника се огледа у правилном усмеравању и подстицању ученика на развијање позитивних људских вредности, развијање личног и националног идентитета, развијање свести и осећања припадности Републици Србији, поштовање и очување националне културне баштине. Препорука је да технике наставника буду усмерене на поучавање и учење путем открића, дефинисању и анализи географских појава и процеса у Србији. Ученике треба усмерити на релевантне географске

изворе информација, научити их да класификују, интегришу и примене статистичке податке, а све у циљу долажења до конкретних закључака о географском простору.

Географски положај Србије у Европи

За достизање исхода: ученик ће бити у стању да анализира утицај природних услова на друштвено-географски развој Балканског полуострва и Подунавља; потребно је довести у вези природне одлике (рељеф, клима, воде, биљни свет) са друштвено-географским развојем (становништво, насеља, привреда). Да би се достигао овај исход, од ученика се очекује да самостално одреде математичко-географски положај Србије, након чега треба инсистирати на извођењу научно заснованих закључака о утицају физичко-географских карактеристика на друштвено-географски развој Балканског полуострва и Подунавља.

За достизање исхода: ученик ће бити у стању да установи сличности и разлике географског положаја Србије и суседних држава, неопходно је да наставник од ученика тражи да самостално укажу на савремене друштвено-географске проблеме који постоје у регији, као на пример: објасне економске диспаратите, демографске процесе, неразвијену инфраструктуру у односу на друге делове Европе. У оквиру друштвено-географског положаја указати на постојање различитих социјалних и етничких група, и објаснити разноликост у начину живота народа Балкана и Подунавља са циљем развијања и очувања националног идентитета код ученика и неговања интеркултуралности. Такође, треба указати на интеграционе процесе у регији и Европи у које је укључена Србија и њи- хов утицај на друштвено-географски положај Србије.

Ученике је неопходно упознати и са различитим називима регије у којој се налази Србија (Југоисточна Европа, Балканско полуострво, Западни Балкан, Подунавље). Од ученика тражити да примењују географска знања и коментаришу историчност (временску променљивост) географског положаја Србије. Пожељно би било да ученици анализирају и израђују различите тематске карте Србије, организују студијска путовања и повезују историјске догађаје са савременим географским процесима.

Неопходно је да ученици, кроз анализу граница Србије, разумеју различите функције и значај граничних прелаза као фактора протока робе и људи.

Предлог пројектног задатка: упоређивање географског положаја Србије и државе из регије (Црна Гора, Аустрија, Северна Македонија...). Како би задатак био успешно реализован, ученике је потребно поделити у неколико група. Свака група би урадила упоредну анализу географског положаја Србије и одабране државе из регије, указала на предности и недостатке, утицај на друштвено-географске процесе и међународни положај. Приликом израде задатка наставник треба да подстиче ученике на критичко мишљење и развијање сопствених ставова, анализом историјско-географског положаја држава, друштвено-географских процеса и њиховог утицаја на економски развој, интеграционе процесе држава и утицај у регионалним и светским оквирима, као и анализом могућности развоја привреде и економије ван ових оквира.

Физичко-географске карактеристике

За достизање исхода: ученик ће бити у стању да објашњава физичко-географске елементе простора Србије у смислу генезе, ти- пологије и њихових општих карактеристика; потребно је да ученици савладају наставне садржаје који се односе на геоморфолошке, климатске, хидролошке и биогеографске одлике наше земље.

Прво треба сагледати генезу основних морфотектонских целина на простору Србије. Потребно је подсетити се знања из претходних разреда о формирању крупних рељефних целина на европском

континенту и применити их на простору Србије. Након анализе и класификације крупних морфотектонских целина, у наставној теми Регионализација Србије потребно је детаљније проучити и извршити анализу и типологију осталих облика рељефа у свакој од регија.

Посебну пажњу треба посветити проучавању хидролошких особина наше државе. У овој наставној теми потребно је извршити поделу према морским сливовима, класификовати језера према начину постанка, објаснити типологију термоминералних вода према температури и хемијском саставу. Након анализе површинских и подземних вода утврдити мере за заштиту вода и заштиту од вода (бујице и поплаве). Након тога утврдити и могућности привредне валоризације различитих облика вода.

Приликом проучавања климатских одлика наше државе треба користити што више статистичких података о климатским елементима. Од значаја ће бити прикупљање података из различитих статистичких годишњака или узимање података са званичног портала Републичког хидрометеоролошког завода. У овој наставној теми акценат ставити на утицај различитих климатских фактора који дефинишу климу наше земље. Након анализе климатских фактора, потребно је издвојити основне типове климе са њиховим главним карактеристикама. Детаљнију анализу свих типова климе на основу проучавања података са конкретних метеоролошких станица потребно је извршити у наставној теми Регионализација Србије.

Проучавањем и анализом пре свега климатских али и геоморфолошких и хидролошких особина, потребно је издвојити основне биogeографске ареале и типове земљишта на простору Србије.

У сваком делу градива који се односи на проучавање физичко-географских одлика треба код ученика инсистирати на повезивању између природних карактеристика и могућности за развој различитих привредних делатности попут пољопривреде, шумарства, енергетике, рударства, индустрије, саобраћаја и туризма.

Предлог пројектног задатка: природа одабране регије или насеља. Визуелним посматрањем терена и прикупљањем података из различитих писаних и интернет извора ученици треба да припреме пано или мултимедијалну презентацију о физичко-географским одликама насеља у коме живе. Ученици могу да фотографишу, лоцирају и картирају облике рељефа, хидрографске објекте и основне биogeографске ареале који су присутни у посматраном насељу. Прикупљањем података из најближе метеоролошке станице ученици ће утврдити основне климатске карактеристике.

Друштвено-географске карактеристике Србије

Исход: ученик ће бити у стању да вреднује утицај географских фактора на демографски развој, размештај становништва, насеља и привреде у Србији и њеним географским регијама; подразумева продубљивање и проширивање знања које су ученици већ стекли у досадашњем школовању о утицају природних услова и ресурса, као и друштвених елемената географског простора на развој становништва, насеља и привреде. Потребно је да ученици уоче кључни значај бројности, размештаја, кретања и структура становништва за развој привреде као целине и појединачних привредних грана (делатности). У том смислу потребно је указати на специфичности радно-интензивних грана привреде, као и оних који захтевају квалификовану радну снагу, а посебно за нова занимања која се развијају у овом веку. Овај исход се операционализује током наставе кроз проверу остварености следећих исхода код ученика: именује географске факторе који утичу на размештај и кретање становништва; проналази и анализира податке демографске и економске статистике; утврђује географске факторе који детерминишу развој и размештај насеља; објашњава утицај демографских процеса на ниво економске развијености Србије и њених географских регија; наводи географске факторе развоја и размештаја појединих привредних делатности и значајних привредних објеката у нашој земљи и појединим географским регијама; објашњава појединачне, антагонистичке и синергетске утицаје природних и друштвених географских фактора на развој и размештај становништва, привреде и насеља у Србији и појединачним географским регијама; објашњава историјске промене у дејству географских фактора на развој и размештај становништва, привреде и насеља у Србији и њеним географским регијама... Овим исходом се постиже

да ученици разумеју физичко-географски и друштвено-географски контекст развоја становништва, привреде и насеља у Србији и њеним географским регијама.

Исход: ученик ће бити у стању да анализира узроке и последице актуелног стања развоја привреде у Србији и њеним географским регијама; подразумева даље продубљивање знања из области економске географије која су стицана у другом разреду гимназије и њихово смештање у просторни контекст наше земље. Ученици треба да се упознају или продубе већ стечена знања о процесима економске и политичке транзиције, глобализације, светске економске кризе и реиндустријализације, да уоче њихов утицај на привреду Србије и њених географских регија. Овај исход може се операционализовати на следећи начин: ученик дефинише појмове транзиција, глобализација, светска економска криза, директне стране инвестиције, реиндустријализација; анализира квантитативне податке о наведеним процесима у Србији и њеним географским регијама; ученик објашњава промене у структури привреде (власничка структура, структура по економским делатностима и гранама, промена структура запослених) и њеном просторном размештају.

Регионализација Србије

Исход: ученик ће бити у стању да дефинише принципе регионализације и доводи их у везу са савременим просторно-функционалним развојем Србије; подразумева да ученик разликује принципе регионализације и да на основу различитих принципа регионализације (географских, политичко-административних, статистичких, економских др.) издваја регионалне целине у Србији. Овај исход се операционализује током наставе кроз проверу остварености следећих исхода код ученика: објашњава принципе регионализације; доводи у везу спроведене принципе регионализације у пракси са савременим развојем Србије; истражује статистичке и интернет изворе, научну и научно-популарну литературу о географским регијама; доводи у везу природне услове и ресурсе географских регија Србије са друштвено-географским развојем.

Исход: ученик ће бити у стању да изводи закључке о узајамном односу физичко-географских и друштвено-географских одлика на развој Србије и регионалних целина; подразумева анализу и довођење у везу физичко-географских и друштвено-географских карактеристика Београдске регије, Војводине, Косова и Метохије, Шумадије, Западног Поморавља, Великог Поморавља, Јужног Поморавља, Источне Србије, Западне Србије, Старовлашко-рашке висије и Ибарско-копаоничког краја. Овај исход се операционализује током наставе кроз проверу остварености следећих исхода код ученика: објашњава на основу којих критеријума су издвојене дате просторне целине, анализира географски положај, границе и величину регије, објашњава најважније физичко-географске и друштвено-географске одлике регије, описује историјски развој географске регије, објашњава утицај различитих географских фактора на развој географске регије. Овде би требало указати на то да територија Србије није једнолична или хомогена, већ да је одликује заступљеност различитих физичко-географских и друштвено-географских елемената, које је чине хетерогеним простором. Обраду ових наставних садржаја вршити по Керовом систему, који подразумева следећи редослед излагања: географски положај, границе и величина, рељеф, клима, воде, живи свет, становништво, насеља и привреда.

Исход: ученик ће бити у стању да помоћу општих и тематских географских карата демонстрира регионалне специфичности развоја становништва, привреде и насеља Србије и њених географских регија; подразумева да ученици науче да наведене карте користе као извор географских информација о регионалним специфичностима развоја становништва, привреде и насеља у Србији и њеним географским регијама, као и да на тематским картама приказују специфичности друштвено-географских појава и процеса у одређеној географској регији или Србији као целини. Овај исход се операционализује током наставе кроз проверу остварености следећих исхода код ученика: на општегеографској карти Србије или појединих географских регија ученик показује географски размештај насеља, саобраћајница, привредних објеката; на општегеографској карти Србије ученик показује географске регије које се одликују специфичностима развоја становништва, насеља и привреде; проналази и анализира тематске карте

(историјске, економске, административне, итд.) на којима су приказане специфичности становништва, привреде и насеља; израђује тематске карте развоја и размештаја становништва, привреде и насеља у одређеној географској регији и/или Србији као целини.

Исход: ученик ће бити у стању да разликује просторе који имају својство осовине развоја у односу на неразвијена подручја; подразумева да ученик увиди да друштвено-географски објекти и процеси нису равномерно заступљени на територији Србије већ да су линеарно структурирани. То значи да је традиционални географски простор места – локације замењен простором токова. Ученику треба указати да се простор токова темељи на размени информација, капитала и власти а све посредством телекомуникација и саобраћајне инфраструктуре. Пратећи наведене објекте кроз историју друштвено-географски процеси су довели до настанка линеарних просторних система које ми данас означавамо осовинама развоја (коридори). Они су носиоци савремених друштвено-економских, политичких (интеграцијских), демографских, културних и еколошких процеса на простору Србије. Најзначајније осовине развоја Србије су Дунавско-савска и Моравска осовина развоја (коридори VII и X). Анализу осовина развоја треба почети сагледавањем макроморфолошке структуре рељефа Србије (котлинско-долинских система) као природне предиспозиције за њихово формирање. Потом указати на значај транзитног карактера територије Србије у односу на околне европске и азијске регије.

Ученику треба предпочити да насупрот осовинама развоја, које представљају снажна имиграциона подручја као и места радно-интензивних грана привреде, постоје изразито емиграциона подручја са неповољном старосном и образовном структуром становништва, са јако ниским степеном привредне диверзификације и јако лошом инфраструктурном опремљеношћу. Те просторе означавамо као неразвијена подручја Србије. Важно је да ученик зна просторно да их препозна као и да сагледа иницијалне факторе њиховог формирања.

Овај исход се операционализује током наставе кроз проверу остварености следећих исхода код ученика: издваја развијена и неразвијена подручја на основу анализе података демографске и економске статистике; утврђује географске факторе који детерминишу осовине развоја; објашњава утицај демографских процеса на ниво економске развијености развијених и неразвијених подручја.

Исход: ученик ће бити у стању да предвиди ефекте заштите природних добара на животне и привредне активности људи; подразумева да је ученик способан да увиди какве ефекте режим заштите оставља и како утиче на трансформацију одређеног простора. Ученика најпре треба упознати са типовима заштићених природних добара као и најзначајнијим примерима на простору Србије. Потом указати на режиме заштите I, II и III степена који подразумевају рестрикцију одређених привредних и животних активности. Ученик ће достизањем овог исхода бити у стању да предложи мере које би довеле до смањења колизије заштите природних добара са једне и животних и привредних активности људи са друге стране. Овај исход се операционализује током наставе кроз проверу остварености следећих исхода код ученика: проналази податке о заштићеним подручјима како би самостално закључили који је њихов значај; утврђује узроке и последице угрожености заштићених подручја и предлаже мере ревитализације; приказује тематским картама географски размештај заштићених подручја и сл. Овај исход је погодан за примену различитих облика кооперативног учења (у пару, у групама) и за развој међупредметних компетенција ученика (комуникација и сарадња, рад са подацима, решавање проблема, одговоран однос према околини, итд.).

Исход: ученик ће бити у стању да анализира успешне примере одрживог развоја у различитим областима и предлаже решења за њихову преношење у своју локалну средину; представља финализацију сличних исхода који се налазе у структури програма од основног образовања и васпитања до завршетка гимназије. Овај исход се операционализује током наставе кроз проверу остварености следећих исхода код ученика: дефинише концепт одрживог развоја и циркуларне економије; наводи штетне последице загађења животне средине у Србији, одређеној географској регији; проналази примере одрживих решења проблема животне средине у регијама Србије; предлаже могућности преношења решења

одрживог коришћења природних ресурса или управљања животном средином у географској регији у којој живи. Кроз реализацију овог исхода ученици стичу функционална, употребљива знања која могу да примене у даљем образовању, на другим наставним предметима и у свакодневном животу.

Предлог пројектног задатка: ученици предлажу начине управљања отпадом у свом насељу или дају предлог за развој одрживе туристичке дестинације (где ће се адекватно решити проблем управљања отпадом, остварити економска добит и неговати традиционална култура и фолклор неког насеља или регије).

Срби ван Србије

Исход: ученик ће бити у стању да изводи закључке о узроцима и последицама историјских и савремених миграција на просторни размештај Срба у регији и у свету; операционализује се кроз достизање следећих исхода код ученика: наводи и објашњава узроке и последице добровољних и принудних миграција нашег народа, врши периодизацију насељавања нашег народа по земљама региона и у дијаспори. Исход: ученик ће бити у стању да упоређује положај националних мањина у Србији и положај Срба у земљама регије операционализује се кроз достизање следећих исхода код ученика: наводи које националне мањине су заступљене у Србији, наводи број припадника националних мањина у Србији, наводи број припадника српског народа у земљама из којих су националне мањине заступљене у Србији, упоређује правни положај националних мањина у Србији и припадника српског народа у земљама порекла националних мањина у Србији (употреба језика и писма, могућност школовања, неговање традиције и културе, уставно-правни положај, итд.).

Исход: ученик ће бити у стању да процењује утицај различитих институција (државних институција, Српске православне цркве, школа, културно-уметничких друштава) на очување националног идентитета Срба ван Србије; операционализује се кроз достизање следећих исхода код ученика: наводи институције које доприносе неговању и очувању националног идентитета Срба ван Србије, објашњава деловање институција које се баве очувањем националног идентитета Срба ван Србије, анализира узроке и последице процеса асимилације припадника нашег народа у појединим државама света.

Исход: ученик ће бити у стању да објашњава географски положај, физичко-географске, друштвено-географске и регионалне одлике Републике Српске операционализује се кроз достизање следећих исхода код ученика: уз помоћ географске карте описује границе и географски положај Републике Српске, анализира најважније одлике рељефа, климе, вода, земљишта и живог света Републике Српске, објашњава најважније демографске, економске и насеобине специфичности Републике Српске, наводи узроке и последице догађаја који су довели до настанка Републике Српске, описује положај Републике Српске у Босни и Херцеговини и везе Републике Српске са Републиком Србијом, издваја регионално-географске целине Републике Српске.

Закон о дијаспори и Србима у региону дефинише појмове дијаспора и регион као и државе које ти појмови обухватају. Израз дијаспора обухвата држављане Републике Србије који живе у ино странству и припаднике српског народа исељенике са територије Републике Србије и из региона и њихове потомке. Израз Срби у региону, означава припаднике српског народа који живе у Републици Словенији, Републици Хрватској, Босни и Херцеговини, Црној Гори, Републици Македонији, Румунији, Републици Албанији и Републици Мађарској.

Сви исходи из ове наставне теме могу се остварити у корелацији са остваривањем исхода из наставног предмета Историја који се односе на сеобе Срба, Војну крајину, Србе у Угарској, Други светски рат, југословенске државе (од настанка Краљевине СХС до распада СФРЈ).

Предлог пројектног задатка: територијална организација и улога Српске православне цркве у дијаспори.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се обезбеђује стално праћење и процењивање резултата постигнућа ученика, а у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Праћење и вредновање ученика започиње иницијалном проценом нивоа знања на коме се ученик налази. Свака активност на часу служи за континуирану процену напредовања ученика. Неопходно је ученике стално оспособљавати за процену сопственог напретка у остваривању исхода предмета. Како ниједан од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање на тај начин постаје мотивациони фактор за ученике. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења. Неопходно је да на почетку школске године наста Неопходно је да на почетку школске године наставници географије поштујући временску динамику процењују постигнућа ученика кроз адекватну заступљеност сумативног и формативног оцењивања. Будући да се у новим програмима наставе и учења инсистира на функционалним знањима, развоју међупредметних компетенција и пројектној настави, важно је да наставници добро осмисле и са ученицима договоре како ће се обављати формативно оцењивање. У том смислу препоручује се наставницима да на нивоу стручних већа договоре критеријуме и елементе формативног оцењивања (активност на часу, допринос групном раду, израда домаћих задатака, кратки тестови, познавање географске карте...).

Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања, праћења и вредновања. Важно је да наставник континуирано спроводи евалуацију и самоевалуацију процеса наставе и учења.

БИОЛОГИЈА

Циљ учења Биологије је да ученик развије биолошку, општу научну и језичку писменост, способности, вештине и ставове корисне у свакодневном животу, да развије мотивацију за учење и интересовања за биологију као науку, уз примену концепта одрживог развоја, етичности и права будућих генерација на очувану животну средину.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учећи биологију у општем средњем образовању, ученик ће овладати знањима и вештинама које ће му омогућити да разуме структуру, филогенију и еволуцију живог света, човеково место и његову улогу у природи, као и огромну човекову одговорност за очување животне средине и биолошке разноврсности на Земљи. Овако стечена знања из биологије и биолошких вештина примењиваће у свакодневном животу за побољшање сопственог здравља и одабир животног стила и учествовање у друштвеним дебатама ради доношења важних одлука, као што су одрживи развој и заштита животне средине, заштита природе и биодиверзитета и употреба биотехнологија. Бавећи се биологијом развијаће способност критичког мишљења, формираће научни поглед на свет, разумеће сличности и разлике између биолошког и других научних приступа, и развиће трајно интересовање за биолошке феномене

Основни ниво

Разуме основне принципе структуре и функције живих организма, њихове филогенетске међуодносе и еволутивни развој живота на Земљи на основу Дарвиновог учења; разуме и примерено користи биолошке термине који су у широј употреби; разуме и примерено користи стечена знања и вештине за

практичну примену у свакодневном животу, као што су лична хигијена, исхрана и животне навике и заштита животне средине.

Средњи ниво

Разуме и адекватном терминологијом исказује чињенице о типичним механизмима и процесима у биолошким системима, везама између структуре и функције у њима, и разуме основне узрочно-последичне везе које у тим системима владају; стечена знања активно користи у личном животу у очувању здравља и животне средине; учествује у друштвеним акцијама и дебатама са темом очувања животне средине и биолошке разноврсности; свестан је потребе одрживог развоја друштва и уме да процени које одлуке га омогућују, а које угрожавају.

Напредни ниво

Уме да анализира, интегрише и уопштава биолошке феномене и процесе, чак и на атипичним примерима; примењује стечена знања у решавању широког спектра животних ситуација; критички анализира информације и ризике одређених понашања, и јасно аргументује ставове и животне навике који служе позитивном развоју; разуме и користи језик биолошке струке, и може да прати усмену и писану биолошку комуникацију у медијима, иницира и учествује у друштвеним акцијама и дебатама са темом очувања животне средине и одрживог развоја, природе и биолошке разноврсности, и на основу биолошких знања и критичког погледа на свет користи и разуме савремене биотехнологије (вакцине, матичне ћелије, генетски модификована храна, генетске основе наследних болести).

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Грађа, функција, филогенија и еволуција живог света

Ова компетенција омогућава ученику да овлада знањима и вештинама које ће му омогућити да разуме структуру, филогенију и еволуцију живог света, човеково место и његову улогу у природи.

Основни ниво

Зна основе еволуционе биологије и основне чињенице о пореклу, јединству и биолошкој разноврсности живота на Земљи.

Средњи ниво

Примењује знања из еволуционе биологије у објашњењу филогенетских промена које су довеле до настанка постојеће биолошке разноврсности на Земљи.

Напредни ниво

Дискутује и аргументује предности еволуционе теорије у односу на друга мишљења о пореклу и развоју живота на Земљи.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Молекуларна биологија, физиологија и здравље

Ова компетенција омогућава ученику да стечена знања примењује у свакодневном животу за побољшање сопственог здравља и одабир животног стила, као и доношење информисане одлуке о примени савремених биотехнологија.

Основни ниво

Зна основе молекуларне биологије, а посебно организацију генетичког материјала и основна правила генетике и наслеђивања, као и генетичку основу наследних болести; зна основне механизме одржавања хомеостазе, нарочито у односу на променљивост спољашње средине, и основне последице нарушавања хомеостазе организама на примеру човека.

Средњи ниво

Разуме значај молекуларне биологије и генетике у процесу настанка наследних болести; зна грађу и физиологију човека у и активно примењује та знања у свакодневном животу за очување сопственог здравља.

Напредни ниво

Уме да дискутује и аргументује физиолошке и неуроендокрине основе адаптивног понашања, а посебно са аспекта функционалне интеграције организама.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Екологија, заштита животне средине и биодиверзитета, одрживи развој

Ова компетенција омогућава ученику да учествује у друштвеним дебатама ради доношења важних одлука, као што су одрживи развој и заштита животне средине, заштита природе и биодиверзитета.

Основни ниво

Разуме основне принципе заштите животне средине и природе.

Средњи ниво

Зна основне механизме дејства загађујућих материја и мере за отклањање последица загађења животне средине, као и основне факторе угрожавања природе и биодиверзитета и мере за заштиту природе.

Напредни ниво

Разуме сложене функционалне и хијерархијске везе између живих бића и њихове неживе околине у екосистемима и биосфери, а посебно улогу и место човека у природи и његову одговорност за последице сопственог развоја.

Разред: **први**

Недељни фонд часова: **2 часа**

Годишњи фонд часова: **74 часа**

ИСХОДИ По завршетку првог разреда ученик ће бити у стању да:	ОБЛАСТ/ТЕМА	САДРЖАЈИ
- прикупи, прикаже и тумачи податке добијене истраживањем; - осмисли поступак истраживања на задато истраживачко питање, креира и прати истраживачки протокол; - изнесе и вреднује аргументе на основу доказа; - закључује о јединству живота и његовом заједничком пореклу на основу заједничких особина живих бића; - доведе у везу основна својства живих бића са просторним и вре-менским распоредом чинилаца њиховог окружења; - разврста биолошки важне макромолекуле према њиховој улози остварењу животних функција; - примерима илуструје примену биолошки важних макромолекула у биотехнологији; - упоређује прокариотску и еукариотску ћелију на основу биохемиј-ских, анатомских и морфолошких карактеристика; - доведе у везу утицај чинилаца из спољашње и унутрашње средине са динамиком ћелијских процеса; - тумачи шеме ћелијског циклуса и ћелијских деоба еукариота у контексту раста и размножавања; - постави шест кључних догађаја у историји живота на временској скали; - тумачи филогенетске односе и разноврсност живог света на Земљи ослањајући се на модел „дрво живота”; - примени или изрази једноставне кључеве за идентификацију живог света.	БИОЛОГИЈА КАО ПРИРОДНА НАУКА	Биологија као наука. Појам научних теорија. Научна методологија. Утицај биологије на развој технологије. Утицај биологије на свакодневни живот.
	ОСОБИНЕ ЖИВИХ БИЋА	Живи системи су високо организовани и хијерархијски устројени. Заједничке особине живих бића: ћелијска организација, метаболизам, хомеостаза, раст, развиће и размножавање (животни циклус), осетљивост и покретљивост (одговор на промену средине/стимулуса), биолошка еволуција. Нивои организационе сложености и организациони ступњевы живих организама (молекули – органеле – ћелије – ткива – органи – организам). Хемијски састав живих бића; значај воде за одржавање основних животних функција; значај појаве слободног кисеоника у Земљиној атмосфери; угљеник као главни састојак биолошких молекула.
	БИОЛОШКИ МАКРОМОЛЕКУЛИ	Структура и функција биомолекула: угљени хидрати, липиди, протеини и нуклеинске киселине. Примена биолошких макромолекула у биотехнологији.
	ЋЕЛИЈА – ГРАЂА И ФУНКЦИЈА	Ћелија као основна јединица живота; грађа и улога ћелијских мембрана; прокариотска ћелија и еукариотска ћелија. Разлике и сличности између прокариотске и еукариотске ћелије; ендосимбиоза. Промет кроз ћелијску мембрану. Енергија као основа одржавања животних функција – метаболизам: промет и претварање енергије, АТФ, принцип регулације метаболизма (улога ензима). Хемоаутотрофија, фотоаутотрофија, хетеротрофија, ћелијско дисање.

	ЋЕЛИЈСКЕ ДЕОБЕ	Ћелијска деоба и ћелијски циклус. Репликација ДНК као предуслов деобећелија. Митоза. Појава вишећеличности и улога митозе у повећању броја ћелија(растењу) и обнављању ћелија вишећелијских организама. Мејотичке деобе: биолошки смисао и значај; формирање хаплоидних од диплоидних ћелија. Значај мејозе као извора (генетичке) варијабилностиорганизама.
	ФИЛОГЕНИЈАН ПРИНЦИПИ КЛАСИФИКАЦИЈЕ	Шест кључних догађаја у историји живота. Геолошка скала времена инастанак живота. Промене у току геолошке скале времена – еволутивне промене. Концепт порекла живих бића од заједничког претка. Сличности организама основу њихове сродности – филогенетски односи. Значај успостављања критеријума класификације и класификација органи-зама. Главне систематске категорије (врста, род, фамилија, ред, класа, тип, цар-ство, домен). Примена модела „дрво живота”.

Кључни појмови садржаја: научни метод, принципи филогенетске класификације, ћелија, хомеостаза, биомакромолекули.

ВЕЗА ОБРАЗОВНИХ СТАНДАРДА И ИСХОДА ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Стандарди образовних постигнућа достижу се **на крају општег средњег образовања**. Исти стандард (или његов део), преко планираних исхода, активираће се више пута током школске године, односно до краја средњег образовања, сваки пут уз другу наставну јединицу. Такво поступање осигурава досезање све вишег и вишег нивоа појединачних ученичких постигнућа, а ученичка знања, вештине и способности се непрестано сагледавају из нових углова, утврђују, проширују и систематизују.

Исходима се обезбеђује поступно остваривање свих стандарда кроз све четири године средњошколског образовања, али поједини стандарди се могу видети и као конкретније повезани са одређеним исходом.

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	СТАНДАРДИ
- осмисли поступак истраживања на задату хипотезу, креира и прати истраживачки протокол; - прикупи, прикаже и тумачи податке добијене истраживањем; - изнесе и вреднује аргументе на основу доказа;	2.БИ.1.6.2. Разуме шта су основни постулати истраживачких процедура; разуме појам контролисаног истраживања; схвата како се у науци спроводи контрола и уме да, по упутству и уз помоћ наставника, реализује једноставно истраживање, попуни формулар, прикаже резултате у табели/графикону и извести о резултату. 2.БИ.1.6.3. Уме да прочита једноставно приказане податке и зна како да се понаша у лабораторији и на терену као и правила о раду и безбедности на раду. 2.БИ.1.6.4. Разуме шта су посебности експерименталног приступа у науци, шта разликује експеримент од осталих метода и уме, по упутству, да изведе унапред постављени експеримент и одговори на једноставну хипотезу, уз помоћ и навођење наставника. 2.БИ.2.6.3. Уме, уз помоћ наставника, да прави графиконе и табеле према два критеријума уз коментар резултата. 2.БИ.2.6.4. Уме, на задатом примеру, уз помоћ наставника, да постави хипотезу, формира и реализује једноставан експеримент и извести о резултату. 2.БИ.3.6.2. Уме да осмисли једноставан протокол прикупљања података и формулар за упис резултата. 2.БИ.3.6.3. Уме самостално да прави графиконе и табеле према два критеријума уз детаљан извештај.
- закључује о јединству живота и његовом заједничком пореклу на основу заједничких особина живих бића; - доведе у везу основна својства живих бића са просторним и временским распоредом чинилаца њиховог окружења;	2.БИ.1.1.1. Уме да наведе најважније чињенице о основним својствима живих бића и уме да их објасни на карактеристичним примерима. 2.БИ.1.1.2. Зна основне чињенице о пореклу и развоју живота на планети и схвата значај живота на Земљи у контексту његовог дуготрајног развоја. 2.БИ.2.1.1. Уме да објасни основна својства живих бића у мање типичним и атипичним случајевима. 2.БИ.3.1.1. Разуме како основна својства живих бића указују на јединство живота.
- разврста биолошки важне макромолекуле према њиховој улози у остварењу животних функција; - примерима илуструје примену биолошки важних макромолекула у биотехнологији;	2.БИ.1.3.1. Уме да наведе основне чињенице о грађи, улози и значају биолошких макромолекула (нуклеинских киселина и протеина) и њихову примену у биотехнологији. 2.БИ.2.3.1. Повезује структуре и функције важних биолошких макромолекула (нуклеинских киселина и протеина).

– упоређује прокариотску и еукариотску ћелију на основу биохемијских, анатомских и морфолошких карактеристика; – доведе у везу утицај чинилаца из спољашње и унутрашње средине са динамиком ћелијских процеса;	2.БИ.1.2.1. Зна основне чињенице о грађи ћелија и метаболичким процесима који се у њима одвијају; познаје различите типове ћелија; зна хијерархију нивоа организације живих система и разуме њихову повезаност. 2.БИ.2.2.1. Уме да објасни структурну и функционалну повезаност основних ћелијских процеса и разуме разлоге ћелијске диференцијације. 2.БИ.3.2.1. Разуме да динамику ћелијских процеса условљавају како чиниоци ван ћелије (унутар организма али и из спољашње средине) тако и унутарћелијски чиниоци (генетска регулација метаболизма).
– тумачи шеме ћелијског циклуса и ћелијских деобаеукариота у контексту раста и размножавања;	2.БИ.1.3.2. Уме да наведе типове размножавања; зна који је значај митотичких и мејотичких деоба; разуме значај полног размножавања и познаје основне чињенице о животним циклусима методски одабраних представника живих бића, посебно човека.
– постави шест кључних догађаја у историји животана временској скали; – тумачи филогенетске односе и разноврсност живог света на Земљи ослањајући се на модел „дрво живота“; – примени или изради једноставне кључеве за идентификацију живог света.	2.БИ.1.1.3. Разуме потребу за класификовањем живих бића, познаје и примењује основне принципе класификације (укљ. бинарну номенклатуру) и зна да класификује методски одабране представнике живог света (одабраних типова, подтипова, класа). 2.БИ.2.1.2. Разуме поступност у развоју живих бића и разуме појам предачких форми. 2.БИ.2.1.3. Зна хијерархију класификационих категорија и примењује једноставне кључеве за идентификацију живог света.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм биологије у првом разреду гимназије изучавању живих бића приступа са филогенетског аспекта и оријентисан је на достизање образовних исхода. Достизање исхода води развоју свих кључних и општих међупредметних компетенција као што су дигитална компетенција, рад са подацима и информацијама, решавање проблема, комуникација, предузимљивост, сарадња, компетенција за целоживотно учење, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини и одговорно учешће у демократском друштву. Исходи представљају описе интегрисаних знања, вештина, ставова и вредности ученика и груписани су у шест наставних тема: биологија као природна наука, особине живих бића, биолошки макромолекули, ћелија – грађа и функција, ћелијске деобе и филогенија и принципи класификације.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Улога наставника је да контекстуализује дати програм према потребама конкретног одељења имајући у виду: састав одељења и карактеристике ученика; уџбенике и друге наставне материјале које ће користити; техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже; ресурсе, могућности, као и потребе локалне средине у којој се школа налази. Полазећи од датих исхода и садржаја наставник најпре креира свој годишњи-глобални план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Потребно је да наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. У фази планирања наставе и учења веома је важно имати у виду да је уџбеник наставно средство и да он не одређује садржаје предмета. Зато је потребно садржајима датим у уџбенику приступити селективно и у односу на предвиђене исходе које треба достићи. Поред уџбеника, као једног од извора знања, на наставнику је да ученицима омогући увид и искуство коришћења и других извора сазнавања. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања корелација међу предметима.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У остваривању наставе потребно је подстицати радозналост, аргументовање, креативност, рефлексивност, истрајност, одговорност, аутономно мишљење, сарадњу, једнакост међу половима. Препоручује се максимално коришћење ИКТ решења јер се могу превазићи материјална, просторна и друга ограничења (платформе за групни рад нпр. Pworks, платформа Moodle, сарадња у „облаку“ као Гугл, Офис 365...; за јавне презентације могу се користити веб решења нпр. креирање сајтова, блогова – Weebly, Wordpress...; рачунарске симулације као нпр. <https://phet.colorado.edu/sr/> и апликације за

андرويد уређаје; домаћи и међународни сајтови и портали, нпр. www.cpn.rs, www.scientix.eu, www.golab-project.eu, www.scienceinschool.org, www.science-on-stage.eu и други).

У реализацији теме биологија као природна наука, тј. достизању исхода осмисли поступак истраживања на задату хипотезу, креира и прати истраживачки протокол, прикупи, прикаже и тумачи податке добијене истраживањем и изнесе и вреднује аргументе на основу доказа, важно је да ученици уоче да научна теорија или модел, који представља везе између променљивих параметара неке природне појаве (биолошког феномена), мора бити у складу са опажањима и чињеницама које су доступне у датом тренутку, као и да омогући проверљива предвиђања. Требало би да ученици разумеју да свака научна теорија или модел, као објашњење, важи у датом тренутку и да је подложна ревизији, уколико се, захваљујући сталном увећавању знања и напретку технологије, дође до нових сазнања и чињеница (чак и у случајевима када је теорија у прошлости давала задовољавајућа објашњења и била у складу са тада доступним сазнањима). Препорука је да се ова начела приближе ученицима у комбинацији објашњења на уопштем нивоу и примене на конкретним, њима познатим примерима, као што је нпр. развој људског сазнања о бактеријама и њиховим улогама у нашем животу и здрављу. Важно је да ученици разумеју да биолошка писменост постаје предуслов опстанка човека као појединца и човечанства у целини, како би закључке доносили искључиво на основу доказа и аргумената (нпр. проблеми исцрпљивања ресурса, неодржива/одржива производња хране, употреба и злоупотреба биотехнологије и власништво над њом, здраве и нездраве животне навике, заштита здравља вакцинацијом итд.). Оваквим приступом се омогућава и развој међупредметних компетенција. Одговоран однос према околини, Одговорно учешће у демократском друштву и Одговоран однос према здрављу. Развој ставова који проистичу из оваквог приступа биологији као науци, омогућиће ученицима да праве разлику између научних и ненаучних теорија и препознају ситуације када су биолошке чињенице селективно употребљене ради постизања ненаучних циљева, што може имати етичке, друштвене, економске и политичке последице. Истраживачко-експериментални приступ би требало да се ослони на ученичку радозналост, која се манифестује кроз постављање питања и тражење одговора о реалним објектима и феноменима живог света. Реализација ове теме требало би да буде усмерена на откривање нових и повезивање старих знања и искустава кроз лични ангажман ученика у истраживању. Тежиште ових активности је на осмишљавању истраживања од стране ученика, развијању вештине постављања питања и тражења одговора на основу опажених чињеница и мерења, као и критичкој анализи и тумачењу добијених резултата. У најједноставнијем случају, неопходно би било да ученици, на очигледним примерима, науче да разликују када се до задовољавајућих објашњења појава може доћи процесом питање-хипотеза/експеримент-закључак, а када одговарајући приступ подразумева систематично и пажљиво планирано посматрање, пребројавање, мерење (уз што мањи субјективни утицај истраживача). После обављене анализа података, уочавања образаца и правилности, следи извођење закључака и непристрасно тумачење добијених резултата. Очекивани и неочекивани резултати су подједнако важни за доказивање хипотезе јер могу да укажу на пропусте у раду и формулисању истраживачког питања. Било би погрешно инсистирати на томе да постоји само један јединствени „научни метод“, у смислу постављања и експерименталне провере хипотеза. Кроз разноврсне примере, требало би да науче да различите појаве у природи, па и оне у живом свету, захтевају различите приступе и методе истраживања.

Важно је да ученици науче да научно истраживање подразумева систематско прикупљање података по унапред одређеном сценарију и на строго контролисан начин (праћењем одговарајућег протокола), одговорно понашање и поштовање мера сигурности у раду у односу на себе и друге учеснике. Једноставна истраживања се могу остварити и без већих материјалних захтева и додатних улагања. У току истраживачких активности, потребно је подстицати ученике да предлажу решења и критички преиспитују тврдње, у сарадњи са другим ученицима и наставником као модератором.

У складу са потребама и материјално-техничким могућностима којима школа и наставник располажу, ученици би требало да осмисле и изведу једноставно истраживање на задату тему, ради потврђивања

или одбацивања постављене претпоставке, нпр.: да ли биотехнолошка достигнућа имају позитиван утицај на продужетак животног века људи (истраживање и анализа података добијених коришћењем интернета и ИКТ); да ли ћелијску мембрану изграђују липиди (експеримент са црвеним купусом и течним детерџентом); да ли биљке дишу и ослобађају угљен-диоксид (експеримент са кречном водом или са свећом); да ли постоји транспорт кроз полупропустљиву мембрану (оглед са прозирном фолијом и обојеним сланим раствором); да ли вода циркулише кроз биљку и излази кроз поре у спољашњу средину (доказивањем да количина воде унете у биљку заливањем у дужем периоду није у сразмери са увећањем масе биљке у истом периоду); има ли разлика између значења термина теорија у биологији и у свакодневном животу (истраживање и анализа података коришћењем литературе из историје науке, интернета и коришћењем ИКТ); имају ли биолошке појаве и биолошки објекти утицај на развој уметности (истраживање литературе из историје уметности, коришћењем интернета и коришћењем ИКТ) итд. Препорука је да у савладавању теме наставник припреми неколико примера реализованих и објављених научних истраживања, како би ученицима показао редослед корака у истраживању неког феномена и припремио их за самосталан рад.

Ученици би требало да открију постојање позитивне повратне спреге између развоја науке и научних сазнања и технолошких достигнућа, тј. да некада научна сазнања претходе и омогућавају технолошку примену, а понекад напредак технологије омогући развој нових научних сазнања. На пример, сазнања из генетике су омогућила напредак технологија у производњи хране, а развој молекуларно-биолошких техника је омогућио боља сазнања и дубље разумевање функције генома; такође, развој сателита и ГПС-а су омогућили боље разумевање еколошких феномена, итд. Захваљујући савременим сазнањима о структури биолошких макромолекула, универзалности ћелијске организације живих бића и универзалности генетског кода, као и технолошком унапређењу истраживачких поступака у лабораторијама (научници су овладали техникама гајења ћелија ван организама – *in vitro* – и техникама изолације и манипулације њиховим генетичким материјалом), данас је могуће имати у лабораторијама ћелијске културе разних организама и премештати гене из једног организма у други, чак и када су они јако различити (филогенетски веома удаљени). Развој техника генетичког инжењерства омогућио је клонирање гена и организама, производњу хуманог инсулина, хуманог хормона раста у генетички модификованим ћелијама бактерија. Биотехнологија налази примену, између осталог, у лечењу раније неизлечивих и смртоносних обољења, али, као у случају свих великих научних достигнућа, примена биотехнологије, ван самих научних истраживања, отвара бројне етичке недоумице које би требало да буду предмет сталне, отворене, критичке и, на чињеницама, утемељене дебате.

(Препоручени број часова 6)

У реализацији теме особине живих бића, тј. достизању исхода закључује о јединству живота и његовом заједничком пореклу на основу заједничких особина живих бића и доводи у везу основна својства живих бића са просторним и временским распоредом чинилаца њиховог окружења, потребно је направити квалитативни отклон од досадашње праксе да се биологији приступа као низу изолованих, фрагментарних дескриптивних знања. Један од ефикасних начина је да наставник ученицима, ослањајући се на њихово предзнање, понуди одговарајуће биолошке едукативне или научно-популарне текстове или филмове, да их ученици у индивидуалном и групном раду проуче и кроз дискусију идентификују све заједничке особине живих бића које се у датом материјалу могу препознати, као нпр. метаболизам, развиће, раст, хомеостаза, адаптација и еволуција.

Хомеостазу би требало представити као својство и других ни-воа организационе сложености живих бића, а не само нивоа јединке. Појам повратне спреге требало би обрадити уз хомеостазу као основни принцип регулације. Метаболизам би требало представити као претварање супстанце (материје) и промет/проток и претварање енергије и повезати, пре свега, са исхраном, дисањем и излучивањем. Исхрану би требало класификовати по критеријумима порекла и облика усвојеног угљеника и порекла и облика енергије (аутотрофија и хетеротрофија, фототрофија и хемотрофија).

Еволутивне адаптације би требало приказати као настанак особина путем природне селекције. Суштина је да се уклоне заблуде у вези са механизмима настанка еволутивних промена, који често укључују циљаност, усмереност и сврху (нпр. да би нешто постигли, организми су се у еволуцији развили на одређени начин) и слично.

Као начин провере достигнутог исхода, сваки ученик би могао, уз помоћ наставника, да одабере једну биолошку врсту и на њој истражи и објасни све наведене особине. Препорука је да врсте буду изабране тако да на нивоу одељења буде што шира покривеност различитих група према моделу „дрво живота”.

Једна од заједничких особина живих бића је присуство воде у организму и њен значај за опстанак. Да би се разумело зашто је баш вода супстрат за одигравање животних процеса, а не нека друга супстанца, треба сликовито објаснити како из структурних особености молекула воде, произилазе њене биолошке функције. Илустрације структуре молекула воде и њених својстава су свима доступне на интернету у облику видео клипова и кратких филмова (youtube), због чега је могуће да наставник води и надгледа процес учења код ученика који би сами прикупљали и приказивали занимљиве појаве у вези са структуром и својствима воде.

Сва специфичност материје која чини живи свет, директна је последица специфичних структурних својстава угљениковог атома, која га чине способним да гради велики број разноврсних великих молекула, тзв. органске (биолошке) молекуле.

За еволуцију живих бића на Земљи слободни кисеоник је необично значајан. Према зависности од кисеоника, жива бића се могу условно поделити на аеробне и анаеробне. Аеробни организми живе у присуству кисеоника и користе га за ефикасније искоришћавање енергије из процеса разградње органских молекула (хране) него што су то чинили, и данас чине, анаеробни организми. Ову чињеницу би требало објаснити као адаптацију, особину обликовану природном селекцијом. С друге стране, кисеоник у облику озона образује слој у високим слојевима атмосфере који смањује продор ултраљубичастог зрачења са Сунца до површине Земље и тако штити велике органске молекуле, присутне у живим бићима, од разарања. Тако је појава фотосинтетичких организама, довела до настанка Земљине атмосфере какву познајемо данас и посредно, кроз образовање озонског омотача, омогућила прелазак живих организама из водене средине на копно. Овакав приступ значају кисеоника, омогућава ученицима разумевање степена интегритетности живих бића са окружењем и значаја ангажовања у активностима везаним за заштиту животне средине од загађивања, конкретно, од загађења материјама које уништавају озон у атмосфери. У обради ове теме требало би подстицати ученике да примењују знања која су стекли на настави хемије.

(Препоручени број часова 20)

У реализацији теме биолошки макромолекули, тј. достизању исхода разврста биолошки важне макромолекуле према њиховој улози у остваривању животних функција и примерима илустру- је примену биолошки важних макромолекула у биотехнологији, тежиште је на основним својствима макромолекула која омогућавају њихову биолошку функцију. Присуство биомacroмолекула указује на заједничко порекло и биохемијско јединство живог света. Требало би обрадити хемијски састав ћелије на елементарном нивоу: микро и макроеlemente, основне улоге липида уз показивање илустрација њихове грађе; појмове мономер и полимер (за објашњавање њиховог односа и чињенице да су сва жива бића грађена од истих градивних блокова који се комбинују на различите начине, могу се користити анимације, илустрације, лево коцкице итд.); основне биолошке улоге угљених хидрата уз показивање илустрација њихове грађе (моно-, ди- и полисахариди; глукоза, скроб, гликоген, целулоза, хитин); основне улоге протеина (на интернету је доступно обиље илустрација и анимација које могу да се употребе за вођено учење о директној вези између улоге у ћелији-организму и просторне организације протеина, њихове величине, еластичности и специфичности; основна свој- ства и улоге нуклеинских киселина (структура РНК ланца се може приказати као једноланчани полинуклеотид са

окосницом и кодом као чешаљ); способност различитих РНК да кодирају/декодирају примарну структуру себи сличних молекула – ДНК и од себе различитих молекула – протеини, може се илустровати принципом комплементарности азотних база два ланца нуклеотида, РНК-РНК и РНК-ДНК; комплементарност РНК нуклеотида се може представити као просторно уклапање А са У и Г са Ц формирањем слабих водоничних веза између њих; илустрације структуре и анимације процеса у којима учествују различити РНК молекули у синтези протеина су доступне на интернету, тако да о структури и функцији РНК ученици могу да сазнају кроз процес вођеног, релативно самосталног учења; просторна структура ДНК, као двострука спирала, репликација, транскрипција и транслација, уз коришћење израза дуплирање, преписивање и превођење наследне информације, могу се обрадити коришћењем доступних илустрација, модела и анимација на интернету; требало би увести појам мутација као могућу грешку током дуплирања).

(Препоручени број часова 10)

У реализацији теме ћелија – грађа и функција, тј. достизању исхода упоређује прокариотску и еукариотску ћелију на основу биохемијских, анатомских и морфолошких карактеристика и доведе у везу утицај чинилаца из спољашње и унутрашње средине са динамиком ћелије, с обзиром да су се ученици у основној школи упознали са елементима грађе, потребно је више пажње посветити различитим структурама ћелија у контексту њихове функције и разноврсности, као и основним биохемијским разликама прокариотских и еукариотских ћелија. Потребно је повезати функције делова еукариотске ћелије са ћелијским метаболизмом, истаћи филогенетско порекло појединих делова ћелије, као што су хлоропласти, митохондије (теорија ендосимбиозе) и унутарћелијског система мембрана. Требало би структурне и физичке особине мембране довести у везу са функцијом: транспорт у ћелију и ван ње, флексибилност у функцији промене облика мембране (егзо и ендцитоза, кретање). Основне облике кретања кроз мембрану би требало обрадити уз доста примера и задатка. Селективну пропустљивост мембране и значај осмозе би требало обрадити на основном нивоу. Требало би увести појмове осмотски потенцијал и тургор и обрадити плазмолизу код биљне ћелије.

Кроз практичан рад, вежбе/демонстрацију уз осмозу могу се обрадити/увежбати: посматрање плазмолизе на микроскопском препарату биљних ћелија, мерење осмозе (комадиће кромпира исте величине и облика убацујемо у растворе различите концентрације соли, па их меримо). Кроз истраживање се може обрадити питање: Зашто конзервирамо месо сољењем?

У оквиру метаболизма требало би обрадити: анаболизам и катаболизам, енергетску повезаност, АТП; енергетску хомеостазу; анаболичке процесе: 1. хемосинтеза, извори енергије, значај, екосистеми без Сунчеве светлости, нитрификација, 2. фотосинтеза: споменути је код бактерија, а објаснити код биљака: једначину фотосинтезе, хлорофил, грађу листа биљака и његове адаптације за процес фотосинтезе, спољашње факторе који лимитирају процес фотосинтезе (пример негативне повратне спреге); катаболичке процесе: ћелијско дисање и добијање енергије која је потребна за процесе синтезе, кретања, производњу топлоте, транспорт; врење и примери из свакодневног живота; основне разлике аеробног и анаеробног метаболизма. Уз метаболизам се могу урадити вежбе: утицај светлости на фотосинтезу (може се доказивати преко присуства скроба у листовима, контролна биљка у мраку, или прекривени делови листа); доказивање ослобађања кисеоника, помоћу огледа са воденом биљком која је покривена стакленим посудом, на коју се наслања левак преко кога се сакупља кисеоник; присуство кисеоника доказати упаљеном свећом; посматрање (мерење) производње угљен диоксида анаеробним дисањем код квасца, нпр. оглед са $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Уз обраду особина и улога ензима (кључ-брава механизам, активно место, ензим-супстрат комплекс, фактори који утичу на активност ензима (температура и pH), како ензими добијају имена) може се урадити демонстрација дејства каталазе на разлагање водоник пероксида (узети пет епрувета са истом количином водоник пероксида; у сваку додати различите супстанце: комадић свежег кромпира,

комадић куваног кромпира, мало воћног сока, комадић јетре, суспензије квасца; упаљену шибицу полако спуштати низ сваку епрувету према мехурићима насталим након убацивања супстанци.).

Требало би обрадити баланс између фотосинтезе и дисања код биљака, истражити како кисеоник долази до ћелија код животиња и биљака (делови који не фотосинтетишу) – ефикасност снабдевања кисеоником у корелацији са активношћу организама.

(Препоручен број часова 20)

У реализацији теме *Ћелијске деобе*, тј. достизању исхода тумачи шеме ћелијског циклуса и ћелијских деоба еукариота у контексту раста и размножавања, тежиште је на променама које се одвијају током ћелијског циклуса, највише на активностима ДНК и начину расподеле наследног материјала током деоба. Ученици би помоћу шема ћелијског циклуса или анимација били у стању да разумеју процесе који се одвијају током ћелијских деоба (митозе, мејозе) и периода између деоба и да их посматрају као континуиран след догађаја (при томе нису у обавези да памте називе фаза ћелијских деоба).

Важно је да ученици у оквиру ове теме проуче организацију генетичког материјала у ћелији: хроматин, хромозом (хроматиде; хаплоидан и диплоидан број). Требало би нагласити важност репликације ДНК као предуслова за поделу ћелија, односно зашто је важно да ћелије после деобе имају прецизно ископиране молекуле ДНК. Митозу би требало обрадити у функцији раста и регенерације ткива код вишећелијског организма. Мејозу би требало обрадити у функцији настанка хаплоидних ћелија (гамета, односно гаметофита) са нагласком на рекомбинацијама, као узроку генетичке варијабилности, случајном комбиновању при одвајању хомологих хромозома и редукцији броја хромозома.

(Препоручени број часова 6)

У реализацији теме *Филогенија и принципи класификације*, тј. достизању исхода постави шест кључних догађаја у историји животана временској скали, тумачи филогенетске односе и разноврсност живог света на Земљи ослањајући се на модел „дрво живота” и примени или изради једноставне кључеве за идентификацију живог света, тежиште је на нераскидивој вези живог света са неживим окружењем сагледаној кроз хронолошки низ шест најважнијих догађаја у историји живог света и планете Земље:

1. Настанак молекула који су могли да кодирају своју и структуру других молекула и, истовремено, обављају каталитичке функције (молекули слични РНК), током пребиотичке еволуције у воденој средини, сматра се најважнијим догађајем пребиотичке еволуције (пре око 4×10^9 година).
2. Настанак прве ћелије (теорија о „РНК свету” из 80-их година – РНК молекули окружени протомембраном). Еволуција последњег универзалног заједничког претка (Last Universal Common Ancestor – LUCA – ћелије са протеинима, ДНК и рибозомима који раде по универзалном генском коду) је текла сразмерно брзо.
3. Настанак прокариота способних за фотосинтезу и аеробни метаболизам. Најстарији строматолити (фосилни остаци старих колонијалних фотосинтетичких прокариота сличних данашњим *Cyanobacteria*) стари су око $3,8 \times 10^9$ година.
4. Настанак еукариотске од прокариотске ћелије. Пре око 1,8 до 2×10^9 година.
5. Настанак вишећелијских организама (са диференцираним и специјализованим групама ћелија). Пре око 600 милиона година, почетак палеозоица.
6. Појава полне репродукције код вишећелијских организама у домену еукариота, брзо после појаве вишећеличности.

Препорука је да се систематика, критеријуми сврставања организама у тзв. систематске категорије (таксоне), хијерархијска категоризација живог света раде на примерима који су познати ученицима.

Потребно је увођење бинарне номенклатуре, као инструмената у научној комуникацији, и употреба кључа за идентификацију орга- низама, као средства за примену критеријума класификације.

Један од главних циљева систематике, од како су у биолошкој науци прихваћени Дарвинови концепти заједничког порекла свих живих бића и специјације као начина настанка нових врста у процесу еволуције, је што тачнија реконструкција еволуционе историје свих појединих систематских категорија (таксона), где се сличност спољашње и унутрашње грађе разуме као сродничка сличност. Због тога се за сваку врсту у оквиру систематике покушава конструисати континуирана предачко-потомачка линија – филогенетска линија, при чему се, као критеријум за повезивање и одвајање систематских категорија, користи њихова генетичка, а не морфолошка или анатомска сличност (која може, и често јесте, последица живота у сличним еколошким условима филогенетски удаљених група орга- низама). Савремена систематика сав живи свет групише у домене, царства, филуме и ниже систематске категорије (домен Bacteria, домен Archaea и домен Eukarya – са групом организама под називом протиста, биљкама, гљивама и животињама) са идејом да се прикаже порекло и развој сваке групе живих бића. У циљу достизања исхода везаних за ову тему, ученици би требало да самостално користе или израде модел „дрво живота” на коме ће лоцирати главне догађаје у историји живота на Земљи, користећи претходно стечено знање. Ово се односи на догађаје који су најдиректније условили настанак биодиверзитета: одвајање највиших систематских категорија (домена, царстава) и мењање услова за живот на планети, чинећи ненастањиве пределе погодним за живот. Модел им може помоћи да уоче разлоге због којих се баш ови догађаји сматрају најважнијим.

У обради ове теме би било важно и да ученици уоче везу између настанка високог диверзитета у три царства вишећелијских организама у еукариотском домену, са појавом полне репродукције. Ученици би то могли да раде на примерима које им понуди наставник, поредећи генетичку разноврсност потомака јединки које се размножавају бесполно и јединки које се размножавају полно.

(Препоручени број часова 12)

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд.

Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања,

Ниво о исхо да	Одговарајући начин оцењивања
Памћење(навести, препознати, идентификовати...)	Објективни тестови са допуњавањем кратких одговора, задаци са означавањем, задаци вишеструког избора, спаривање појмова
Разумевање (навести пример, упоредити, објаснити, препричати...)	Дискусија на часу, мапе појмова, проблемски задаци, есеји
Примена (употребити, спровести, демонстрирати...)	Лабораторијске вежбе, проблемски задаци, симулације
Анализирање (систематизовати, приписати, разликовати...)	Дебате, истраживачки радови, есеји, студије случаја, решавање проблема
Евалуирање (проценити, критиковати, проверити...)	Дневници рада ученика, студије случаја, критички прикази, проблемски задаци
Креирање (поставити хипотезу, конструисати, планирати...)	Експерименти, истраживачки пројекти

као и оцењивање са његовом сврхом:

Сврха оцењивања	Могућа средства оцењивања
Оцењивање наученог (сумативно)	Тестови, писмене вежбе, извештаји, усмено испитивање, есеји
Оцењивање за учење (формативно)	Посматрање, контролне вежбе, дијагностички тестови, дневници рада ученика, самоевалуација, вршњачко оцењивање, практичне вежбе

За сумативно оцењивање разумевања и вештина научног истраживања ученици би требало да решавају задатке који садрже неке аспекте истраживачког рада, да садрже новине тако да ученици могу да примене стечена знања и вештине, а не само да се присете информација и процедура које су запамтили, да садрже захтеве за предвиђањем, планирањем, реализацијом неког истраживања и интерпретацијом задатих података. У вредновању наученог, поред усменог испитивања, најчешће се користе тестови знања. На интернету, коришћењем кључних речи outcome assessment (testing, forms, descriptiv/numerical), могу се наћи различити инструменти за оцењивање и праћење.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада, а избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити чек листа у којој су приказани нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара понашању ученика.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (збирка докумената и евиденција о процесу и продуктима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења портфолија су вишеструке: омогућава континуирано и систематско праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији и поузданији увид у различите области постигнућа (јаке и слабе стране) ученика.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, а који су у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и корисним наставник ће користити и даље у својој наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасно требало би унапредити.

Разред

Други

Недељни фонд часова **1 час теорије + 1 час вежби**

Годишњи фонд часова **37 часова теорије + 37 часова вежби у групи до 15 ученика**

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја
2.БИ.1.3.3. Уме да објасни организацију генетичког материјала у ћелији(укљ. појмове ген, алел, хромозом, геном, генотип, фенотип); примењује основна правила наслеђивања у решавању једноставних задатака и зна данаведене неколико наследних болести. 2.БИ.2.3.3. Зна како настаје варијабилност генетичког материјала и основне принципе популационе генетике (еволуционе генетике) и примењује та знања у решавању конкретних задатака. 2.БИ.1.3.4. Зна основне чињенице о теорији органске еволуције и уме дана једноставним примерима препозна деловање природне селекције. 2.БИ.2.3.4. Зна основне еволуционе механизме, основне типове селекције разуме како природна селекција наследне варијабилности доводи до настанка нових врста. 2.БИ.1.1.2. Зна основне чињенице о пореклу и развоју живота на планети и схвата значај живота на Земљи у контексту његовог дуготрајног развоја.	– повеже Менделове законе наслеђивања са карактеристикама мејотичке поделе хромозома, посебно на примерима генетике човека; – разликује генетичку и фенотипску варијабилност; – графички прикаже и анализира одабране примере фенотипске варијабилности; – прикупи, прикаже и тумачи податке добијене истраживањем; – изнесе и вреднује аргументе на основу доказа; – идентификује начин на који основни еволуциони механизми утичу на генетичку структуру популације;	ОСНОВИ ГЕНЕТИКЕ Теорија мешаног наслеђивања. Особина и варијанта особине. Наследни фактор и ген. Теорија партикуларног наслеђивања. Алел. Генотип. Фенотип – генетички узроци варијабилности особина. Средински узроци варијабилности особина. Квалитативне и квантитативне особине. Комплексне особине и фенотипска пластичност. Хромозомска теорија наслеђивања и хромозомске мутације.

2.БИ.2.1.2. Разуме поступност у развоју живих бића и разуме појам предачких форми. 2.БИ.3.1.2. Разуме основне принципе филогеније и разлику између сличности и сродности живих бића. БИ.3.1.3. Познаје принципе филогенетске класификације¹⁵ и разуме њен значај у другим областима биологије. 2.БИ.1.1.4. Зна основне чињенице о начину живота и распрострањењу карактеристичних представника најважнијих група живих бића. 2.БИ.2.1.4. Зна основне чињенице који опредељују начин живота и распрострањење важних представника главних група живих бића. 2.БИ.3.1.4. Разуме везу између начина живота и распрострањења живих бића и основних карактеристика њихове животне форме. 2.БИ.1.2.2. Зна основне карактеристике спољашње и унутрашње грађе методски одабраних представника живих бића (а посебно спољашњу и унутрашњу грађу човека).¹⁶ 2.БИ.2.3.2. Уме да опише морфолошко-физиолошке промене биљака, животиња током развића (од формирања полних ћелија преко оплодње, (ембриогенезе и органогенезе)¹⁷ до сазревања и старења). 2.БИ.2.4.1. Разуме на који начин поједини фактори неживе и живе природе утичу на организме (механизми дејства абиотичких и биотичких фактора). 2.БИ.1.4.2. Познаје основне законитости и принципе у екологији и ослањајући се на те принципе уме да објасни основне процесе у еко-систему. 2.БИ.1.4.3. Схвата значај биодиверзитета и своју личну одговорност за заштиту природе и биодиверзитета.	– идентификује след догађаја током процеса адаптација на одабраним примерима; – повеже деловање природне селекције са настанком нових врста; – конструише дрво живота у оквиру царства биљака на основу кључних филогенетских разлика у грађи, функцији и животним циклусима; – конструише дрво живота у оквиру царства животиња на основу кључних филогенетских разлика у грађи, функцији и развићу; – доведе у везу кључне филогенетске промене (промене грађе и функције) живих бића са еколошким факторима (утицај на преживљавање, размножавање и распоро-страњење); – идентификује улогу организама у процесу преноса енергије и супстанце у екосистему; – повеже сопствене обрасце понашања са одрживим коришћењем природних ресурса и могућом улогом у нарушавању биодиверзитета; – сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постицању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу; – критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи.	УВОД У ЕВОЛУЦИОНУ БИОЛОГИЈУ Променљивост врста. Ламаркова теорија еволуције Дарвинова теорија еволуције. Харди – Вајнбергова равнотежа. Популација. Генски фонд. Генетичка структура популације. Еволуциони механизми (фактори еволуције). Неслучајно укрштање и учесталост генотипова. Адаптација. Специјација. Биолошки концепт врсте. Вештачка селекција. ГРАЂА, ФУНКЦИЈА И РАЗНОВРСНОСТ ОРГАНИЗАМА Еколошки фактори као селекциони агенси адаптација и настанка разноврсности организама. Еволуциона новина. Царство биљака. Порекло биљака од зелених алги. Трендови у еволуцији животних циклуса биљака. Царство животиња. Порекло животиња од колонијалних протиста. Трендови у еволуцији животиња. Коеволуција цветница са инсектима, птицама и сисарима. Појава адаптација које су омогућиле адаптивну радијацију у копненој средини. Царство гљива. Хете-ротрофија код гљива – сапротрофија, паразитизам, мутуализам. Кружење материје у екосистемима.

7 Исходима је обухваћен само овај део стандарда.

8 Исходима није обухваћен овај део стандарда.

9 Исходима није обухваћена ембриогенеза и органогенеза човека.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм Биологије у другом разреду гимназије, на свим смеровима, логично се надовезује на програм првог разреда. Изучавању живих бића приступа се са филогенетског аспекта. Програм је оријентисан на достизање образовних исхода и води развоју предметних, кључних и општих међупредметних компетенција. Исходи су груписани у три наставне теме: Основи генетике, Увод у еволуциону биологију и Грађа, функција и разноврсност организама.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Полазећи од исхода и кључних појмова садржаја, наставник најпре креира свој годишњи-глобални план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Потребно је да наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за наставну јединицу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. У фази планирања наставе и учења веома је важно имати у виду да је уџбеник наставно средство и да он не одређује садржаје предмета. Зато је потребно садржајима у уџбенику приступити селективно, водећи се предвиђеним исходима које треба достићи. Поред уџбеника, као једног од извора знања, на наставнику је да ученицима омогући увид и искуство коришћења и других

извора сазнавања. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због остваривања предметних и међупредметних компетенција код ученика.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У остваривању наставе потребно је подстицати радозналост, аргументовање, креативност, рефлексивност, истрајност, одговорност, аутономно мишљење, сарадњу, једнакост међу половима. Препоручује се максимално коришћење ИКТ решења јер се могу превазићи материјална, просторна и друга ограничења (платформе за групни рад нпр. Pbworlks, платформа Moodle, сарадња у „облаку” као Гугл, Офис 365...; за јавне презентације могу се користити веб решења нпр. креирање сајтова, блогова – Weebly, Wordpress...; рачунарске симулације као нпр. <https://phet.colorado.edu/sr/> и апли- кације за андроид уређаје; домаћи и међународни сајтови и портали, нпр. www.cpn.rs, www.scientix.eu, www.golab-project.eu, www.scienceinschool.org, www.science-on-stage.eu и други).

Основи генетике

Као увод у тему и активности за достизање исхода: ученик ће бити у стању да повеже Менделове законе наслеђивања са карактеристикама мејотичке поделе хромозома, посебно на примерима генетике човека, потребно је почети са историјом идеје о наслеђивању особина са освртом на теорију мешаног наслеђивања, са акцентом на Менделова истраживања и законитости која су озна- чила почетак класичне генетике. Свакако треба споменути и каснија значајна открића везана за ову област као откриће хромозома и секундарне структуре ДНК.

У обради треба повезати знања о ћелијским деобама и Менделова правила у погледу поделе хромозома у мејози и њиховим комбиновањем. Потребно је обновити појмове: хомологи хромозоми, биолошки важни макромолекули и мутације. Поред генских, треба обрадити и о хромозомске мутације на нивоу феномена (на примерима објаснити промене у структури и броју аутозома и броју полних хромозома, без улажења у детаље). Потребно је увести нове појмове као: алел, генотип, фенотип генски локус, хомозигот, хетерозигот, кариотип, кариограм, геном, структурни и регулаторни гени у геному еукариота (споменути их само информативно због схватања ћелијске диференцијације), генетичко инжењерство, клонирање. У обради интеракције алела, поред доминантно рецесивне треба говорити и о непотпуној доминанси и кодоминанси на примерима.

На часовима вежби се могу радити задаци примене Менделових правила у наслеђивању особина пре свега код људи, израдом генетичких дијаграма или родослова:

- одређивање могућих генотипова особа у оквиру стабла, ако су познати фенотипови неких чланова,
- предвиђање пропорције генотипова/ фенотипова или могућност њихове појаве у потомству, а игром са куглицама различитих боја које извлаче из две посуде, може се потврдити пропорција добијених генотипова у потомству, предвиђену употребом генетичког дијаграма,
- анализа присуства доминантних и рецесивних особина (фенотипова) код сваког ученика у одељењу кроз индивидуалан рад, одређивање могућих генотипова и анализа на нивоу одељења (Који преовлађују? Зашто?). У овој активности је важно анализирати учесталост и образац наслеђивања облика скалпа обзиром да је рецесивна варијанта (раван скалп) чешћа. Тако ће се појаснити да су доминантност и рецесив- ност појмови везани за интеракције између алела у генотипу, а не за учесталост варијанте особине у популацији,
- организовање дебате о етичким дилемама генетичког инжењерства и клонирања, за коју се ученици унапред припремају,

– истраживање најчешћих наследних болести човека, са механизмима њиховог наслеђивања, путем интернета.

У активностима на достизању исхода ученик ће бити у стању да разликује генетичку и фенотипску варијабилност, треба ставити акценат на изворе генетичке варијабилности, мутације и рекомбинације. Важно је истаћи значај постојања генетичке варијабилности у контексту еволуције.

На часовима вежби се путем интернета могу истражити најчешћи синдроми код човека који су последица промене у броју или структури хромозома (клиничка слика, учесталост, пренатална дијагностика).

Што се тиче фенотипске варијабилности, треба истаћи утицај средине на развиће особина. Треба увести појам фенотипске пластичности, као опште својство фенотипа, као могућност да један генотип може у различитим условима средине да оствари више фенотипова, са примерима (хетерофилија, телесна висина...).

У активности на достизању исхода ученик ће бити у стању да графички прикаже и анализира одабране примере фенотипске варијабилности треба увести појмове квалитативних и квантитативних особина, као начине дистрибуције особина у популацији. Треба их илустровати примерима кроз задатке на часовима вежби, као на пример:

- израда и спровођење анкете у вези са присуством неке квалитативне особине код свих ученика у одељењу (кружно/ уздужно савијање језика, укрштање шака, облик скалпа...),
- мерење дужине нпр. средњег прста или телесне висине свих ученика, формирање неколико категорија дужине и евидентирање броја ученика у оквиру сваке категорије; израчунавање средње вредности и графичко приказивање расподеле вредности у одељењу; омогућавање ученицима да уоче да квалитативне особине имају дискретну, а квантитативне континуирану дистрибуцију,
- графичко приказивање оба истраживања са закључцима у вези варирања ових особина.

Све наведене активности ученика доприносе и достизању исхода: Ученик ће бити у стању да прикупи, прикаже и тумачи податке добијене истраживањем; изнесе и вреднује аргументе на основу доказа; сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу и критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи.

(Препоручени број часова за реализацију теме је 8 + 7)

Увод у еволуциону биологију

Као увод у тему предлаже се увођење ученика у еволуциону теорију на начин који прати историјски развој сазнања, јер омогућава ученицима да увиде да различите научне теорије (на пример, Ламаркова и Дарвинова) објашњавају исте појаве на различите начине. Такође, овакав приступ омогућава да ученици схвате да је Дарвинова теорија еволуције прихваћена у научној заједници уз много отпора. Прихваћена је после подробног преиспитивања и после много времена, тек после синтезе са Менделовом теоријом, доприноса Хардија и Вајнберга и, коначно, савремених генетичких и других открића. Прихваћена је због тога што је савремена наука најбоље објаснила чињенице и податке до којих је дошао Дарвин и то после 100 и више година од њиховог објављивања у „Постанку врста”.

Активности у достизању исхода: ученик ће бити у стању да изнесе и вреднује аргументе на основу доказа су повезане са кључним појмовима: Променљивост врста, Ламаркова теорија еволуције, Дарвинова теорија еволуције. Препорука је да обрада градива започне кратким упознавањем ученика

са историјом идеја о непроменљивости, односно, променљивости врста, закључно са објашњењем хипотеза изнетим у Ламарковој и Дарвиновој теорији као комплетним теоријама еволуције насталим у доба савремене науке. Дарвинову теорију је важно предочити као пет независних хипотеза изложених у „Постанку врста” (1859): Хипотеза о еволуцији, Хипотеза о заједничком пореклу (претку) свих врста, Хипотеза о природној селекцији као главном механизму еволуције, Хипотеза о популационој специјацији и Хипотеза о постепености промена (градуализму).

На часу са половином одељења (вежбе) ученици, на припремљеном обрасцу (табели), могу да наведу Ламаркове и Дарвинове хипотезе о: променљивости врста, иницијатору промена особина, механизму промена особина, начину настанка врста, изумирању врста и међусобној повезаности врста. Затим, кроз дискусију/ дебату, на основу онога што већ знају о врстама, ученици треба самостално да вреднују Ламаркове и Дарвинове одговоре на питања: Да ли су врсте изумирале у историји света? Да ли су врсте међусобно повезане? Да ли се свака врста неминовно усложњава и расте? итд.

Активности у достизању исхода: ученик ће бити у стању да идентификује начин на који основни еволуциони механизми утичу на генетичку структуру популације повезане су са кључним појмовима: Харди – Вајнбергова равнотежа, Популација, Генски фонд, Генетичка структура популације и Неслучајно укрштање и учесталост генотипова. Важно је да наставник ученицима предочи савремену теорију еволуције као синтезу Дарвинове теорије еволуције путем природне селекције са Менделовом теоријом партикуларног наслеђивања, у којој су велику улогу одиграли Харди и Вајнберг. Односно, да се Харди – Вајнбергов принцип објасни као одговор на тврдњу Дарвинових савременика да је еволуција путем природне селекције немогућа због предвиђања (тада прихваћене) теорије мешаног наслеђивања, по којој се наследна варијабилност особина (предуслов за дејство природне селекције на еволуцију) брзо губи у популацијама у којима је присутна. Харди-Вајнбергов принцип смештен у историјски контекст треба да омогући ученицима да разумеју зашто савремена теорија еволуције третира популације као генске фондове и еволуцију као промену генетичке структуре популације, услед дејства различитих еволуционих механизма.

Међу еволуционим механизмима важно је поменути неслучајно укрштање, иако оно не мења учесталости алела, због дејства које има на учесталост генотипова. Тако би ученицима било касније јасно зашто код већине врста (биљака и животиња) чешће запажамо странооплодњу, односно, дејство селекције против самооплодње и укрштања у сродству.

На вежбама наставник треба да омогући ученицима да разумеју како различити начини нарушавања предуслова за остваривање Харди-Вајнбергове равнотеже генеришу различите еволуционе механизме (факторе еволуције), као и да различити фактори еволуције мењају генетичку структуру популације на различите начине. Прикладна табела (образац, игра) треба да има за циљ да ученици сваки еволуциони механизам (природна селекција, сексуална селекција, генетички дрифт, проток гена, мутације, неслучајно укрштање) повежу са начином на који нарушава предуслове Харди-Вајнбергове равнотеже и начином на који мења генетичку структуру популације (на пример, генетички дрифт – узрок: родитељски гамети нису репрезентативни узорак генетичке структуре популације у датом тренутку – последица: учесталости алела се кроз генерације мењају насумично).

Активности у достизању исхода: ученик ће бити у стању да идентификује след догађаја током процеса адаптација на одабраним примерима су повезане са кључним појмом Адаптација. Наставник треба да осмисли активности које ученицима олакшавају разумевање процеса адаптације као еволуцију под дејством природне селекције у датим срединским околностима. Ученици треба да уоче уоче да је след догађаја у адаптивној еволуцији следећи: промена средине иницира промену учесталости постојећих варијанти особина, што, ако се варијанте наслеђују, доводи до еволуције (мењања популације). Такође, важно је појаснити да је термин адаптација резервисан само за оне особине врста које обликује природна селекција тако што повећава њихову учесталост због позитивног ефекта који имају на преживљавање/репродукцију у датим околностима. Односно, да еволуцију многих, селективно

неутралних особина, воде други еволуциони механизми (на пример, облик скалпа еволуира путем генетичког дрифта).

Један од најпознатијих добро документованих примера еволуције путем природне селекције је „индустријски меланизам“, промена боје лептира *Biston betularia* у Енглеској од краја 19. века до данас, из светле у тамну па опет у светлу. Ова појава се може симулирати игром. Ученици треба да припреме два велика хамера, један шарени један бели, и педесетак или више шарених и белих кругова (или лептира) на картонској подлози. Игра би на часу започињала разбацавањем једнаког броја белих и шарених кругова по једном од хамера. Задатак сваког играча (предатора) би био да за 5 секунди ухвати што више кругова. После сваког изловљавања, на хамер треба додати неки број кругова у боји која је боље „преживљавала“ (симулација „круга“ репродукције) и, на крају, дискутовати промену која се уочава. Исто треба да се понови и са другим хамером (са другом групом ученика); треба да се укључи што више играча на сваком од хамера, док се скоро потпуно не „истребе“ шарени кругови на белом и бели кругови на шареном хамеру. Оваква, или слична, игра би помогла ученицима да разумеју и да су адаптације условљене контекстом, односно, да иста варијанта особине може да буде адаптација у једној и штетна особина (маладаптација) у другој средини.

Активности у достизању исхода: ученик ће бити у стању да повеже деловање природне селекције са настанком нових врста повезано је са кључним појмовима: Специјација, Биолошки концепт врсте и Вештачка селекција. Специјацију треба представити ученицима као трајну поделу делова истог генског фонда (популације) услед процеса адаптације на различите еколошке нише (станишта) и као кључни догађај у настанку биодиверзитета. При томе је важно објаснити улоге селекције наследне варијабилности у различитим еколошким нишама и прекида или смањења протока гена у еволуцији пре и постзиготних механизма изолације. Овакав приступ може да омогући ученицима да разумеју зашто биолошки концепт дефинише врсту као изолован генски фонд.

У сарадњи са колегама других стручних већа (наставницима географије, ликовне уметности) треба осмислити начин да се повежу догађаји у историји живота са догађајима у историји Планете, путем нпр. израде паноа, постера или табеле. Самосталан рад ученика коришћењем ИКТ на прикупљању фотографија фосила, организовању паноа и презентацији урађеног на часовима са половином одељења, допринео би развоју и многих међупредметних компетенција (целоживотно учење, дигитална компетенција, сарадња, рад са подацима и информацијама, комуникација). Осим фосилних налаза, који документују нестанак врста и прелазне облике у настанку постојећих, важно је да наставник нађе начин да, у контекст доказа еволуције, смести и еволуцију отпорности бактерија на антибиотике, инсеката и биљака на пестициде и вештачку селекцију (паса, говеда, кокошака...).

Све наведене активности ученика доприносе и достизању исхода: Ученик ће бити у стању да прикупи, прикаже и тумачи податке добијене истраживањем; сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу и критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи.

(Препоручени број часова за реализацију теме је 8 + 9)

Грађа, функција и разноврсност организама

Као увод у тему предлаже се упућивање ученика на основне морфо-физиолошке карактеристике којима се дефинише положај главних група организама на дрвету живота. Потребно је ослонити се на предзнање о разноврсности живих бића, значају успостављања критеријума класификације, хијерархијској категоризацији живог света и употреби бинарне номенклатуре.

Треба користити одлике које најочигледније демонстрирају главна обележја на основу којих одређена група показује сличности са другим групама (што указује на сродничке односе), односно одлике које је издвајају у односу на друге групе на дрвету живота. На вежбама ученици треба да примене принципе

класификације на методски одабраним представницима, на основу задатих филогенетских критеријума. На неколико одабраних примера треба показати критеријуме на основу којих нека група организама заузима одређено место на дрвету живота, а затим задати ученицима да одреде положај одређеног таксона на дрвету живота, на новим (непознатим) примерима. Нагласак треба да буде на уочавању хијерархијске организације и принципа класификације, а не на фактографском набрајању одређених таксона и систематских категорија (не треба нужно инсистирати на употреби свих систематских категорија). Могу бити коришћена и латинска имена, уз навођење домаћих имена таксона (уколико постоје валидни називи на српском језику).

Активности за достизање исхода: ученик ће бити у стању да конструише дрво живота у оквиру царства биљака на основу кључних филогенетских разлика у грађи, функцији и развићу би требало започети анализом особености грађе, главних физиолошких процеса и животних циклуса основних група биљака (уз коришћење слика, постера, филмова, свежих препарата, хербарских збирки, посета ботаничкој башти, тематским изложбама и др.). Потребно је ослонити се на предзнање ученика о основним карактеристикама биљака и њиховим прилагођеностима на копнени начин живота (појаву апикалних меристема, проводног и механичког ткива, кутикуле, стома...) и нагласити порекло биљака од зелених алги (заједничке карактеристике које на то указују и период када су се појавиле).

У обради животних циклуса и размножавања биљака, треба се ослонити на знања о мејози, оплођењу, смени хаплоидне и диплоидне фазе и прилагођеностима биљака на размножавање на копну. Потребно је детаљније обрадити смену генерација помоћу шема и постера које ученици сами могу да израђују. Нагласити редукцију гаметофита и доминацију спорофита као тренд у еволуцији биљака.

У активностима за достизање исхода ученик ће бити у стању да конструише дрво живота у оквиру царства животиња на основу кључних филогенетских разлика у грађи, функцији и развићу потребно је нагласити порекло животиња од еукариотских колонијалних хетеротрофних облика са бичевима. Потребно је нагласити да се ћелије са бичевима срећу и код данашњих животиња (нпр. неке ћелије сунђера, жарњака, сперматозоиди већине животиња...). При обради основних карактеристика животиња требало би се ослонити на предзнање ученика о вишећеличности, симетрији, цефализацији и сегментацији. Ову тематику треба проширити увођењем појмова поларитет и постојање различитих оса и равни симетрије и дискутовати њихов функционални значај и повезаност са начином живота, нпр: формирање осе глава–реп и појава цефализације; појава равни симетрије које деле тело на две исте половине и одређеног типа симетрије; утицај цефализације и билатералне симетрије на активно-покретљиви начин живота, итд. Потребно је указати на периодичне обрасце понављања морфолошко-анатомских јединица дуж главне осе тела (предности хомономне и хетерономне сегментације и регионализације тела) животиња и њихов значај као критеријума за одређивање положаја на дрвету живота. Различите морфолошке целине имају одређени положај и функцију на телу животиња, што се одражава на разноликост у спољашњој и унутрашњој грађи, као и у појави телесних наставака који су специјализовани за одређене функције (екстремитети, пипци, антене, крила...).

Треба обрадити појаву/типове телесних дупљи, као важног карактера за позиционирање одређених група животиња на дрвету живота. Без детаљнијег улажења у фазе ембрионалног развића (ове фазе ће бити изучаване у старијим разредима, на примеру човека), уз приказивање одговарајућих илустрација или анимација (наставникова презентација, постери, панои, интернет и др.), нагласити да у ембрионалном развићу животиња као резултат митотичких деоба оплођеног јајета, настају ћелије од којих ће настати сва ткива новог организма, а да се у раном ступњу унутар ембриона појављује шупљина, која се код неких група може задржати и у телу одраслих организама (тзв. примарна телесна дупља). У ембриону се може развити и секундарна шупљина (целом) као потпуно нова дупља, која је за разлику од примарне, омеђена својим омотачем (епителом мезодермалног порекла). Треба истаћи функционални значај течности у дупљи, нарочито код животиња без чврстог скелета. При обради овог

садржаја нагласити да шупљину за варење (гастроваскуларна дупља, црево) која такође настаје у току ембрионалног развића, не треба поистовећивати са телесним дупљама.

Кроз дрво живота треба обрадити различите нивое сложености телесне организације животиња, са нагласком да се тело већине животиња састоји од ткива и органа са различитим функцијама, а да само мали број најједноставнијих животиња нема ни ткива ни органе, већ се састоји од групација ћелија са комуникацијом на базичном нивоу (као што су сунђери). Ослањањем на предзнање ученика о особинама животиња, градиво треба обрадити кроз специфичности грађе и начин усложњавања главних група животиња, појаву нових карактеристика и начина обављања основних физиолошких процеса. Другим речима, пажњу треба усмерити на главне трендове у еволуцији животиња, кроз разумевање повезаности појаве нових карактеристика – еволуционих новина: појава/тип телесних дупљи, нових органа, усложњавање (понекад упрошћавање) грађе тела, појава унутрашњег оплођења, тренд увећавања површина за обављање животних функција – шкржни листићи, цревне ресице, алвеоле, појава сталне температуре тела, су само неки од примера. У складу са тим, треба се осврнути и на промене основних физиолошких процеса и понашања животиња. За сваку од кључних промена у току филогеније, треба означити место на дрвету живота где се ова промена појављује. Посебно обратити пажњу на појаве које су омогућиле адаптивну радијацију животиња у копненој средини (појава различитих видова чврстог скелета, еволутивне новине за спречавање исушивања – губитка воде из тела, коришћење атмосферског кисеоника за дисање, еволуција амнионског јајета, задебљале коже и кожних продуката и бубрега Амниота и сл.), као и адаптације на паразитски начин живота и повезати са изазивачима и векторима заразних болести биљака и животиња.

Образложити главне морфо-физиолошке промене у току животног циклуса (онтогеније) животиња. Животне циклусе треба обрадити тако да нагласак буде на основним принципима одређеног животног циклуса и основним морфо-физиолошким променама у току животног циклуса, без улажења у детаљне описе и инсистирање на пуком памћењу и репродуковању појединих назива и појмова. Ученике упућивати да уоче и критички процењују предности и недостатке одређеног животног циклуса, као и важност појаве просторног и временског смењивања различитих фаза (или различитих начина размножавања) током одређеног животног циклуса, у складу са окружењем и начином живота јединки. Упоредивањем животних циклуса и довођењем у везу са (променама) услова животне средине, ученици могу одређене групе организама ставити у еволутивни контекст и разумети њихово данашње распрострањење и диверзитет.

На вежбама се препоручује коришћење збирки, сувих и мокрих препарата животиња, уколико постоје у школској збирци, посету природњачком музеју, научном парку или зоолошком врту, приказивање и анализа кратких филмова с научним садржајем (одабрани делови из различитих серијала Дејвида Атенбороа у продукцији BBC-а и SKY– service) и др. За таксоне који имају већи број разноликих група и обилују новим појмовима (нпр. зглавкари, хордати), уз илустровање положаја главних група на дрвету живота могу се користити и мапе (шеме) појмова, које ученици конструишу у оквиру фонда предвиђеног за вежбе.

Активности за достизање исхода: ученик ће бити у стању да доведе у везу кључне филогенетске промене (промене грађе и функције) живих бића са еколошким факторима (утицај на преживљавање, размножавање и распорострањење) стоје у непосредној вези са активностима за достизање претходна два исхода. Препорука је да се еволутивни развој (усложњавање) организама сагледава у зависности од промена еколошких услова (кроз мере еколошких фактора као селекционих агенаса адаптација и настанка разноврсности). Пожељно је довести у везу морфолошке карактеристике са променама услова животне средине, на примерима прилагођености у величини тела, прилагођености у грађи тела, биолошких прилагођености на живот у мраку, под земљом, на великим дубинама, прилагођености на начин опрашивања и начин распрострањавања семена (кoeволуција биљака и животиња).

Грађу и основне функције биљних ткива и органа треба обрадити превасходно у контексту адаптација које су омогућиле живот у копненој средини. Увести тропизме само као појам и нагласити њихов адаптивни значај, с обзиром да биљке не могу да се активно крећу. На вежбама се градиво може обрадити кроз:

- посматрање и документовање (цртеж, фотографија) мета- морфозе биљних органа (свежи препарати, слике и постери) у контексту адаптација биљака на услове седине;
- лоцирање представника раздела маховина, папрати, голосе- меница и скривеносеменица на стаблу живота (код голосе- меница и скривеносеменица треба урадити и класе);
- анализирање прилагођености различитих врста плодова на различите начине расејавања (препарати или слике).

У делу теме који се односи на царство гљива, треба се ослонити на знања о филогенетској сродности гљива и животиња, као и кључним разликама у начину исхране и грађи тела (апсорпциона наспрам холозојске и, сходно томе, повећање спољашње површине, наспротив повећању унутрашњих површина). Треба истаћи адаптивни значај мицелијарне грађе и хифа (апсорпциона исхрана), хитинског зида (изложеност осмотском стресу), као и непотпуних/непостојећих преграда између ћелија (могућност струјања и брзе редистрибуције цитоплазме) за начин живота гљива. Стварање спорангија, плодноносних тела и спора довести у везу са наступањем неповољних услова средине. Указати на везу између стварања огромног броја врло ситних, лаганих и добро заштићених спора, са космополитским распрострањењем већине врста гљива. На вежбама се може радити микроскопирање хифа и спора гљива (укључујући и процену броја спора, на основу отиска). Може се од произвођача набавити и засејани супстрат, па пратити прорастање и стварање плодноносних тела. При коришћењу овог материјала водити рачуна о безбедности, односно проверити да ли у групи има ученика осетљивих на споре гљива и сл.

Прилагођености биљака, гљива и животиња, као и различите обрасце понашања животиња, повезати са принципом ефикасности и економичности који постоје у природи, што се може демонстрирати на различитим примерима: значај појаве ткива и органа, значај (предност) редукције гаметофита код сувоzemних биљака, прилагођености биљака на размножавање на копну итд. Демонстрирање значаја различитих организационих решења може се вршити прерачунавањем односа (пропорција) одређених делова тела (златни пресек), упоређивањем површине и запремине тела различитих димензија и слично, у оквиру фонда часова предвиђеног за вежбе. Вежбе се могу извести и кроз модел пројектне наставе: поређење грађе појединих делова тела/особина одабране таксономске групе са функцијом коју обављају и везом ове особине са начином живота и понашањем животиња. Потребно је упоредити животне циклусе биљака, гљива и животиња.

Примери из области функцијске морфологије, еволуционе морфологије и морфолошких адаптација на различитим бескичмењацима и кичмењацима (и другим организмима) могу се обрадити путем писања есеја, прављења скица, цртежа, постера, звучних записа, фотографија, снимањем кратких тематских филмова коришћењем мобилног телефона и сл. На овај начин се успоставља функционална повезаност са предметима: српски језик, страни језик, информатика, техничко васпитање, уметност.

У активностима за достизање исхода: ученик ће бити у стању да идентификује улогу организама у процесу преноса енергије и супстанце у екосистему треба се ослонити на знање о значају фотосинтезе у процесу преноса енергије и супстанце у екосистему (шеме ланаца исхране, пирамиде исхране...). Обра- тити посебну пажњу на „борбу између глади и жеђи” код већине биљака, рад стома ради размене гасова и везу са неизбежним губитком воде транспирацијом. На примерима треба објаснити адаптације (еволутивне новине) којима су биљке стекле способност да фотосинтетишу и расту, упркос овом проблему. Треба обратити пажњу да примарна продукција у екосистему зависи од стварне евапотранспирације, која је

мера тога колико дуго биљке могу да држе отворене стоме по дану и реално врше фотосинтезу. Могу се користити контрастни примери – биљке које расту у различитим климатским условима (различите комбинације температура и количине и распореда падавина). Поновити и улогу биљака у кружењу хемијских елемената који улазе у састав живих бића.

У делу теме посвећене гљивама, треба јасно истаћи њихов немерљив значај као кључних разлагача биљног материјала (пример: безидиомицете су једине способне да разлажу лигнин), па тиме и кључне карике у детритусним ланцима исхране. Посебну пажњу посветити микоризи као заједници која је омогућила излазак биљака на копно и данас омогућује ефикасну апсорпцију воде и минерала.

У делу теме посвећене животињама, потребно је посебну пажњу посветити месту појединих група животиња у трофичкој структури екосистема. Ученици треба да повежу адаптације животиња, нарочито оне везане за исхрану, размену гасова и излучивање са њиховим улогама и значајем у преносу енергије и супстанце у екосистему. Адаптације се могу ставити и у временски тј. сезонски контекст (однос доступности хране и потреба за њом спрам сезонских циклуса неке врсте) или објаснити на примерима животињских врста чији ларвени ступњеви имају значајно другачију еколошку нишу од одраслих.

У активностима за достизање исхода ученик ће бити у стању да повеже сопствене обрасце понашања са одрживим коришћењем природних ресурса и могућом улогом у нарушавању биодиверзитета, на часовима предвиђеним за вежбе може се расправљати о биолошкој и етичкој оправданости неконтролисаног изловљавања животиња и брања биљака за прављење збирки, гајењу врста ради крзна, перја и сл., уношењу (интродуковању) алохтоних врста и сл. Такође, треба обратити пажњу на најважније угрожене и заштићене врсте биљака, животиња и гљива код нас. Кроз примере, уз слике и филмове, на вежбама, треба обрадити најчешће факторе нарушавања биодиверзитета. Треба радити на развоју одговорности ученика и улози сваког појединца у очувању биодиверзитета, кроз различите активности као што су дискусије, пројектна настава, израда ученичких реферата, постера, ПП презентација, друштвене акције и слично.

Све наведене активности ученика доприносе и достизању исхода: Ученик ће бити у стању да прикупи, прикаже и тумачи податке добијене истраживањем; изнесе и вреднује аргументе на основу доказа; сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу и критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи.

(Препоручени број часова за реализацију теме је 21 + 21)

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд.

Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања,

Ниво исхода	Одговарајући начин оцењивања
Памћење (навести, препознати, идентификовати...)	Објективни тестови са допуњавањем кратких одговора, задаци са означавањем, задаци вишеструког избора, спаривање појмова
Разумевање (навести пример, упоредити, објаснити, пре- причати...)	Дискусија на часу, мапе појмова, проблемски задаци, есеји

Примена (употребити, спровести, демонстрирати...)	Лабораторијске вежбе, проблемски задаци, симулације
Анализирање (систематизовати, приписати, разликовати...)	Дебате, истраживачки радови, есеји, студије случаја, решавање проблема
Евалуирање (проценити, критиковати, проверити...)	Дневници рада ученика, студије случаја, критички прикази, проблемски задаци
Креирање (поставити хипотезу, конструисати, планирати...)	Експерименти, истраживачки пројекти

као и оцењивање са његовом сврхом:

Сврха оцењивања	Могућа средства оцењивања
Оцењивање наученог (сумативно)	Тестови, писмене вежбе, извештаји, усмено испитивање, есеји
Оцењивање за учење (формативно)	Посматрање, контролне вежбе, дијагностички тестови, дневници рада ученика, самоевалуација, вршњачко оцењивање, практичне вежбе

За сумативно оцењивање разумевања и вештина научног истраживања ученици би требало да решавају задатке који садрже неке аспекте истраживачког рада, да садрже новине тако да ученици могу да примене стечена знања и вештине, а не само да се присете информација и процедура које су запамтили, да садрже захтеве за предвиђањем, планирањем, реализацијом неког истраживања и интерпретацијом задатих података. У вредновању наученог, поред усменог испитивања, најчешће се користе тестови знања. На интернету, коришћењем кључних речи outcome assessment (testing, forms, descriptiv/numerical), могу се наћи различити инструменти за оцењивање и праћење.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити чек листа у којој су приказани нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара понашању ученика.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (збирка докумената и евиденција о процесу и продукцима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења портфолија су вишеструке: омогућава континуирано и систематско праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији и поузданији увид у различите области постигнућа (јаче и слабе стране) ученика.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, а који су у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, процес наставе и учења, себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и ефикасним треба и даље користити у наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасно требало би унапредити.

Разред: **Трећи**

Недељни фонд часова: **2 + 0,5 часова**

Годишњи фонд часова: **74 + 18,5 часова**

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја
1.2.1. Зна основне чињенице о грађи ћелија и метаболичким процесима који се у њима одвијају; познаје различите типове ћелија; зна хијерархију нивоа организације живих система и разуме њихову повезаност. 2.2.1. Уме да објасни структурну и функционалну повезаност основних ћелијских процеса и разуме разлоге ћелијске диференцијације. 3.2.1 Разуме да динамику ћелијских процеса условљавају како чињенице ван ћелије (унутар организма али и из спољашње средине) тако и унутар-ћелијски чињеници (генетска регулација метаболизма). 2.БИ.2.2.2. Зна детаље грађе човека и уме то знање да користи у свакодневном животу а посебно ради очувања сопственог здравља. 2.БИ. 1.2.3. Зна основне чињенице о физиологији живих бића и активно користи та знања у свакодневном животу. 2.БИ. 2.2.3. Разуме физиолошке процесе организма, њихову повезаност и активно примењује та знања за очување свог здравља и непосредне околине. 2.БИ. 3.2.3. Разуме да је функционална интеграција целог организма неопходна у остваривању карактеристичног понашања организма. 2.БИ. 1.2.4. Уме да препозна једноставне хомеостатске механизме у организму; познаје последице нарушавања хомеостазе и решава једноставне проблемске ситуације нарушавања хомеостазе. 2.БИ. 2.2.4. Тумачи хомеостатске механизме принципима негативне повратне спреге у различитим ситуацијама у свакодневном животу. 2.БИ. 3.2.4. Разуме интеракцију нервног и ендокриног система у одржавању хомеостазе и обезбеђивању адаптивног понашања организма у променљивој околини 2.3.1. Повезује структуре и функције важних биолошких макромолекула (нуклеинских киселина и протеина). 3.3.1. Разуме молекуларне основе наслеђивања. 2.3.2. Уме да опише морфолошко-физиолошке промене биљака, животиња и човека током развића (од формирања полних ћелија преко оплодње, ембриогенезе и органогенезе до сазревања и старења).	— доведе у везу механизме преноса и експресије генетичке информације са физиолошким процесима и процесима у развићу сложеног вишећелијског организма; — анализира главне метаболичке путеве и њихову улогу у одржавању равнотеже производње и потрошње енергије на нивоу ћелије и организма; — доведе у везу механизме унутарћелијске и међућелијске комуникације са физиолошким процесима и процесима у развићу сложеног вишећелијског организма; — повеже основне механизме покретљивости и транспорта на ћелијском нивоу са физиолошким процесима и процесима у развићу сложеног вишећелијског организма; — образложи функционалну повезаност органа у организму са одржавањем хомеостазе у променљивим условима средине; — примерима илуструје значај морфолошко-физиолошких адаптација организма за процесе размене супстанце са средином; — процени могућу реакцију биљног или животињског организма на дејство најчешћих стресора средине; — идентификује фазе развића организма на слици или моделу; — образложи адаптивни значај појединих фаза у развићу организма;	МЕТАБОЛИЗАМ И РЕГУЛАЦИЈА ЖИВОТНИХ ПРОЦЕСА НА НИВОУ ЋЕЛИЈЕ Промет и трансформација супстанце, енергије и информације унутар и између ћелија. Геном, репликација, експресија гена, синтеза протеина, регулација активности гена, регулација ћелијског циклуса. Метаболизам ћелије, енергија у метаболичким реакцијама, усвајање и ослобађање угљеника, ензими, коензими, регулација активности, интеграција кључних биохемијских процеса, анаболички и катаболички путеви, фотосинтеза, дисање, варење. Пренос сигнала унутар и између ћелија, облици сигнала, сигнални/регулаторни молекули, мембрански потенцијал, рецептори, синапсе. Кретање и транспорт на ћелијском нивоу. МЕТАБОЛИЗАМ И РЕГУЛАЦИЈА ЖИВОТНИХ ПРОЦЕСА НА НИВОУ ОРГАНИЗМА Пренос информације, супстанце и енергије на нивоу организма. Усвајање ресурса (вода и минерали / исхрана). Транспорт, размена гасова, излучивање, осморегулација. Интеграција вишећелијског тела (и интеракција са средином) хомеостатски механизми код биљака и животиња; рецепција, пренос и обрада сигнала.

2.БИ. 3.3.2. Уме да тумачи физиолошке промене код организама у животном циклусу (посебно код човека). 2.БИ. 1.5.1. Познаје основне заразне и њихове изазиваче, одговарајуће превенције и личне мере хигијене; основне узрочно-последичне односе у пасти. 2.БИ. 2.5.1. Зна које су и како се јују колективне хигијенске мере и смисао тих мера. 2.БИ. 3.5.1. Разуме механизме имуног ра на заразне болести. 2.БИ. 1.5.2. наје основне симптоме поремећаја у и болести) најважнијих органа и тих система, основне методе стике и уме да примени основне мере ције и помоћи. 2.БИ. 2.5.2. Зна које мере да примени који начин како би отклонио или дејство штетних чинилаца спољашње који су утица-ли на развој болести. 3.5.2. Разуме механизме настанка и и) поремећаја у ралу најва-жнијих и органских система. 2.БИ. 1.5.3. Уме да идентификује ге здравог начина живота и у односу на ме да процени сопствене животне 2.БИ. 2.5.3. Критички анализира вие и негативне утицаје различитих стилова на здравље. 2.БИ. 3.5.3. Разуме потребе које стоје ови различитих животних стилова и механизме помоћу којих медији а понашањемладих. 2.БИ. 1.5.4. Уме да општа знања о ама у адолесценцији повеже са ним искуствима (посебно у вези са уктивним здрављем). 2.БИ. 2.5.4. Зна критеријуми ризичног понашања и препо- зна ситуације које носе такве 3.5.4. Разуме механизме којима и облици понашања, дуготрајна ност јаким негативним емоцијама и оводе до развоја болести (односно ђаја психичког стања и здравља ги). 2.БИ. 3.6.2. Уме да осмисли аван протокол прикупљања података и ар за упис резултата. 2.БИ. 3.6.3. Уме самостално да прави оне и табеле према два критеријума уз и извештај. 2.6.4. Уме, на задатом примеру, уз наставника, да постави хипоте- зу, а и реализује једноставан експеримент ги о резултату. 3.6.4. Разуме значај контроле и пробе у именту (варирање једног/ више а); уме да постави хипотезу и извуче ак и зна (уз одговарајућу помоћ ника) самостално да осмисли, је и извести о експерименту на у који сам одабере.	– разликује начине одбране организма од патогена и механизме деловања; – анализира епидемиолошке ланце заразних болести и повеже их са мерама превенције – дискутује о важности одговорног односа према свом и здрављу других особа; – планира и спроведе истраживање кори- стећи авне процедуре, технике, инструменте и литературу; – прикупи, прикаже и дискутује податке добијене ивањем; – изнесе и вреднује аргументе на основу доказа; – сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и сима, дајући лични допринос постизању договора и афир- и толеранцију и равноправност у дијалогу; – критички процени сопствени рад и рад сарадника у	Реакција на факторе спољашње средине – одговор биљака и животиња на абиотичке факторе и стрессе, патогене (укључујући имунски одговор). Поремећаји у раду органа и органских система као последица нарушавања хомеостазе. Репродукција и животни циклус вишећелијских еукариота. Развиће и морфогенетски процеси код биљака и животиња. Развиће човека. Физиолошке промене у адолесценцији).

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм Биологије у трећем разреду гимназије изучавању живих бића приступа са филогенетског аспекта и оријентисан је на достизање образовних исхода. Достизање исхода води развоју предметних, кључних и општих међупредметних компетенција. Исходи као описи интегрисаних знања, вештина, ставова и вредности ученика и груписани су у две наставне теме: метаболизам и регулација метаболичких процеса на нивоу ћелије и метаболизам и регулација метаболичких процеса на нивоу организма.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Полазећи од исхода и кључних појмова садржаја наставник најпре креира свој годишњи-глобални план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Потребно је да наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за наставну јединицу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. У фази планирања наставе и учења веома је важно имати у виду да је уџбеник наставно средство и да он не одређује садржаје предмета. Зато је потребно садржајима у уџбенику приступити селективно, водећи се предвиђеним исходима које треба достићи. Поред уџбеника, као једног од извора знања, на наставнику је да ученицима омогући увид и искуство коришћења и других извора сазнавања. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања корелација међу предметима.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У остваривању наставе потребно је подстицати радозналост, аргументовање, креативност, рефлексивност, истрајност, одговор-

ност, аутономно мишљење, сарадњу, једнакост међу половима. Препоручује се максимално коришћење ИКТ решења јер се могу превазићи материјална, просторна и друга ограничења (платформе за групни рад нпр. Pbworks, платформа Moodle, сарадња у „облаку“ као Гугл, Офис 365...; за јавне презентације могу се користити веб решења нпр. креирање сајтова, блогова – Weebly, Wordpress...; рачунарске симулације као нпр. <https://phet.colorado.edu/sr/> и апликације за андроид уређаје; домаћи и међународни сајтови и портали, нпр. www.cpn.rs, www.scientix.eu, www.go-lab-project.eu, www.scienceinschool.org, www.science-on-stage.eu и други).

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ СМЕР

У програму је предложено мноштво вежби од којих наставник треба да изабере вежбе у складу са временом предвиђеним за реализацију вежби, образовним потребама ученика и могућности ма школе.

Метаболизам и регулација животних процеса на нивоу ћелије

У достизању исхода доведе у везу механизме преноса и експресије генетичке информације са физиолошким процесима и процесима у развићу сложеног вишећелијског организма се треба ослонити на стечена знања о структури, преносу и експресији наследне информације, укључујући и грађу и улоге протеина. Нагласак треба да буде на томе да ученици разумеју механизме репликације, транскрипције, транслације и регулације активности гена као основе за разумевање процеса развића и физиолошке регулације функционисања сложеног вишећелијског организма. У првом плану треба да буде концепт да се физиолошка хомеостаза у ћелијама сложених организама регулише на молекуларном нивоу, путем сукцесивног активирања и инхибиције транскрипције појединих гена, под утицајем различитих сигнала унутар ћелије, примљених од других ћелија или из спољашње средине. Механизме репарације ДНК треба обрадити информативно, при чему треба више истаћи значај репарације, нарочито код сложених организама, који имају дуже време генерације и мању стопу променљивости. Ћелијски циклус и његову регулацију није неопходно детаљно изучавати, јер је изучаван раније, већ га треба размотрити у контексту улоге у развићу, размножавању и физиологији вишећелијског организма.

Предлог вежби:

- истраживање болести које су најчешће резултат лошег функционисања ћелија; како супстанце из лекова/суплемената делују на регулаторне механизме у ћелијама (нпр. да ли их убрзавају или успоравају, итд.);
- истраживање програмираних ћелијских деоба (утицај средине на неправилно програмирање, грешке у програмирању).

У достизању исхода анализира главне метаболичке путеве и њихову улогу у одржавању равнотеже производње и потрошње енергије на нивоу ћелије и организма треба се ослонити на стечена знања о принципима метаболизма, ензимима, фотосинтези и дисању. Сврсисходно је да се јасно истакне да метаболички процеси (биохемијске реакције) нису само трансформације супстанци, тј. промене у домену хемијских веза и молекула, већ да је са њима нераскидиво повезан промет и трансформација енергије. Ученици треба да повежу катаболичке и анаболичке процесе главних метаболичких макромолекула (угљени хидрати, масти, протеини) са ослобађањем и коришћењем хемијске енергије у катаболичким процесима, односно улагањем хемијске енергије (АТП и других облика) у анаболичким процесима. Треба истаћи особину ензима да међусобно спрегну егзергоне и ендергоне реакције, чиме се обезбеђује неопходна енергија за анаболичке реакције, као и за друге важне ендергоне процесе, као што су мембрански транспорт или механичко кретање. Није неопходно улазити у дефинисање појмова и изучавање једначина хемијске енергетике, већ овај део треба представити феноменолошки. Пре разматрања најважнијих метаболичких путева, добро је прво објаснити главне облике (складиштења) енергије у ћелији (редукциони потенцијал органских једињења и коензима, АТП и друга фосфорилисана једињења и електро-хемијске градијенте на мембранама, као посебан вид енергије). Потребно је истаћи улогу редокс-коензима, као важних енергетских преносилаца редокс-потенцијала (електрона) и енергије. Потом би требало обрадити најважније метаболичке процесе: светлу и тамну фазу фотосинтезе, гликолизу, Кребсов циклус, ланац дисања и оксидативну фосфорилацију, млечнокиселинско и алкохолно врење, β -оксидацију масних киселина. Ученици који желе могу да ураде и примере C4 и CAM фотосинтезе, глиоксилатни циклус, асимилацију и редукцију азота и сумпора. Не треба insistирати да ученици меморишу називе интермедијера биохемијских путева по редоследу. Фокус треба ставити на анализу био-хемијских путева, при којој, посматрајући одговарајуће биохемијске шеме, ученици могу да препознају кључне догађаје.

Најважнији критеријуми за такву анализу су (у заградама су дати примери):

- везивање/асимилација новог угљениковог атома (прва, RubisCO реакција Калвиновог циклуса), наспрот ослобађања C атома (декарбоксилација пирувата и две реакције у Кребсовом циклусу) или скраћења угљеничног низа („сечење” фруктозобисфосфата у гликолизи или скраћење масне киселине за једну C2 јединицу у β -оксидацији),
- оксидација или редукција угљеникових атома помоћу редокс коензима (у гликолизи, Кребсовом циклусу, β -оксидацији, Калвиновом циклусу),
- трансформације облика енергије у светлој фази фотосинтезе, односно у оксидативној фосфорилацији или гликолизи (из светлости у редокс потенцијал, из редокс-потенцијала у градијент H^+ јона, па потом у АТП...).

Завршна активност (систематизација) би могла бити да ученици анализирају и пореде, како би стекли ширу слику о повезаности метаболичких процеса, нпр: енергетски ефекат гликолизе и Кребсовог циклуса наспрам врења (кроз број АТП-а који се добију/обнове катаболизмом једног молекула глукозе); колико је фото-на и електрона потребно да прође кроз ланац светле фазе, за стварање једног молекула глукозе и слично.

Предлог вежби и тема за истраживање:

- адаптације у грађи листа које су важне за процес фотосинтезе;
- анализа односа између коришћења и транспорта производа фотосинтезе у биљци;
- испитивање зависности брзине алкохолне ферментације од температуре, мерене преко количине ослобођеног угљен-диоксида.

У достизању исхода: доведе у везу механизме унутарћелијске и међућелијске комуникације са физиолошким процесима и процесима у развићу сложеног вишећелијског организма активности би требало усмерити тако да ученици направе разлику између сигнала који треба да произведу брзи ефекат (нпр. реакција чулне или нервне ћелије) и оних чије дејство треба да буде дуготрајније (нпр. дејство полних хормона или морфогена током развића). Требало би на одговарајућим примерима обрадити, без инсистирања на детаљима:

- 1) пренос сигнала са спорим/дуготрајнијим ефектом, који обично делује посредством промене у активности гена (нпр. дејство неког стероидног хормона или морфогена у развићу),
- 2) пренос „брзих” сигнала, где су рецептори обично на мембрани, а механизам подразумева секундарне унутарћелијске гласнике и биохемијску или биофизичку промену (нпр. у ћелијама мрежњаче, мишића или при дејству инсулина/глукагона на ћелије јетре). Посебно треба обрадити потенцијал мировања, акциони потенцијал и његово преношење, као и функционисање синапси. За биљне ћелије, погодни примери су фитохромски систем, гиберелини и регулација раста/миривања односно вегетативне/репродуктивне фазе (за „споре” преносе и реакције), односно фототро- пин, фототропизам/ фотонастије и рад ћелија стоминог апарата (за

„брзи” пријем, трансдукцију сигнала и реакцију).

У достизању исхода повеже основне механизме покретљивости и транспорта на ћелијском нивоу са физиолошким процесима и процесима у развићу сложеног вишећелијског организма ученици би требало да истраже: механизам којим миозин, актин и други придружени протеини координисано функционишу у претварању хемијске енергије АТП-а у механичко кретање (мишићне ћелије), функцију елемената ћелијског скелета при амебоидном кретању, цитокинези, кретању хромозома, покретању бичева и трепљи, ве- зикларном транспорту и сл. Ученицима треба указати на разновр- сност функција на нивоу организма, које се све заснивају на малом броју специфичних ћелијских механизма.

Метаболизам и регулација животних процеса на нивоу организма

У достизању исхода образложи функционалну повезаност органа у организму са одржавањем хомеостазе у променљивим условима средине и примерима илуструје значај морфофизиолошких адаптација организама за процесе размене супстанце са средином требало би обрадити грађу и функцију органа и органских система и њихову међуповезаност у циљу одржања хомеостазе организма као целине, ослањајући се на раније стечена знања о грађи биљних и животињских органа, хомеостазе, регулацији, метаболизму, комуникацији, транспорту и кретању на ћелијском нивоу.

Животне функције које се јављају код биљака и животиња као што су: исхрана, транспорт, дисање, излучивање, интеграција и координација и репродукција треба приказати упоредо.

У обради усвајања воде и минерала, транспорта кроз ксилем и флоем, транспирације, размене гасова, осморегулације и излучивања код биљака, треба се ослонити на стечена знања о грађи и

функцији биљног организма, својствима воде и осмотским појава- ма, облицима транспорта кроз мембрану и еволуционим новинама које су омогућиле излазак биљака на копно. Важно је направити корелацију с одговарајућим градивом физике, хемије и географије (киселине и базе, растворљивост јонских једињења, састав и својства земљишта, капиларне појаве и равнотежа фаза, влажност ваздуха и падавине...). Кад год је могуће, треба повезивати поједине механизме и функције организма са одговарајућим особинама и процесима на нивоу ћелије.

Обраду синтезе органских супстанци треба повезати са адап- тацијама у грађи листа које су важне за процес фотосинтезе и лимитирајућим факторима фотосинтезе. Грађу и функцију органа који обављају усвајање воде и минерала, стварање хране, размену гасова, екскрецију штетних материја и одржање

осмотске хомеостазе, хормонску регулацију раста и развића, кретање итд., требало би да ученици истражују, презентују и дискутују.

Предлог вежби и тема за истраживање:

- физиолошке адаптације биљака у специфичним условима средине (нпр. живот у сушним стаништима);
- примена биљних хормона;
- истраживање контроле лимитирајућих фактора и подстицања фотосинтезе при вештачком гајењу биљака у пластенику.

У изучавању физиолошких процеса животиња требало би се ослонити на раније стечена знања и највише пажње, на одговарајућим примерима, посветити органским системима (циркулаторном, нервном, ендокрином и полном) који повезују, интегришу и регулишу парцијалне функције других система на примеру човека. Приликом обраде функционисања појединачних система ор-

гана (варење и апсорпција хране, размена гасова, циркулација, излучивање и осморегулација), нагласак је на вези грађе и функције као и на молекуларној организацији, регулацији и интеграцији физиолошких процеса. С тим у вези, требало би обрадити и најзаступљеније поремећаје у раду органских система изазваних штетним утицајима и навикама (нпр. стрес, конзумирање дрога, алкохола, неадекватна исхрана, спортски додаци, поремећаји дневно-ноћног ритма итд).

Предлог вежби, тема за дебату и истраживачких активности:

- кардиоваскуларне болести – узроци, последице, статистика у свету и Србији, превенција;
- болести дигестивног тракта – узроци, последице и превенција;
- механизми развоја зависности од дрога, алкохола, дувана;
- значај спавања за здравље;
- дијете и поремећаји исхране;
- спорт и допинг стероидним хормонима;
- малолетничка трудноћа и адекватна контрацепција или дебата на тему за и против контрацепције;
- значај дојења за здравље детета.

И код биљака и код животиња, механизме и регулацију процеса треба непрекидно стављати у контекст односа са спољашњом средином и хомеостазом и подстицати ученике да све процесе и механизме објасне и у еволутивном контексту.

У достизању исхода процени могућу реакцију биљног или животињског организма на дејство најчешћих стресора средине требало би да ученици дискусијом, ослањајући се на своје предзнање и искуство, дођу до скупа фактора, односно стресора средине, који делују на биљни или животињски организам и на његову хомеостазу. Тај скуп би требало да укључи дејство главних абиотичких и биотичких фактора (ниска и висока температура, количина светлости, фотопериод, циркадијалне и сезонске промене, мањак или вишак воде, мањак или вишак минерала, односно хране, дејство хербивора/ предатора/ паразита/ патогена, утицај компетитора). Потом би требало обрадити најважније механизме реакције биљног, односно животињског организма на сваки од њих и подстаћи ученике да уоче сличности и разлике. Предлог вежбе:

- посматрање и истраживање реакција биљног и животињског организма.

У достизању исхода ученик ће бити у стању да разликује начине одбране организма од патогена и њихове механизме деловања активности ученика би требало усмерити на проучавање начина на које људско тело успева да, упркос сталном присуству изазивача заразних болести у његовој околини, остане здраво. Тре бало би обрадити три линије одбране од патогена: 1) баријере про дору патогена (кожа, слузокожа, мукус, хлороводонична киселина у желуцу, симбиотске бактерије тзв. микробиом), 2) неспецифичну одбрану (инфламација, гранулоцити, лимфоцити природне убице, интерферон, комплементарни протеини, повишена температура) и

3) специфичну одбрану или трајни имуни одговор на стране изазиваче болести и ширење канцерозних ћелија (коштана срж, тимус, слезина, лимфоток, Т и Б лимфоцити).

У том смислу потребно је да ученици разликују примарни од секундарног одговора на напад истим патогеном или канцерозном ћелијом. Односно, да знају како се препознају патогени и канцерозне ћелије у интеракцији неспецифичних и специфичних леукоцита у лимфним жлездама, како се активирају лимфоцити за њихово уништење (примарни одговор) и да се део активираних лимфоцита дистрибуира у све лимфне жлезде после успешно савладаног напада, да „памте“ нападача и брзо реагују у поновљеном сусрету (секундарни одговор).

У достизању исхода ученик ће бити у стању да анализира епидемиолошке ланце заразних болести и повеже их са мерама превенције и дискутује о важности одговорног односа према свом и здрављу других особа требало би обрадити поједине заразне болести. У одабиру заразних болести требало би се руководити учесталостју и опасностима од заразе, као нпр: грип и значај вакцинације (у вези са респираторним системом); говеђа/свињска пантљичара (у оквиру система за варење); хепатитис и АИДС (у оквиру крвног система) и слично. Активности ученика треба да се одвијају у контексту значаја одговорног понашања у очувању сопственог здравља. Важно је да се ученици упознају са чињеницом да постоје здравствена стања у којима људи не могу да се вакцинишу, те да је вакцинација здраве деце начин да се заштите од болести, не само она, него и друга, болесна деца и одрасли у њиховој заједници.

Након упознавања са свим линијама одбране људског тела, ученици би требало да разумеју важност неговања коже и слузокоже, очувања микробиома, важност вакцинације за заштиту сопственог здравља заједнице и правилно третирају повишену температуру.

Предлог вежби:

- здравље репродуктивног система (полно преносиве болести);
- истраживање утицаја неадекватне употребе антибиотика на појаву отпорности патогених бактерија на антибиотике и бактерије микробиома;
- ученичке презентације и дебате на тему вакцине и вакцинација;
- алергије и неспецифични имунитет;
- аутоимуне болести и специфични имунитет;

(додатне информације се могу добити на: <https://www.scienceinschool.org/sr/content/evolucija-na-delupatogeni>

<https://www.scienceinschool.org/content/manipulating-gut-microbiome-potential-poo>

<https://www.scienceinschool.org/sr/content/safari-uvav%C5%A1im-ustima-mikrobiolo%C5%A1kad%C5%BEungla>).

У достизању исхода ученик ће бити у стању да идентификује фазе развића организама на слици или моделу и образложи адаптивни значај појединих фаза у развићу организама требало би се ослонити на ученичка знања о основним морфо-физиолошким променама током развића биљака и животиња,

међусобној условљености генетичких и срединских чинилаца у процесу разви особина, ћелијском циклусу, регулацији активности гена, ћелијској комуникацији, покретљивости и транспорту на ћелијском нивоу. Изузетно је важно да се процес развића предочи ученицима као каскада догађаја у којој се растући број ћелија вишећелијског организма диференцира, организује и специјализује за обављање само дела физиолошких процеса неопходних за преживљавање/ репродукцију сваке ћелије понаособ и тела као целине.

Главни обрасци и механизми, које треба обрадити, код биљака, су регулација цветања, опрашивање, оплођење, настанак семена и плода, клијање, развиће клице и регулација раста и развића (укључујући најосновније улоге хормона).

У развићу животиња је важно да ученици разумеју, и могу да објасне у контексту, појмове гаметогенезе, оплођења, браздања, бластулације, гаструлације, морфогенетских покрета, ембрионалне индукције, клициних листова, диференцијације ткива и органа, екстраембрионалних структура (укључујући плаценту) и матичних ћелија. Такође, на погодним примерима треба да схвате комбиновано порекло органа од два клицина листа, при коме различита ткива настају интеракцијом различитих слојева гастреле (нпр. деривати коже, црево, полне жлезде). Један од примарних циљева је да ученици разумеју и стекну целу слику о томе којим процесима и кључним механизмима, од наоко хомогене структуре, какав је зигот, настаје сложени вишећелијски организам. Сврха и примена тог знања треба да буде двојака – прво, шта је све неопходно да се такав осетљив процес одвије „по плану“, а шта све може да га поремети (укључујући и здравствени аспект). Друго, нарочито кад су биљке у питању, како знања из области развића могу бити и примењена нпр. у производњи хране.

Предлог вежби:

- истраживање: Шта је култура ткива;
- истраживање употребе матичних ћелија;
- органи из 3Д штампача.

Требало би обрадити, на информативном нивоу, пренатално и постнатално развиће човека: сперматогенеза; овогенеза; оплођење; рани ступњеви ембриогенезе (браздање зигота, бластулација, имплантација, гаструлација); органогенеза, рађање; неонатални период. Препорука је да ученици на моделу или схеми умеју да препознају и објасне стадијуме бластуре и гастреле, и да на схеми временске скале позиционирају фазе органогенезе у смислу порекла органа од појединих делова ембриона.

Предлог вежби:

- посматрање и препознавање различитих фаза ембрионалног развића човека на микроскопским препаратима, постерима, моделима или микрографијама,
- истраживање ћелијских култура, развића *in situ* (ван организма) и примера примене (биљна култура ткива у ботаници, шумарству, хортикултури; културе ћелија у производњи и тестирању вакцина, тестирању лекова; *in vitro* оплодња).

Исходи ученик ће бити у стању да: планира и спроведе истраживање користећи једноставне процедуре, технике, инструменте и литературу, прикупи, прикаже и дискутује податке добијене истраживањем, изнесе и вреднује аргументе на основу доказа, сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу и критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи су развојни, предметни и међупредметни и треба их планирати и радити на њиховом достизању уз остале исходе.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд.

Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Ниво исхода	Одговарајући начин оцењивања
Памћење (навести, препознати, иденти-фиковати...)	Објективни тестови са допуњавањем кратких одговора, задаци са означавањем, задаци вишеструког избора, спаривање појмова
Разумевање (навести пример, упореди-ти, објаснити, препричати...)	Дискусија на часу, мапе појмова, проблемски задаци, есеји
Примена (употребити, спровести, демонстрирати...)	Лабораторијске вежбе, проблемски задаци, симулације
Анализирање (систематизовати, приписати, разликовати...)	Дебате, истраживачки радови, есеји, студије случаја, решавање проблема
Евалуирање (проценити, критиковати, проверити...)	Дневници рада ученика, студије случаја, критички прикази, проблемски задаци
Креирање (поставити хипотезу, конструирати, планирати...)	Експерименти, истраживачки пројекти

као и оцењивање са његовом сврхом:

Сврха оцењивања	Могућа средства оцењивања
Оцењивање наученог (сумативно)	Тестови, писмене вежбе, извештаји, усмено испитивање, есеји
Оцењивање за учење (формативно)	Посматрање, контролне вежбе, дијагностички тестови, дневници рада ученика, самоевалуација, вршњачко оцењивање, практичне вежбе

За сумативно оцењивање разумевања и вештина научног истраживања ученици би требало да решавају задатке који садрже неке аспекте истраживачког рада, да садрже новине тако да ученици могу да примене стечена знања и вештине, а не само да се при сете информација и процедура које су запамтили, да садрже захтеве за предвиђањем, планирањем, реализацијом неког истраживања и интерпретацијом задатих података. У вредновању наученог, по-ред усменог испитивања, најчешће се користе тестови знања. На интернету, коришћењем кључних речи *outcome assessment (testing, forms, descriptiv/numerical)*, могу се наћи различити инструменти за оцењивање и праћење.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити чек листа у којој су приказани нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара понашању ученика.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (збирка докумената и евиденција о процесу и продуктима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења портфолија су вишеструке: омогућава континуирано и систематско праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији и поузданији увид у различите области постигнућа (јаке и слабе стране) ученика.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, а који су у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о

томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, процес наставе и учења, себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и ефикасним треба и даље користити у наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасно требало би унапредити.

Разред: Четврти

Недељни фонд часова: 1 + 1 час

Годишњи фонд часова: 33 + 33 часа

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја
2.БИ.2.1.2. Разуме поступност у развоју живих бића и разуме појам предачких форми. 2.БИ.2.1.3. Зна хијерархију класификационих категорија и примењује једноставне кључеве за идентификацију живог света. 2.БИ.3.1.2. Разуме основне принципе филогеније и разлику између сличности и сродности живих бића. 2.БИ.3.1.4. Разуме везу између начина живота и распрострањења живих бића и основних карактеристика њихове животне форме. 2.БИ.3.2.2. Уме да интерпретира морфоанатомске промене у еволутив-но-филогенетском контексту 2.БИ.1.3.3. Уме да објасни организацију генетичког материјала у ћелији (укљ. појмове ген, алел, хромозом, геном, генотип, фенотип);¹⁸ примењује основна правила наслеђивања у решавању једноставних задатака и зна да наведе неколико наследних болести. 2.БИ.2.3.3. Зна како настаје варијабилност генетичког материјала и основне принципе популационе генетике и примењује та знања у решавању конкретних задатака. 2.БИ.2.3.4. Зна основне еволуционе механизме, основне типове селекције и разуме како природна селекција наследне варијабилности доводи до настанка нових врста. 2.БИ.3.3.3. Примењује знања из генетике у методски одабраним проблем ситуацијама, посебно у генетици човека и конзервационој биологији. 2.БИ.3.3.4. Разуме значај теорије еволуције у формирању савременог биолошког начина мишљења и критички процењује њене домете у другим областима науке. 2.БИ. 1.4.1. Познаје основне еколошке појмове и разуме њихово значење (животна средина, станиште – биотоп, животна заједница – биocenоза, популација, еколошка ниша, екосистем, биодиверзитет, биосфера). 2.БИ.2.4.1. Разуме на који начин поједини фактори неживе и живе природе утичу на организме (механизми дејства абиотичких и биотичких фактора).	– доведе у везу промене генетичке структуре популације са појединачним еволуционим факторима; – конструише филогенетско стабло у оквиру реда Примата, групе хоминида, на основу разлика у грађи тела, величине лобање и начина живота; – илуструје примерима утицај срединских, генетичких и културних чинилаца на еволуцију људи; – користи информације добијене на основу познатих генетичких података у анализи могућих праваца миграција људских популација; – дискутује значај теорије еволуције за развој цивилизације и друштва, на основу постојећих доказа; – повеже просторни и временски распоред кључних абиотичких еколошких фактора са распоредом биома на Земљи; – изведе закључке о динамици популационих процеса на основу података о својствима популације и условима средине; – доведе у везу распрострањење, динамику и еволуцију популације са интерспецијским интеракцијама и дејством абиотичких чинилаца; – интерпретира популациону динамику у контексту еволуционих механизма; – на примерима анализира компоненте и кључне процесе екосистема;	ЕВОЛУЦИЈА ЉУДСКЕ ВРСТЕ Еволуционимеханизми. Специјација. Предачке и изведене особине Примата. Адаптација је на живот у крошњи дрвећа и сложеним друштвеним заједницама. Филогенија Примата. Филогенија Хоминиоидеа. Фосили аустралопитецина и рода Хомо. Еволуција рода Хомо. Фосилне врсте људи. Еволуција величине лобање и мозга бипедалних хоминина и рода Хомо. ЕКОЛОГИЈА Геофизички услови биосфере. Градијенти еколошких фактора и распоред биома на Земљи. Еколошки фактори и утицај на организме. Медијуми животне средине. Популација. Популациони атрибути. Популациони процеси и њихови параметри. Модели раста популације. Интраспецијска конкуренција. Еколошка валенца и еколошка ниша. Станиште. Ареал врсте. Адаптивна вредност популације. Абиотички фактори као агенси селекције. Интерспецијски (трофички) односи, њихова корелација са нишом. Коеволуција. Еколошки системи и њихова хијерархија. Компоненте екосистема. Биocenоза – структурне и функционалне карактеристике.

2.БИ.3.4.1. Разуме интегрисаност еколошких нивоа организације живог света, посебно начин на који се специфичности сваког од њих интегришу у више нивое. 2.БИ.1.4.2. Познаје основне законитости и принципе у екологији и ослањајући се на те принципе уме да објасни основне процесе у екосистему. 2.БИ.2.4.2. Зна да објасни како различити делови екосистема утичу један на други, а посебно у односу на циклусе кружења најважнијих елемената. 2.БИ.3.4.2. Разуме функционисање екосистема, посебно токове материје и енергије у екосистему, као и развој и еволуцију екосистема 2.БИ.1.4.3. Схвата значај биодиверзитета и своју личну одговорност заштити природе и биодиверзитета. 2.БИ.2.4.3. Зна које се мере могу применити и на основу којих критеријума, у заштити природе и биодиверзитета. 2.БИ.3.4.3. Разуме и критички анализира конфликт између потреба економско-технолошког развоја људских заједница и потреба очувања природе и биодиверзитета. 2.БИ.1.4.4. Познаје утицаје људског деловања на животну средину, основне мере заштите животне средине и разуме значај тих мера. 2.БИ.2.4.4. Зна механизме штетног дејства загађујућих материја на медијуме животне средине, последице загађивања по живи свет, као и мере за њихово отклањање. 2.БИ.3.4.4. Разуме значај и потребу одрживог развоја и критички анализира ситуације у којима постоје конфликти интереса између потребе економско-технолошког развоја и заштите природе и животне средине. 2.БИ.3.6.2. Уме да осмисли једноставан протокол прикупљања података и формулар за упис резултата. 2.БИ.3.6.3. Уме самостално да прави графиконе и табеле према два критеријума уз детаљан извештај. 2.БИ.2.6.4. Уме, на задатом примеру, уз помоћ наставника, да постави хипотезу, формира и реализује једноставан експеримент и извести о резултату. 2.БИ.3.6.4. Разуме значај контроле и пробе у експерименту (варирање једног/више фактора); уме да постави хипотезу и извуче закључак и зна (уз одговарајућу помоћ наставника) самостално да осмисли, реализује и извести о експерименту на примеру који сам одабере.	– идентификује кључне екосистемске услуге на примерима природних екосистема и вреднује њихов значај за људску заједницу; – образложи утицај климатских промена на губитак биодиверзитета; – вреднује своје обрасце коришћења ресурса сходно свом еколошком отиску; – анализира кључне облике антропогеног нарушавања биогехемијских циклуса; – осмисли и спроведе истраживање користећи једноставне процедуре, технике, инструменте и литературу, односећи се одговорно према преузетим обавезама, сопственом здрављу, сарадницима, животној средини и културном наслеђу; – формулише истраживачко питање и задатак; – прикупи, одабере и обради информације релевантне за истраживање, користећи ИКТ и поуздане изворе информација, поштујући правила чувања приватности података; – прикаже, наводећи изворе података, и објасни резултате истраживања, користећи језик и стил комуникације специфичан за биологију; – изнесе и вреднује аргументе на основу доказа; – сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу; – критички и аргументовано процени сопствени рад и рад сарадника у групи, такода унапреди рад групе.	Процеси у екосистемима. Екосистемске услуге. Биогехемијски циклуси. Антропогена дисрупција биогехемијских циклуса и нарушавање атмосфере. Губитак земљишта. Деградација биодиверзитета.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм Биологије у четвртном разреду изучавању настанка људске врсте и односа организама са животном средином приступа са филогенетског аспекта и оријентисан је на достизање образовних исхода. Достизање исхода води развоју предметних, кључних и општих међупредметних компетенција. Исходи као описи интегрисаних знања, вештина, ставова и вредности ученика и груписани су у две наставне теме: еволуција људске врсте и екологија.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Полазећи од исхода и кључних појмова садржаја наставник најпре креира свој годишњи-глобални план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Потребно је да наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за наставну јединицу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. У фази планирања наставе и учења веома је важно имати у виду да је уџбеник наставно средство и да он не одређује садржаје предмета. Зато је потребно садржајима у уџбенику приступити селективно, водећи се предвиђеним исходима које треба достићи. Поред уџбеника, као

једног од извора знања, на наставнику је да ученицима омогући увид и искуство коришћења и других извора сазнавања. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања корелација међу предметима.

Од предложених вежби наставник бира вежбе које може да оствари, сходно времену предвиђеном за реализацију вежби, образовним потребама ученика и могућностима школе.

Тема ЕВОЛУЦИЈА ЉУДСКЕ ВРСТЕ

Активности у достизању исхода ученик ће бити у стању да: доведе у везу промене генетичке структуре популације са појединачним еволуционим факторима конструише филогенетско стабло у оквиру реда Примата и надфамилије Хоминоидеа, на основу разлика у грађи тела, величини лобање и начину живота требало би повезати са стеченим знањима из филогеније и факторима еволуције, адаптацијама и процесом специјације. Ученици би на конкретним примерима требало да препознају кључне еволуционе новине које су омогућиле диверзификацију у царству животиња. Припрема за час би могао да буде кратак видео на Јутјубу „Proof of evolution that you can find on your body”, после чега би ученици добили задатак да објасне најчешће атавизме код данашњих Примата нпр. реп, већи број брадавица, отворене шкржне прорезе...). Врло је важно нагласити позицију реда Примата у класи Сисари, као једног од најстаријих редова, разврставањем предачких и изведених особина Примата. Особине које издвајају примате од других сисарских редова би требало обрадити као адаптације на живот у крошњама дрвећа (хватајуће шаке, стопала и репови, предњи вид, седење без ослањања, један до два потомка по леглу, само један пар брадавица), односно, живот у сложеним друштвеним заједницама (пропорционално највећи предњи мозак у животињском царству, развијеност мишића лица који омогућавају изражајну мимику, развијеност гласовних апарата, дуготрајна везаност потомака за родитеље и дуготрајно учење сложених друштвених односа и карактеристика станишта и хране).

Предлог вежбе:

– дискусија о понашању и значају интелигенције у сложеним друштвеним заједницама, на основу девете епизоде BBC серијала „Life of Mammals” која је у целости посвећена приматима.

Филогенију Примата треба представити кладограмом (извори додатних информација: Smithsonian Institut, <http://humanorigins.si.edu/research>) како би се дочарала разноврсност реда и редослед одвајања појединих приматских таксона. Филогенију човеколиких мајмуна (надфамилија Хоминоидеа) треба приказати посебно детаљно. Осим заједничких карактеристика које их одвајају од осталих таксона, треба представити и време одвајања две врсте евроазијског распрострањења, Сирапитекус (предак азијских гибона и орангутана) и Дриопитекус (предак горила, шимпанзи и људи) који је мигрирао у Африку (пре око 9 милиона година).

Одвајање потомачких таксона Дриопитекуса треба приказати на начин да сваком ученику буде потпуно јасно да људи нису настали од шимпанзи или горила, него да су све данашње врсте настале од заједничких предака у процесу специјације. У том контексту, неопходно је повезати одвајање предачких популација са променом климе.

Предлог вежбе:

– израда кладограма који почиње врстом Аустралопитекус афаренсис („Луси”) а садржи све откривене потомачке фосилне врсте родова Аустралопитекус, Робустус и Хомо како би ученици могли да уоче да је у Африци истовремено жи- вело више врста аустралопитекуса и људи (Хомо). Припрема за вежбу би обухватила проналажење података о промени климе пре 5–6 милиона година. Као наставни материјал могао би да послужи документарни филм доступан на Јутјубу

„The First Human (Evolutionary Documentary) | Timeline” или сл., у коме су приказана нека од најновијих открића (после 2010. године) важна за реконструкцију еволуције усправног хода, као и приказ рада палеонтолога на терену.

За достизање исхода ученик ће бити у стању да илуструје примерима утицај срединских, генетичких и културних чинилаца на еволуцију људи изузетно је важно да се процес настанка људске врсте прикаже као след догађаја који прво треба илустровати богатством фосилних налаза на местима на којима су бипедални преци људи живели. Почев од лобања Аустралопитекус афаренсис („Луси”), преко лобања робусних и грацилних аустралопитекуса и две фосилне врсте рода Хомо (Х. хабилис и Х. еректус) до две подврсте Х. сапиенс (Х. сапиенс сапиенс и Х. сапиенс неандерталенсис). Тако би јасно био показан процес убрзавања пораста величине лобање у линији која води од грацилних аустралопитекуса до Х. сапиенс.

Ученике би требало упознати са налазима који показују да је преко 98% структуре ДНК код шимпанзи и људи исто. Било би добро да ученици дођу до закључка да се већина генских промена, укупног обима мањег од 2%, морала налазити у геномским доменима који утичу на развиће промењених скелетних особина које подржавају усправни ход, те да изузетно мали број мутација објашњавају генетички аспект еволуције лобање и мозга (нпр. мутација која је утицала на регулацију броја ћелијских деоба током развића мозга).

Веома је важно повезати ефекат ове мутације и са развојним и са еволуционим срединским контекстом (мутација не би имала позитиван ефекат на развиће већег мозга да није била подржана

исхраном која је богата омега 3 и омега 6 киселинама). Такође, много већа запремина мозга, специјализација појединих делова за говор и, у вези са тим, огромна интелигенција не би еволуирали да нису пружали предност у преживљавању и репродукцији јединкама код којих су се развиле. Контекст у коме би се путем природне и сексуалне селекције могле фаворизовати висока интелигенција и језичка способност је живот у великим друштвеним заједницама.

Предлог вежбе:

– израда паноа са реконструисаним правцима миграција на основу резултата изнесених у научнопопуларним емисијама, нпр. „Probing Human Ancestry with Ancient DNA”, или „Ancient DNA and the New Science of the Human Past”.

За достизање исхода ученик ће бити у стању да користи информације добијене на основу познатих генетичких података у анализи могућих праваца миграција људских популација предлажемо да из резултата изнетих у научно-популарним емисијама, нпр.

„Probing Human Ancestry with Ancient DNA” или „Ancient DNA and the New Science of the Human Past” или сличних, наставник одабере оне који би омогућили ученицима да израде пано или постер са реконструисаним правцима миграција људских популација у прошлости. Ученике би требало упознати са миграцијама врста рода Хомо из Африке и на који начин су људи населили остале континенте. По данас прихваћеној хипотези („из Африке”), Х. еректус није напуштао Африку него је врста Х. сапиенс настала од ове врсте у Африци пре око 100–200 хиљада година (овај податак се мења са новим фосилним налазима). Затим, било би врло важно мотивисати ученике да, кроз дискусију, изведу закључак да су сви припадници данашњих народа потомци популација праисторијских и, затим, пољопривредних људских популација чији су се припадници често укрштали међу собом. Због тога је савременим палеонтолошким, антрополошким и генетичким методама могуће, с једне стране, реконструисати миграцијске токове старих популација и, са друге стране, доћи до закључка да су концепти „раса”, „народа” и „нација” културолошки а не биолошки концепти.

У достизању исхода ученик ће бити у стању да дискутује значај теорије еволуције за развој цивилизације и друштва, на основу постојећих доказа, као наставни материјал, може да послужи десета епизода BBC

серијала „Life of Mammals”, која је посвећена биолошкој и културној еволуцији људи и еколошким ефектима развоја цивилизације и технологије.

Тема ЕКОЛОГИЈА

У достизању исхода ученик ће бити у стању да повеже просторни и временски распоред кључних абиотичких еколошких фактора са распоредом биома на Земљи, требало би повезати стечена знања из географије, физике, хемије и биологије са учењем о геофизичким чиниоцима (Сунчево зрачење и његов градијент), енергетски баланс биосфере, распоред копна и мора, ветрови и морске струје, који су узрок распореда различитих животних услова, чиме утичу на просторни распоред биома на Земљи. Знања о електромагнетном зрачењу и термодинамици и о енергетским аспектима метаболизма, треба да омогуће ученицима да разумеју да део протока енергије иде и кроз кроз биосферу, покрећући животне процесе.

Ученике би требало подстаћи да знања о основним својствима живих бића, аквизиција ресурса (храна и исхрана), излучивање, покретљивост, надражљивост и осетљивост, животне циклусе и репродукцију (преживљавање и размножавање) ставе у контекст реакције на дејство еколошких фактора. Еколошке факторе треба приказати по медијима животне средине (вода, копно, земљиште). У достизању исхода ученик ће бити у стању да: изведе закључке о динамици популационих процеса на основу података о својствима популације и условима средине, затим доведе у везу распрострањење, динамику и еволуцију популације са интерспецијским интеракцијама и дејством абиотичких чинилаца и интерпретира популациону динамику у контексту еволуционих механизма, потребно је да ученици истраже функционисање популације (рађање, умирање, имиграција, емиграција јединки), параметре популационе динамике (стопе наталитета, морталитета, имиграције, емиграције), примене општу једначину промене бројности популације {промена бројности у времену = аритметичка разлика између интензитета процеса преживљавања и рађања и емиграције и имиграције}, квантитативно дефинишу морталитет и наталитет, упознају се са самообновом популације, временом генерације, стопом раста и биотичким потенцијалом популације. На примерима могу да проуче утицај еколошких чинилаца на динамику популације, два основна начина раста популације (раст у привидно неограниченим условима и раст у ограниченим условима; оба постоје у природи, филогенетски је први старији и више заступљен; оба обрасца су важна јер се на основу те дихотомије поставља и оквир за разликовање r и K популационих стратегија), механизам интраспецијске конкуренције (који обара стопу раста популације) као и капацитет средине популације, одн. бројност (густину) коју популација може да одржи у ограниченим условима средине. Не препоручује се употреба појма „отпор средине” јер се ради о интеракцији у којој је биотички потенцијал популације она динамичка снага која одговара на комплекс срединских фактора, а не обрнуто.

Ученици би требало да проуче основне типове преживљавања и рађања јединки у популацији. Треба указати да се популациона промена увек дешава у интеракцији (балансу) између спољашњих чинилаца (променљиви еколошки фактори и ресурси) и унутрашњих чинилаца (генетичка структура популације, адаптације и животне форме). Потребно је обновити претходна знања и продубити разумевање еволуционих механизма и њиховог ефекта на генетичку структуру популације, који се могу демонстрирати кроз одговарајуће задатке и примере из популационе генетике. На тај начин ће се ученици оспособити да повежу еволуционе механизме са чиниоцима окружења (абиотичким факторима и интерспецијским интеракцијама) као доминантним селекционим агенсима.

Потребно је обрадити концепт еколошке нише, идентификовати разлику између еколошке нише (место и улога организма у екосистему) и станишта (простор којег популација насељава у оквиру ареала врсте, сваког места које има доступне воде, енергије и минерала да се на њему населе произвођачи и за њима остали чланови животне заједнице). Посебно треба повезати адаптивну вредност популације са стопом самообнове и указати на то да су еколошки фактори увек агенси селекције кад утичу на преживљавање

и репродукцију. На тај начин ученици могу да повежу кон-цепте еколошке нише и селекционог „режима”, односно концепте еволуције и екологије.

Ученици би требало да проуче везу између промене бројности и промене осталих популационих атрибута. У случајевима одржавања бројности, треба истаћи осцилације и флукуације око дате вредности бројности, као резултата просторно-временске варијабилности еколошких фактора (дневно-ноћне, сезонске, вишегодишње осцилације). У оквиру интерспецијских односа, треба увести трофичке односе и дати њихову основну класификацију. Трофички односи се могу илустровати примерима односа предатор-плен са фокусом на њиховој осцилаторној динамици. Потребно је обрадити интерспецијску конкуренцију на примеру Гаузових експеримената на папучицама и истаћи како тим обликом конкуренције може само једна врста да победи и истисне другу. Поред конкуритивног искључивања постоје бројни примери у којима једна врста поседује генетичку варијабилност и ниво фенотипске пластичности довољне да може да смањи преклапање ниша, што онда омогућава опстанак врста у истој заједници (нпр. пух и шумски миш...).

Завршне активности би могле бити провера способности ученика да идентификују основне атрибуте популација и популацио-не динамике живих бића, која су еволуцијом развиле „r” односно „K” стратегију као одговор на услове околине. То се може урадити кроз дискусију на задатим примерима живих бића, на основу кратке ИКТ претраге. Избор примера живих бића би требало да се заснива на положају и улози у биоценозама (трофички положај, карактеристични представници животних области) или значају у очувању биодиверзитета (угрожене врсте).

У достизању исхода ученик ће бити у стању да на примерима анализира компоненте и кључне процесе екосистема и идентификује кључне екосистемске услуге на примерима природних екосистема и вреднује њихов значај за људску заједницу потребно је ослонити се на стечена знања из екосистемске екологије почевши од општег концепта екосистема и еколошких нивоа организације које треба поставити у континуум са биолошким нивоима организације. Концепт екосистема треба проширити истичући да се од нивоа животне заједнице па до биосфере еколошки системи формирају по јединственој матрици која се изражава у поједностављеној формули „6К+6П” тј. шест компоненти и шест процеса. Три компоненте су увек у околини (енергетски извори, материјални извори/супстанце – ресурси и еколошки чиниоци), а три су увек „унутар” екосистема (произвођачи, потрошачи, разлагачи). У проучавању биоценозе ученици треба да посвете пажњу: основним структурним (диверзитет, спратовност) и функционалним (трофички односи, ланци и мреже исхране) карактеристикама.

У проучавању екосистема треба обратити пажњу на:

а) Токове енергије у и кроз екосистеме – основе енергетике екосистема, губитак енергије у протоку кроз трофичке ланце и упоредо повећање индивидуалне биомасе и смањење бројности/густине карактеристичних представника (анализирати трофичке пирамиде као квантитативни израз тог феномена). Треба указати на феномен да се одређена количина енергије увек рециклира у оквиру разлагачке компоненте екосистема активношћу разлагача у промени хемијске структуре детритуса (угинулих и делимично распаднутих делова живих бића) и излучевина.

б) Токове супстанци у и кроз екосистеме. Ученици треба да уоче да су екосистеми отворени за промет енергије и супстанци, и да супстанце увек (са припадајућим енергетским садржајем) круже у екосистему. Потребно је обрадити основни циклус кружења супстанци у екосистему и истаћи улогу разлагача у том процесу. Комбинацијом ова два процеса, треба указати на општу једнакост између производње и потрошње у екосистему, односно на приближну једнакост продукције и респирације. Ученици треба да повежу основне типове исхране и дисања живих бића са продукцијом и респирацијом као феноменима на нивоу екосистема.

в) Спектар еколошких чинилаца у околини. Ученици треба да идентификују деловање еколошких чинилаца у околини, као један од шест кључних процеса, на сваком од хијерархијских нивоа еколошких

система. Посебно је важно да ученици уоче како се један те исти чинилац (нпр. падавине) различито манифестује на различитим хијерархијским нивоима (пределу, биому, биосфери).

г) Диверзитет биоценозе и обрасце разноврсности живих бића. Ученици треба да проуче фенологију, спратовност (подземна и надземна) и основне типове екосистема који поседују одређен тип обрасца (шумски, ливадски) и упореде их са специфичностима образаца диверзитета у воденим екосистемима.

д) Развој и еволуцију екосистема ученици могу да проуче на одабраним примерима природних сукцесија (примарних и секундарних). Требало би да објасне промене атрибута екосистема у току сукцесија и значај климаксне заједнице (укључујући климатогене и едафске климаксе). Деловање антропогеног фактора треба да проуче кроз деградацију биоценоза (нарушавање станишта) и повезане последице (појачавање ерозије, промена хидролошког режима)

ђ) Стабилност екосистема ученици треба да разумеју проучавајући својства климаксне заједнице. Треба истаћи да стабилни екосистеми пружају човеку одређене сервисе и услуге које су човечанству неопходне за живот, а да деградација екосистема деловањем антропогеног фактора доводи до поремећаја функционалности екосистема и онемогућавања пружања за човека животну важних екосистемских сервиса и услуга (кључне речи за претрагу екосистемске услуге, *ecosystem services*).

Посебну пажњу вреди посветити и анализи процеса на нивоу глобалног екосистема.

У активностима на достизању исхода ученик ће бити у стању да анализира кључне облике антропогеног нарушавања биогеохемијских циклуса треба се ослонити на стечена знања о метаболичким процесима и обрадити биогеохемијске циклусе основних градивних супстанци живих бића, пре свега угљеника, воде, азота, фосфора и сумпора (при том направити корелацију са хемијом – оксидо-редукционим процесима и растворљивостима соли нитрата, сулфата и фосфата). Треба истаћи појаву антропогене дисрупције биогеохемијских циклуса посебно у случају азота, сумпора и фосфора, са освртом на последице, и указати како се физички и хемијски састав атмосфере и хидросфере (а делимично и литосфере нарочито у морфологији предела – урбанизација и инфраструктура, губитак плодног земљишта појачавањем ерозије) мења последњих деценија убрзаном експлоатацијом фосилних горива. Ученици би требало да разумеју да је деградација биодиверзитета на глобалном плану последица деловања антропогеног фактора (губитак врста, дезертификација, уништавање шума, претварања аутономних природних у полуаутономне – пољопривреда и урбано-индустријске екосистеме).

Посебну пажњу би требало посветити феномену тзв. „великог убрзавања” (као појам за претрагу може се употребити енгл.

„The Great Acceleration”). При томе треба подстаћи ученике да уоче тренд све већег убрзавања утицаја људских активности на природне екосистеме и животну средину, који је нарочито уочљив од доба Великих открића, па потом индустријализације током 19. и 20. века. Нагласак треба ставити на изразито убрзавање свих компоненти, како технолошко-економског развоја, тако и притисака на животну средину и природне екосистеме, које се дешава током последњих седамдесет година. Активности би могле бити заокружене дебатом на тему да ли је такав развој одржив, подношљив или води ка катастрофи.

Активности на достизању исхода ученик ће бити у стању да образложи утицај климатских промена на губитак биодиверзитета и вреднује своје обрасце коришћења ресурса сходно свом еколошком отisku, требало би почети подсећањем ученика на карактеристичне логитудиналне и латитудиналне градијенте еколошких фактора (који су узрок распореда различитих животних услова, што утиче на просторни распоред биома на Земљи). Притом, те услове ученици треба да повежу са карактеристичним живим бићима тих области и њиховим адаптацијама (веза са распрострањењем – ареалима). Потом треба објаснити видове биодиверзитета (генски, специјски и екосистемски) и њихов значај. Остале активности се могу изводити као истраживачко-пројектни задаци:

1. „Климатске промене и биодиверзитет – климатски договор за акцију” је курс стављен на располагање од стране WWF Adria. У шест тема се интегрално обрађује проблематика климатских промена, за шта ученици/полазници добијају и одговарајући сертификат. Мултидисциплинарност курса обезбеђује целовито сагледавање ове проблематике.

Курс је доступан на адреси:

[https://www.wwf.de/aktiv – werden/bildungsarbeit – lehrerseite/mooc – online -vorlesung/climate – change – a -massive -open](https://www.wwf.de/aktiv-werden/bildungsarbeit-lehrerseite/mooc-online-vorlesung/climate-change-a-massive-open)

– online -course -mooc/ односно <https://www.oncampus.de/weiterbildung/moocs/climate-change-risks-and-challenges>.

Након одслушаног курса, може се организовати дебата „Технологија може решити све – за и против” и истраживање ученика (употребом ИКТ) на тему „Последице глобалних промена у мојој локалној средини” са одговарајућим реферисањем о резултатима и предлогом најмање једне мере која евентуално уочене последице може ублажити.

2. „Мој еколошки отисак” се може обрадити употребом материјала са <https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/> (узнавање са концептом), повезати га са Даном планете Земље и анализирати позицију Србије у глобалним оквирима. Кроз ове активности ученици стичу знања о концепту биокапацитета и еколошког дефицита, односно еколошке резерве. Потребно је обратити посебну пажњу на феномен „Earth overshoot day” односно дан у години када процењујемо да је човечанство потрошило све расположиве ресурсе које Земља произведе те године и од када живимо трошећи ресурсе из „резерви капитала” планете, умањујући потенцијале наредним генерацијама да функционишу на исти начин. На крају је потребно да ученици израчунају индивидуални (лични) еколошки отисак уз помоћ калкулатора на адреси <https://www.footprintcalculator.org/> и дискутују добијене резултате („Колико ми је планета потребно за живот кад би сви живели као ја?”, „Како могу да смањим свој еколошки отисак?” „Да ли хоћу да будем активна/активан у смањењу свог личног отиска?”).

Исходи: осмисли и спроведе истраживање користећи једноставне процедуре, технике, инструменте и литературу, односећи се одговорно према преузетим обавезама, сопственом здрављу, сарадницима, животној средини и културном наслеђу; формулише истраживачко питање и задатак; прикупи, одабере и обради информације релевантне за истраживање, користећи ИКТ и поуздане изворе информација, поштујући правила чувања приватности података; прикаже, наводећи изворе података, и образложи резултате истраживања, користећи језик и стил комуникације специфичан за биологију; изнесе и вреднује аргументе на основу доказа; сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу; критички и аргументовано процени сопствени рад и рад сарадника у групи, тако да унапреди рад групе су развојни, предметни и међупредметни и треба их планирати и радити на њиховом достизању уз остале исходе.

И ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд.

Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања,

Памћење(навести, препознати, иденти-фиковати...)	Објективни тестови са допуњавањем кратких одговора, задаци са означавањем, задаци вишеструког избора, спаривање појмова
Разумевање (навести пример, упореди-ти, објаснити, препричати...)	Дискусија на часу, мапе појмова, проблемски задаци, есеји
Примена (употребити, спровести, демонстрирати...)	Лабораторијске вежбе, проблемски задаци, симулације
Анализирање (систематизовати, припи-сати, разликовати...)	Дебате, истраживачки радови, есеји, студије случаја, решавање проблема
Евалуирање (проценити, критиковати, проверити...)	Дневници рада ученика, студије случаја, критички прикази, проблемски задаци
Креирање (поставити хипотезу, конструисати, планирати...)	Експерименти, истраживачки пројекти

као и оцењивање са његовом сврхом:

Сврха оцењивања	Могућа средства оцењивања
Оцењивање наученог (сумативно)	Тестови, писмене вежбе, извештаји, усмено испитивање, есеји
Оцењивање за учење (формативно)	Посматрање, контролне вежбе, дијагностички тестови, дневници рада ученика, самоевалуација, вршњачко оцењивање, практичне вежбе

За сумативно оцењивање разумевања и вештина научног истраживања ученици би требало да решавају задатке који садрже неке аспекте истраживачког рада, да садрже новине тако да ученици могу да примене стечена знања и вештине, а не само да се присете информација и процедура које су запамтили, да садрже захтеве за предвиђањем, планирањем, реализацијом неког истраживања и интерпретацијом задатих података. У вредновању наученог, поред усменог испитивања, најчешће се користе тестови знања. На интернету, коришћењем кључних речи outcome assessment (testing, forms, descriptiv/numerical), могу се наћи различити инструменти за оцењивање и праћење.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити чек листа у којој су приказани нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара понашању ученика.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (збирка докумената и евиденција о процесу и продуктима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења портфолија су вишеструке: омогућава континуирано и систематско праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији и поузданији увид у различите области постигнућа (јаке и слабе стране) ученика.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, а који су у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, процес наставе и учења, себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и ефикасним треба и даље користити у наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасно требало би унапредити.

МАТЕМАТИКА

Циљ учења Математике је да ученик, усвајајући математичке концепте, знања, вештине и основе дедуктивног закључивања, развије апстрактно и критичко мишљење, позитивне ставове према математици, способност комуникације математичким језиком и примени стечена знања и вештине у даљем школовању и решавању проблема из свакодневног живота, као и да формира основ за даљи развој математичких појмова.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем математике ученик је оспособљен да мисли математички, овладао је математичким знањима и концептима и критички анализира мисаоне процесе, унапређује их и разуме како они доводе до решења проблема. Развио је истраживачки дух, способност критичког, формалног и апстрактног мишљења, као и дедуктивно и индуктивно мишљење и размишљање по аналогiji. Развио је способност математичке комуникације и позитивне ставове према математици и науци уопште. Ученик примењује математичка знања и вештине за решавање проблема из природних и друштвених наука и свакодневног живота, као и у професионалној сфери. Оспособљен је да стечена знања и вештине користи у даљем школовању.

Основни ниво

Ученик решава једноставне математичке проблеме и описује основне природне и друштвене појаве. На основу непосредних информација ученик уочава очигледне законитости, доноси закључке и директно примењује одговарајуће математичке методе за решавање проблема. Израчунава и процењује метричке карактеристике објеката у окружењу. Процењује могућности и ризике у једноставним свакодневним ситуацијама. Ученик користи основне математичке записе и симболе за саопштавање решења проблема и тумачи их у реалном контексту.

Средњи ниво

Ученик решава сложеније математичке проблеме и описује природне и друштвене појаве. Оспособљен је да формулише питања и претпоставке на основу доступних информација, решава проблеме и бира одговарајуће математичке методе. Користи информације из различитих извора, бира критеријуме за селекцију података и преводи их из једног облика у други. Анализира податке, дискутује и тумачи добијене резултате и користи их у процесу доношења одлука. Ученик просторно резонује (представља податке о просторном распореду објеката сликом или на менталном плану).

Напредни ниво

Ученик решава сложене математичке проблеме и описује комплексне природне и друштвене појаве. Разуме математички језик и користи га за јасно и прецизно аргументовање својих ставова. Комплексне проблеме из свакодневног живота преводи на математички језик и решава их. Користи индукцију, аналогiju, дедукцију и правила математичке логике у решавању математичких проблема и извођењу закључака. Користи методе и технике решавања проблема, учења и откривања која су базирана на знању и искуству за постављање хипотеза и извођење закључака.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Специфична предметна компетенција разврстана је у три домена: Математичко знање и резонување, Примена математичких знања и вештина на решавање проблема и Математичка комуникација.

Основни ниво

Домен 1. Математичко знање и резонување

Уочава правилности у низу података и догађаја. Уочава и тумачи међусобне односе (повезаност,

зависност, узрочност) података, појава и догађаја. Разуме основне статистичке појмове и препознаје их у свакодневном животу.

Домен 2. Примена математичких знања и вештина на решавање проблема

Примењује једноставне математичке процедуре када су сви подаци непосредно дати. Израчунава и процењује растојања, обиме, површине и запремине објеката у равни и простору. Израчунава вероватноћу одигравања догађаја у једноставним ситуацијама. Доноси финансијске одлуке на основу израчунавања прихода, расхода и добити.

Домен 3. Математичка комуникација

Комуницира математичким језиком који се састоји од појмова, ознака, фигура и графичких репрезентација и разуме захтеве једноставнијих математичких задатака. Саопштава решења проблема користећи математички језик на разне начине (у усменом, писаном или другом облику) и разуме изјаве изражене на исти начин. Ту-мачи изјаве саопштене математичким језиком у реалном контексту.

Средњи ниво

Домен 1. Математичко знање и резонување

Формулише математичка питања и претпоставке на основу доступних информација. Бира критеријуме за селекцију и трансформацију података у односу на модел који се примењује. Бира математичке концепте за описивање природних и друштвених појава. Представља сликом геометријске објекте, упоређује карактеристике и уочава њихове међусобне односе.

Домен 2. Примена математичких знања и вештина на решавање проблема

Уме да примени математичка знања у анализи природних и друштвених појава. Бира оптималне опције у животним и професионалним ситуацијама користећи алгебарске, геометријске и аналитичке методе. Уме да примени математичка знања у финансијским проблемима. Анализира податке користећи статистичке методе.

Домен 3. Математичка комуникација

Разуме захтеве сложенијих математичких задатака. Бира информације из различитих извора и одговарајуће математичке појмове и симболе како би саопштио своје ставове. Дискутује о резултатима добијеним применом математичких модела. Преводи математичке формулације на свакодневни језик и обратно.

Напредни ниво

Домен 1. Математичко знање и резонување

Користи индукцију, аналогију и дедукцију у доказивању математичких твђења и у анализирању математичких проблема. Користи законе математичке логике и одговарајуће математичке теорије за доказивање и вредновање ставова и твђења формулисаних математичким језиком. На основу података добијених личним истраживањем или на други начин формулише питања и хипотезе.

Домен 2. Примена математичких знања и вештина на решавање проблема

Уме да примени математичка знања у анализи комплексних природних и друштвених појава. Бира и развија оптималне стратегије за решавање проблема

Домен 3. Математичка комуникација

Користи математички језик при изношењу и аргументацији својих ставова и разуме захтеве сложених математичких проблема. Може да дискутује о озбиљним математичким проблемима.

Разред: **Први**

Недељни фонд часова: **4 часа**

Годишњи фонд часова **148 часова**

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ОБЛАСТ/ТЕМА	САДРЖАЈИ

– анализира и образложи поступак решавања задатка и дискутује број решења; – користи математички језик и систематично и прецизно представљају и решење; – користи логичке и скуповне операције; – користи функције и релације и њихова својства;	ЛОГИКА И СКУПОВИ	Основне логичке и скуповне операције. Важнији закони закључивања. Квантификатори. Декартов производ. Релације и функције. Елементи комбинаторике (пребројавање коначних скупова: правило збира и правило производа).

– примени једноставна правила комбинаторике за пребројавањеконечних скупова; – представи природан број у канонском облику и на основу тога одреди НЗС и НЗД бројева; – преведе цео број из једног позиционог система у други		
– представи природан број у канонском облику и на основу тога одреди НЗС и НЗД бројева; – преведе цео број из једног позиционог система у други;	ЦЕЛИ БРОЈЕВИ	Дељивост целих бројева и дељење с остатком. Прости бројеви и растављање на просте чиниоце. НЗС и НЗД. Позициони запис целог броја.
– користи, приказује на бројевној правој и пореди природне, целе, рационалне и реалне бројеве; – преводи рационалне бројеве из једног записа у други; – на основу реалног проблема састави и израчуна вредност бројевног израза (са или без калкулатора), процени вредност једноставних израза и тумачи резултат; – рачуна са приближним вредностима бројева, процењује грешку и по потреби користи калкулатор;	РЕАЛНИ БРОЈЕВИ	Преглед различитих врста бројева (природни, прстен целих, поље рационалних, реалних), операције и њихова поља својства. Апсолутна вредност. Степен броја са целобројним изложником. Приближне вредности реалних бројева (грешке, граница грешке, заокруживање бројева, основне операције са приближним вредностима).
– примени пропорцију и процентни рачун у реалном контексту; – примени прост каматни рачун за доношење финансијских одлука;	ПРОПОРЦИОНАЛНОСТ	Размера и пропорција, пропорционалност величина (директна и обрнута), примене (сразмерни рачун, рачун поделе и мешања). Процентни рачун, прост каматни рачун.
– разликује узајамне положаје тачака, правих и равни;	УВОД У ГЕОМЕТРИЈУ	Аксиоме припадања и распореда. Аксиома паралелности. Једноставнији планиметријски докази.
– примени својства троуглова, четвороуглова и кругова, укључујући примену у реалном контексту; – примени подударност у равни (симетрије, транслација, ротација); – користи линеарне операције са векторима и примени њихова основна својства; – докаже једноставнија геометријска твђења користећи подударност и векторе; – конструише геометријске објекте у равни користећи њихова својства;	ПОДУДАРНОСТ	Аксиоме подударности троуглова. Изометрије. Прав угао. Вектори и линеарне операције са њима. Односи страна и углова троугла. Кружница и круг. Значајне тачке троугла. Четвороугао. Симетрије, ротација и транслација равни. Конструктивни задаци (троугао, четвороугао, кружница).
– трансформише целе и рационалне алгебарске изразе; – користи неједнакости $x^{23} 0$ и однос аритметичке и геометријске средине;	РАЦИОНАЛНИ АЛГЕБАРСКИ ИЗРАЗИ	Полиноми и операције са њима, дељивост полинома. Растављање полинома на чиниоце. НЗС и НЗД полинома. Операције са рационалним алгебарским изразима (алгебарски разломци). Важније неједнакости.
– реши линеарне једначине и дискутује њихова решења у зависности од параметра; – реши линеарне неједначине; – графички представи линеарну функцију и анализира њен график; – реши проблем који се своди на линеарну једначину, неједначину и систем линеарних једначина са највише три непознате, дискутује и тумачи решења;	ЛИНЕАРНЕ ЈЕДНАЧИНЕ, НЕЈЕДНАЧИНЕ И СИСТЕМИ	Линеарне једначине (укључујући оне с параметром, односно апсолутном вредношћу) и неједначине. Линеарна функција и њен график. Системи линеарних једначина са две или три непознате. Примене у реалним ситуацијама.
– примени сличност и хомотетију у равни;	СЛИЧНОСТ	Мерење дужи и углова. Пропорционалност дужи. Талесова теорема. Хомотетија. Сличност. Питагорина теорема.
– одреди вредности тригонометријских функција углова од 30°, 45° и 60°; – примени тригонометрију правоуглог троугла у реалним ситуацијама уз коришћење калкулатора.	ТРИГОНО – МЕТРИЈА ПРАВОУГЛОГ ТРОУГЛА	Тригонометријске функције оштрог угла, основне тригонометријске идентичности. Решавање правоуглог троугла.

Кључни појмови: логичке и скуповне операције, релације и функције, скуп реалних бројева, аксиома, изометрија, рационални алгебарски израз, једначина и систем једначина с параметром, хомотетија и сличност и тригонометријске функције.

ВЕЗА ОБРАЗОВНИХ СТАНДАРДА И ИСХОДА ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Општи стандарди постигнућа – образовни стандарди за крај општег средњег образовања за предмет Математика садрже стандарде постигнућа за области: Алгебра, Геометрија, Низови, функције, изводи и интеграл и Комбинаторика, вероватноћа, статистика и финансијска математика. У оквиру сваке области описани су захтеви на три нивоа.

Легенда:

☐ ученици су овај стандард досегли већ на крају прве године, и у наредним разредима ученик може користити знања, умења и вештина за развијање других стандарда

→ ученици су изучавали део садржаја и остварили одговарајуће исходе који су у вези са стандардом који је у вези са стандардом и у наредним разредима наставиће са остваривањем овог стандарда

☒ ученици нису изучавали садржаје и нису остварили исходе који су у директној вези са стандардом

Следећи искази описују шта ученик зна и уме **на основном нивоу** у свакој области НА КРАЈУ ПРВОГ РАЗРЕДА.

1. Област АЛГЕБРА

2. МА.1.1.1. Користи природне, целе, рационале и реалне бројеве, различите записе тих бројева и преводи их из једног записа у други. ☐

2.МА.1.1.2. Израчунава вредност бројевног израза у коме се појављују сабирање, одузимање, множење, дељење, степеновање и кореновање и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер. →

2.МА.1.1.3. Примењује правила заокругљивања бројева и про- цењује вредност израза у једноставним реалним ситуацијама. ☐

2.МА.1.1.4. Трансформише једноставне алгебарске изразе. ☐

2.МА.1.1.5. Решава једноставне проблеме који се свде на линеарне и квадратне једначине. →

2.МА.1.1.6. Решава једноставне проблеме који се свде на линеарне неједначине и једноставне квадратне неједначине. →

2.МА.1.1.7. Решава једноставне проблеме који се свде на систем две линеарне једначине са две непознате. ☐

2.МА.1.1.8. Зна и разуме основне логичке и скуповне операције и користи их. ☐

2. Област ГЕОМЕТРИЈА

2.МА.1.2.1. Разуме концепте подударности и сличности геометријских објеката, симетрије, транслације и ротације у равни. ☐

2.МА.1.2.2. Израчунава и процењује растојања, обиме и површине геометријских фигура у равни користећи формуле. →

2.МА.1.2.3. Израчунава и процењује површине и запремине геометријских тела у простору, користећи формуле. ☒

2.МА.1.2.4. Користи координатни систем за представљање једноставних геометријских објеката у равни.

→ 2.МА.1.2.5. Препознаје криве другог реда. ☒

2.МА.1.2.6. Разуме појам вектора, зна основне операције са векторима и примењује их. →

2.МА.1.2.7. Примењује тригонометрију правоуглог троугла у једноставним реалним ситуацијама. ☐

2.МА.1.2.8. Уме да реализује и примени једноставне геоме- тријске конструкције. ☐

3. Област НИЗОВИ, ФУНКЦИЈЕ, ИЗВОДИ И ИНТЕГРАЛИ

2.МА.1.3.1. Препознаје правилност у низу података (аритметички и геометријски низ, ...), израчунава чланове који недостају, као и суму коначног броја чланова низа. ☒

2.МА.1.3.2. Разуме појам, израчунава вредност, користи и ски- цира график линеарне, квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријских функција синуса и косинуса. →

2.МА.1.3.3. Анализира графички представљене функције (одређује нуле, знак, интервале монотоности, екстремне вредно- сти и тумачи их у реалном контексту). →

2.МА.1.3.4. У функцијама које су представљене графички или табеларно, анализира, примењује и приближно израчунава брзину промене помоћу прираштаја. * ☒

4. Област КОМБИНАТОРИКА, ВЕРОВАТНОЋА, СТАТИСТИКА И ФИНАНСИЈСКА МАТЕМАТИКА

- 2.МА.1.4.1. Пребројава могућности (различитих избора или начина) у једноставним реалним ситуацијама. ☐
- 2.МА.1.4.2. Примењује рачун са пропорцијама и процентни рачун при решавању једноставних практичних проблема. ☐
- 2.МА.1.4.3. Разуме концепт вероватноће и израчунава вероватноће догађаја у једноставним ситуацијама. ☒
- 2.МА.1.4.4. Графички представља податке у облику дијаграма и табела, анализира податке и њихову расподелу. ➔
- 2.МА.1.4.5. Разуме појмове популације и узорка, израчунава и тумачи узорачку средину, медијану и мод. * ☒
- 2.МА.1.4.6. Примењује основна математичка знања за доношење финансијских закључака и одлука. ➔

Следећи искази описују шта ученик зна и уме **на средњем нивоу** у свакој области НА КРАЈУ ПРВОГ РАЗРЕДА.

1. Област АЛГЕБРА

- 2.МА.2.1.1. Преводи бројеве из једног бројног система у други. ☐
- 2.МА.2.1.2. Разуме појам комплексног броја, представља га у равни и зна основне операције са комплексним бројевима. ☒
- 2.МА.2.1.3. Израчунава вредност израза у коме се појављују и елементарне функције и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер. ➔
- 2.МА.2.1.4. Рачуна са приближним бројевима и процењује грешку. ☐
- 2.МА.2.1.5. Трансформише алгебарске изразе. ➔
- 2.МА.2.1.6. Решава проблеме који се свode на једначине у којима се појављују елементарне функције. ➔
- 2.МА.2.1.7. Решава квадратне и једноставне рационалне неједначине. ☒
- 2.МА.2.1.8. Решава проблеме који се свode на системе линеарних једначина са највише три непознате. ➔
- 2.МА.2.1.9. Зна и користи логичке и скуповне операције, исказни рачун и појам релације (посебно поретка и еквиваленције). ☐

2. Област ГЕОМЕТРИЈА

- 2.МА.2.2.1. Решава проблеме и доноси закључке користећи основна геометријска тврђења, метричка својства и распоред геометријских објеката. ➔
- 2.МА.2.2.2. Уочава равне пресеке геометријских фигура у простору и рачуна њихову површину.
- 2.МА.2.2.3. Решава једноставне проблеме користећи једначину праве и криве другог реда. ☒
- 2.МА.2.2.4. Примењује својства вектора при решавању проблема. ➔
- 2.МА.2.2.5. Примењује тригонометријске функције у једноставним реалним ситуацијама. ➔

3. Област НИЗОВИ, ФУНКЦИЈЕ, ИЗВОДИ И ИНТЕГРАЛИ

- 2.МА.2.3.1. Решава проблеме користећи својства аритметичког и геометријског низа, примењује математичку индукцију и израз за суму бесконачног геометријског низа у једноставним случајевима. ☒
- 2.МА.2.3.2. Разуме концепт конвергенције низа и израчунава граничну вредност низа у једноставним случајевима. ☒
- 2.МА.2.3.3. Уме да скицира графике елементарних функција и да их трансформише користећи транслације и дилатације дуж координатних оса. ☒
- 2.МА.2.3.4. Решава проблеме користећи основна својства функција (област дефинисаности, периодичност, парност, монотоност, ...). ➔
- 2.МА.2.3.5. Разуме концепт непрекидности и израчунава једноставне граничне вредности функција. ☒
- 2.МА.2.3.6. Разуме концепт извода функције и примењује га у проблемским ситуацијама.* ☒

2.МА.2.3.7. Решава проблеме минимума и максимума користећи извод функције. ☒

2.МА.2.3.8. Разуме концепт одређеног интеграла и његову примену у једноставнијим ситуацијама. ☒

4. Област КОМБИНАТОРИКА, ВЕРОВАТНОЋА, СТАТИСТИКА И ФИНАНСИЈСКА МАТЕМАТИКА

2.МА.2.4.1. Примењује правила комбинаторике за пребројавање могућности (различитих избора или начина). ➔

2.МА.2.4.2. Решава проблеме користећи пропорцију и процентни рачун. ➔

2.МА.2.4.3. Разуме концепт дискретне случајне величине и израчунава очекивану вредност, стандардно одступање и дисперзију (варијансу).* ☒

2.МА.2.4.4. Разуме значај вероватноће у тумачењу статистичких података.* ☒

2.МА.2.4.5. Израчунава мере варијабилности и одступања од познатих расподела.* ☒

2.МА.2.4.6. Примењује математичка знања за доношење финансијских закључака и одлука.* ☒

Следећи искази описују шта ученик зна и **уме на напредном нивоу** у свакој области НА КРАЈУ ПРВОГ РАЗРЕДА.

1. Област АЛГЕБРА

2.МА.3.1.1. Комплексне бројеве представља у тригонометријском и експоненцијалном облику и рачуна вредност израза са комплексним бројевима. ☒

2.МА.3.1.2. Израчунава вредност израза користећи својства операција и функција. ➔

2.МА.3.1.3. Трансформише алгебарске изразе, доказује једнакости и неједнакости. ➔

2.МА.3.1.4. Решава једначине са параметрима. ➔

2.МА.3.1.5. Решава неједначине користећи основна својства елементарних функција. ➔

2.МА.3.1.6. Решава системе линеарних једначина са и без параметара и једноставне системе нелинеарних једначина. ➔

2. Област ГЕОМЕТРИЈА

2.МА.3.2.1. Примењује основне теореме планиметрије и њихове последице у решавању проблема и у доказивању геометријских тврђења. ➔

2.МА.3.2.2. Решава геометријске проблеме и доноси закључке користећи изометријске трансформације у равни и простору. ➔

2.МА.3.2.3. Решава проблеме користећи једначине кривих другог реда и њихових тангенти у координатном систему. ☒

2.МА.3.2.4. Примењује рачун са векторима (скаларни и векторски производ ...). ☒

2.МА.3.2.5. Примењује тригонометријске функције у проблемима. ☒

3. Област НИЗОВИ, ФУНКЦИЈЕ, ИЗВОДИ И ИНТЕГРАЛИ

2.МА.3.3.1. Примењује математичку индукцију, аритметички и геометријски низ и израз за суму бесконачног геометријског низа у проблемским ситуацијама. ☒

2.МА.3.3.2. Израчунава граничну вредност низа, анализира и интерпретира понашање низа података, изводи и интерпретира закључке. ☒

2.МА.3.3.3. Користи елементарне функције за решавање проблема.

2.МА.3.3.4. Израчунава граничне вредности функција и решава проблеме користећи својства непрекидности функција. ☒

2.МА.3.3.5. Решава проблеме и доноси закључке анализирајући функције користећи диференцијални рачун. ☒

2.МА.3.3.6. Решава проблеме применом интегралног рачуна (површине равних фигура, запремине тела, дужине кривих, функција расподеле и својства случајних променљивих). ☒

4. Област КОМБИНАТОРИКА, ВЕРОВАТНОЋА, СТАТИСТИКА И ФИНАНСИЈСКА МАТЕМАТИКА

2.МА.3.4.1. Решава сложеније комбинаторне проблеме. ☒

2.МА.3.4.2. Решава проблеме и доноси закључке у ситуацијама неизвесности користећи методе вероватноће и статистике.*☒

2.МА.3.4.3. Зна појам функције расподеле, појам непрекидне случајне величине и нормалне расподеле.☒

2.МА.3.4.4. Користи методе вероватноће и статистике у финансијама. *☒

Стандарди означени са * нису тестирани јер важећи наставни програми не обухватају садржаје и теме на које се ови стандарди постигнућа односе.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Ради лакшег планирања наставе даје се оријентациони предлог броја часова по темама. Приликом израде оперативних планова наставник распоређује укупан број часова предвиђен за поједине теме по типовима часова (обрада новог градива, утврђивање и увежбавање, понављање, проверавање и систематизација градива), водећи рачуна о циљу предмета и исходима.

Логика и скупови (14) Цели бројеви (6) Реални бројеви (12)

Пропорционалност (7) Увод у геометрију (9) Подударност (33)

Рационални алгебарски изрази (16)

Линеарне једначине, неједначине и системи (18) Сличност (14)

Тригонометрија правоуглог троугла (7)

Предложени редослед тема није обавезујући за наставнике, већ само представља један од могућих модела.

Напомена: за реализацију 4 писмена задатака (у трајању од по два часа), са исправкама, планирано је 12 часова.

Основа за писање исхода и избор садржаја били су програми математике за основну школу, стандарди за крај обавезног образовања, међупредметне компетенције, циљ учења математике, као и чињеница да се учењем математике ученици оспособљавају за: решавање разноврсних практичних и теоријских проблема, комуникацију математичких језиком, математичко резонување и доношење закључака и одлука. Сам процес учења математике има своје посебности које се огледају у броју година изучавања и недељног броја часова предмета и неопходности континуираног стицања и повезивања знања.

Садржаји програма предмета математика представљају основу за остваривање исхода, јер је њима обухваћено све оно што ученик треба да изгради на нивоу знања.

Наставници у својој свакодневној наставној пракси, треба да се ослањају на исходе, јер они указују шта је оно за шта ученици треба да буду оспособљени током учења предмета у једној школској години. Остваривањем исхода, ученици усвајају основне математичке концепте, овладавају основним математичким процесима и вештинама, оспособљавају се за примену математичких знања и вештина и комуникацију математичким језиком. Кроз исходе се омогућава остваривање образовних стандарда и међупредметних компетенција као што су комуникација, дигитална компетенција, рад са подацима и информацијама, решавање проблема, сарадња и компетенција за целоживотно учење.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор наставног процеса, да подстиче, организује и усмерава активност ученика.

Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака.

Ученицима треба објаснити да математика као наука није сама себи циљ; да многа математичка знања представљају основе других наука и да у том смислу математика има скоро универзалну примену (информатика, физика, хемија и друге науке).

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Наставни програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици оствари исходе, које методе и технике да примени, као и које активности ће за то одабрати. Дефинисани исходи показују наставнику која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања наставе треба имати у виду да се ниједан исход не може остварити за један час: за неке исходе ће бити потребно мање часова, за неке више, постоје и исходи који се остварују током целе године или чак и током целог школовања (нпр. по завршетку разреда ученик ће бити у стању да користи математички језик и систематично и прецизно представи идеју и решење). Наставник, приликом планирања часова, треба сваки исход да разложи на мање исходе, помоћу којих се остварује почетни исход, нпр. исход по завршетку разреда ученик ће бити у стању да трансформише алгебарске изразе се може разложити на следеће исходе:

1. ученик ће бити у стању да растави полином на чиниоце;
2. ученик ће бити у стању да одреди НЗС и НЗД за дате полиноме;
3. ученик ће бити у стању да сабере и одузме дате рационалне алгебарске изразе;
4. ученик ће бити у стању да помножи и подели дате рационалне алгебарске изразе.

Оваквим приступом се дати исход конкретизује, што доводи до бољег планирања наставе, а самим тим и до веће ефикасности наставе. Поред тога, на часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и функционалнијом.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Како свака наставна тема има своје специфичности, у наставку текста наводимо неке важне напомене за сваку тему.

Логика и скупови

Логичко-скуповни садржаји (исказ, квантификатор, формула, логичке и скуповне операције, основни математички појмови, закључивање и доказивање тврђења, релације и пресликавања) основа су за виши ниво дедукције и строгости у реализацији осталих садржаја програма математике, а нагласак треба да буде на овладавању математичко-логичким језиком и разјашњавању суштине значајних математичких појмова и чињеница, без превеликих формализација.

Симболика треба да се користи у оној мери у којој олакшава изражавање и записе, штеди време (а не да захтева додатна објашњења) и помаже да се градиво што боље разјасни. Указати на значај таутологија (закон искључења трећег, закон контрапозиције, модус поненс, свођење на противуречност...) у закључивању и доказима теорема, нпр. у доказу да је ирационалан број (у теми Поље реалних бројева).

Указати на значај релација еквиваленције као и релација поретка, посебно бити једнак и бити мањи или једнак над скуповима бројева и њихов однос са операцијама сабирања и множења. Посебну пажњу већ на овом ступњу посветити појму пресликавања (функције). Дати и описну и формалну дефиницију овог

појма и по потреби користити и једну и другу. Увести операцију композиције пресликавања. Истаћи својства „1–1” и „на” пресликавања као и појам инверзног пресликавања.

Елементе комбинаторике дати на једноставнијим примерима и задацима, као примену основних принципа пребројавања коначних скупова. Требало би имати у виду да обрадом ових садржаја није завршена и изградња појединих појмова, јер ће се они дограђивати и у каснијим програмским темама.

Цели бројеви

Ову тему треба реализовати кроз понављања, продубљивања и допуњавања оног што су ученици учили у основној школи. Нагласити основна својства природних и целих бројева. Обрадити дељивост целих бројева, дељење са остатком, просте и сложене бројеве и теорему о канонској факторизацији (без доказа јединствености). Бесконачност скупа простих бројева доказати свођењем на противуречност (Еуклид).

Ученици треба да савладају превођење целог броја из једног позиционог система у декадни позициони систем, и обрнуто.

Реални бројеви

На почетку теме подсетити ученике на природне бројеве, прстен целих, поље рационалних, ирационалне бројеве и поље реалних бројева, као и на њихове међусобне односе. Проширити знања о рационалним и ирационалним бројевима, користећи доказивања и бројевну праву (докази ирационалности, представљање коначног и бесконачног периодичног децималног записа броја у виду разломка, конструкција неких дужи чија је дужина ирационалан број). У овом делу истицати појам затворености и принцип чувања својстава операција приликом проширивања скупова бројева. Посебну пажњу обратити на својства рачунских операција, као основу за рационализацију рачунања и трансформације израза у оквиру других тема. Увести појам степена броја са целобројним изложоцем и експоненцијални запис броја ($a \cdot 10^m$, $1 \leq a < 10$, $m \in \mathbb{Z}$), као потребу за рачунање са веома малим и великим бројевним вредностима у математици, али и другим наукама. Појам апсолутне вредности броја, који је ученицима познат, треба проширити решавањем једноставнијих једначина и неједначина са апсолут-ним вредностима у смислу упознавања концепта, јер ће се током школовања ова тема додатно проширивати, надограђивати и систематизовати.

Осим тачног и прецизног изражавања као и рачунања, у овом делу треба посветити пажњу и коришћењу калкулатора и различитих софтвера за израчунавање вредности бројевних израза. Рачунање са реалним бројевима подразумева рачунање и са приближним вредностима. У том смислу потребно је ученике подсетити на правила о заокругљивању бројева, а затим увести појмове апсолутне и релативне грешке коришћењем практичних примера који су у корелацији са другим наставним предметима и проблемима из свакодневног живота.

Пропорционалност

У оквиру ове теме погодно је најпре градиво вертикално повезати са већ стеченим знањима из другог циклуса образовања. Кроз практичне примере из свакодневног живота и других наставних предмета неопходно је обновити појмове размере и пропорције, а затим увести и појам проширене пропорције као једнакости три или више размера. Посебну пажњу потребно је посветити примени директне и обрнуте пропорционалности. Решавати проблеме који се односе на сразмерни рачун, рачун поделе и мешања кроз практичне примере у корелацији са примерима из других предмета (хемије, биологије, географије...). Није потребно изоловано изучавати појам процентног записа и рачуна, о чему ученици имају основна знања, већ би требало систематизовати и проширити промилним записом кроз рачун поделе, мешања и сразмерни рачун. Прост каматни рачун се природно може надовезати на процентни рачун. У овом делу је потребно упознати ученике са значењима основних појмова финансијске математике као што су: главница, интерес (камата), каматна стопа, кредит, улагање, орочење. При

решавању проблема обрадити и примере када је период орочења осим у годинама, дат и у данима или месецима.

Увод у геометрију

Циљ ове теме је да се ученици упознају са аксиоматским заснивањем геометрије (основни и изведени појмови и тврђења), као и да стекну навику строгости у доказивању. У том смислу посебно треба обрадити последице аксиома припадања, неких аксиома распореда и аксиоме паралелности. Доказивање свођењем на апсурд и методом контрапозиције повезати са темом Логика и скупови. Аксиоме непрекидности само поменути и нагласити њихов значај и везу планиметрије и реалних бројева, а релацију бити између искористити за дефиницију појмова дужи и полуправе.

У оквиру ове теме требало би дати кратак историјски преглед развоја геометрије.

Подударност

Навести као аксиоме основне ставове о подударности троуглова. Посебну пажњу посветити примени ставова подударности троуглова за тврђења која се односе на троуглове (неједнакост троугла, однос страница и углова троугла, значајне тачке). Посебно истицати потребне и довољне услове да четвороугао буде паралелограм. Рад са векторима повезати са својствима паралелограма и у том смислу увести сабирање вектора и множење вектора скаларом.

Неопходно је да ученици кроз задатке овладају техником примене ставова подударности.

У вези са применом подударности на круг, доказати теореме о централном и периферијском углу. Доказати основне особине тангентних и тетивних четвороуглова (изостављајући доказе да су ти услови довољни).

Обрадити основне изометријске трансформације у равни: симетрије, ротацију и транслацију. Доказати њихова основна својства применом подударности. Урадити и примере и задатке који се односе на композицију изометрија.

Обрадити конструктивне задатке у равни (троугао, четвороугао и круг) укључујући разматрање свих етапа у једноставнијим конструкцијама, као и једноставније примере са применом изометрија.

Рационални алгебарски изрази

Циљ је да ученици, полазећи од познатих својстава операција са реалним бројевима, утврде и прошире знања о идентичним трансформацијама целих алгебарских израза (укључујући дељење полинома), користећи између осталог правила о трансформацији разлике квадрата, разлике и збира кубова, квадрата и куба збира и разлике, као и растављања квадратног тринома. Примењивати Безуову теорему на растављање полинома на чиниоце. Такође, ученици треба да савладају одређивање НЗД и НЗС за два или више полинома.

Ученици треба у потпуности да овладају трансформацијама рационалних алгебарских израза (одређивање области дефинисаности алгебарског разломка, сабирање, множење и дељење разломака). Пажњу треба посветити и неким једноставним последицама неједнакости $x^2 \geq 0$, као што је, на пример, однос аритметичке и геометријске средине за два броја.

Линеарне једначине, неједначине и системи

У овој теми треба, уз примену знања из претходне теме, извршити проширивање знања о линеарним једначинама и функцијама која су ученици стекли у основној школи. Тако, треба разматрати једначине са једним или два параметра, као и једначине у којима се непозната налази и у имениоцу. Системи линеарних једначина који се решавају могу имати две или три непознате, при чему системи са две

непознате могу садржати и параметар. Треба истаћи основна својства линеарних функција, као и оних у којима је независно променљива под знаком апсолутне вредности.

Осим линеарних неједначина са једном непознатом треба посматрати и њихове системе (али не и оне који садрже параметар). У овој теми тежиште треба да буде у примени једначина и њихових система на решавање разних проблема.

Сличност

Увод у тему чине садржаји везани за мерење дужи и углова, са посебним освртом на пропорционалност дужи. Указати на потребу одређивања четврте пропорционале и тиме мотивисати најважније примене Талесове теореме.

Појам хомотетије увести кроз примере пресликавања тачака, дужи и фигура, а дефиницију хомотетије искористити за доказивање најједноставнијих тврђења и решавање елементарних задатака.

Појам сличности такође увести кроз примере, показујући да две фигуре могу бити сличне, али не морају бити хомотетичне. На примерима показати да је сличност композиција хомотетије и изометрије, али не инсистирати на доказивању.

Из опште дефиниције сличности извести теореме о сличности троуглова и приказати многобројне примене сличности троуглова у разноврсним доказним и конструктивним проблемима, уз обавезно извођење теорема које се добијају применом сличности на правоугли троугао (Питагорина и Еуклидова теорема) и теореме о потенцији тачке у односу на круг, а доказивање теореме о површинама сличних многоуглова дати у складу са могућностима ученика у одељењу.

Тригонометрија правоуглог троугла

По увођењу дефиниција тригонометријских функција у правоуглом троуглу које уређују односе између његових страница и углова, доказати најједноставније тригонометријске идентитете и разноврсне примере примене.

Поред стандардних вредности тригонометријских функција (за углове од 30° , 45° и 60°) код решавања правоуглог троугла користити и друге оштре углове и уз помоћ калкулатора или рачунара решавати разноврсне примере примене тригонометријских функција у теоријским и реалним ситуацијама.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Саставни део процеса развоја математичких знања у свим фазама наставе треба да буде и праћење и процењивање степена остварености исхода, које треба да обезбеди што поузданије сагледавање развоја и напредовања ученика. Тај процес треба започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прику- пљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови, контролне вежбе и писмени задаци) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета.

Разред: Други

Недељни фонд часова: 5 часова

Годишњи фонд часова: 185 часова

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма

2.МА.1.1.1. Користи природне, целе, рационалне и реалне бројеве, разли-чите записе тих бројева и преводи их из једног записа у други. 2.МА.1.1.2. Израчунава вредност бројевног израза у коме се појављују са-бирање, одузимање, множење, дељење, степеновање и кореновање и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер. 2.МА.1.1.4. Трансформише једноставне алгебарске изразе. 2.МА.1.1.5. Решава једноставне проблеме који се свде на линеарне иквдратне једначине. 2.МА.1.1.6. Решава једноставне проблеме који се свде на линеарнеједначине и једноставне квадратне неједначине. 2.МА.1.1.8. Зна и разуме основне логичке и скуповне операције и кори-сти их. 2.МА.1.2.7. Примењује тригонометрију правоуглог троугла у једностав-ним реалним ситуацијама. 2.МА.1.3.2. Разуме појам, израчунава вредност, користи и скицира график линеарне, квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријских функција синуса и косинуса. 2.МА.1.3.3. Анализира графички представљене функције (одређује нуле, знак, интервале монотоности, екстремне вредности и тумачи их у реалном контексту). 2.МА.1.4.4. Графички представља податке у облику дијаграма и табела, анализира податке и њихову расподелу. 2.МА.2.1.2. Разуме појам комплексног броја, представља га у равни и знаосновне операције са комплексним бројевима. 2.МА.2.1.3. Израчунава вредност израза у коме се појављују и елементар-не функције и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер. 2.МА.2.1.5. Трансформише алгебарске изразе. 2.МА.2.1.6. Решава проблеме који се свде на једначине у којима сепојављују елементарне функције . 2.МА.2.1.7. Решава квадратне и једноставне рационалне неједначине. 2.МА.2.1.9. Зна и користи логичке и скуповне операције, исказни рачун ипојам релације (посебно поретка и еквиваленције). 2.МА.2.2.5. Примењује тригонометријске функције у једноставнимреалним ситуацијама. 2.МА.2.3.3. Уме да скицира графике елементарних функција и да их транс-формише користећи транслације и дилатације дуж координатних оса. 2.МА.2.3.4. Решава проблеме користећи основна својства функција(област дефинисаности, периодичност, парност, монотоност, ...). 2.МА.3.1.2. Израчунава вредност израза користећи својства операција и функција. 2.МА.3.1.4. Решава једначине са параметрима. 2.МА.3.1.5. Решава неједначине користећи основна својства елементар-них функција. 2.МА.3.1.6. Решава системе линеарних једначина са и без параметара иједноставне системе нелинеарних једначина. 2.МА.3.2.5. Примењује тригонометријске функције у проблемима. 2.МА.3.3.3. Користи елементарне функције за решавање проблема.	– трансформише и израчуна вредност израза са степенима користећи својства операција и функција, по потреби користећи калкулатор; – скицира, тумачи и трансформише график степене функције; – комплексни број задат у алгебарском облику представи у равни, одреди његов модуо и решава проблеме у којима примењује основне операције са комплексним бројевима; – реши проблем који се своди на квадратне и ирационалне једначине и неједначине и њихове системе; – скицира и тумачи график квадратне функције и користи је у реалним ситуацијама; – израчуна вредност експоненцијалне и логаритамске функције, по потреби користећи калкулатор; – користи својства логаритама; – скицира, тумачи и трансформише график експоненцијалне и логаритамске функције; – реши проблем који се своди на експоненцијалне или логаритамске једначине и неједначине или њихове системе користећи својства одговарајућих функција; – израчуна вредност тригонометријске функције, по потреби користећи калкулатор; – трансформише тригонометријске изразе; – скицира, тумачи и трансформише графике тригонометријских функција; – реши проблем који се своди на тригонометријске једначине и неједначине користећи својства одговарајућих функција; – примени синусну и косинусну теорему; – анализира и образложи поступак решавања задатка и дискутује број решења; – користи математички језик за систематично и прецизно представљање идеја и решења; – докажује једноставније математичке теореме и аргументује решења задатака; – проблеме из свакодневног живота преведе на математички језик и добијени математички модел реши водећи рачуна о реалном контексту.	СТЕПЕНОВАЊЕ И КОРЕНОВАЊЕ Степен чији је изложилац цео број. Функција $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}$). Степен чији је изложилац рационалан број. Комплексни бројеви. КВАДРАТНА ЈЕДНАЧИНА И КВАДРАТНА ФУНКЦИЈА Квадратне једначине. Вијетове формуле. Одређивање корена квадратне јеначине, дискриминанта и природа корена. Једначине које се свде на квадратне. Квадратна функција. Квадратне неједначине. Системи једначина са две непознате који садрже квадратну једначину. Ирационалне једначине и неједначине. ЕКСПОНЕНЦИЈАЛНА И ЛОГАРИТАМСКА ФУНКЦИЈА Експоненцијална функција. Експоненцијалне једначине и неједначине. Логаритам, његова својства и примене. Логаритамска функција. Логаритамске једначине и неједначине. ТРИГОНОМЕТРИЈСКЕ ФУНКЦИЈЕ Угао. Радијан. Тригонометријски круг. Тригонометријске функције. Тригонометријске трансформације. Тригонометријске једначине и неједначине. Синусна и косинусна теорема.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Основа за писање исхода и избор садржаја били су програми Математике за основну школу, стандарди постигнућа ученика за крај обавезног основног и општег средњег образовања, међупредметне компетенције, циљ учења Математике као и чињеница да се учењем математике ученици оспособљавају за: решавање разноврсних практичних и теоријских проблема, комуникацију математичких језиком, математичко резоновање и доношење закључака и одлука. Сам процес учења математике има своје посебности које се огледају у броју година изучавања и недељног броја часова предмета и неопходности континуираног стицања и повезивања знања.

Наставници у својој свакодневној наставној пракси, треба да се ослањају на исходе, јер они указују шта је оно за шта ученици треба да буду оспособљени током учења предмета у једној школској години. Исходи представљају очекиване и дефинисане резултате учења и наставе. Остваривањем исхода, ученици усвајају основне математичке концепте, овладавају основним математичким процесима и вештинама, оспособљавају се за примену математичких знања и вештина и комуникацију математичким језиком. Кроз исходе се омогућава остваривање и међупредметних компетенција као што су комуникација, рад са подацима и информацијама, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња и компетенција за целоживотно учење.

Предлог за реализацију програма

Утврђена су три модела програма наставе и учења за предмет Математика у гимназијама:

M1 – за општи тип гимназије;

M2 – за друштвено-језички смер гимназије;

M3 – за природно-математички смер гимназије.

Ради лакшег планирања наставе даје се оријентациони предлог броја часова по темама. Приликом израде оперативних планова наставник распоређује укупан број часова предвиђен за поједине теме по типовима часова (обрада новог градива, утврђивање и увежбавање, понављање, проверавање и систематизација знања), водећи рачуна о циљу предмета и исходима.

Степеновање и кореновање: програм M1 – 28 часова, програм M2 – 21 час и програм M3 – 37 часова.

Квадратна једначина и квадратна функција: програм M1 – 40 часова, програм M2 – 25 часова и програм M3 – 48 часова.

Експоненцијална и логаритамска функција: програм M1 – 26 часова, програм M2 – 20 часова и програм M3 – 32 часа.

Тригонометријске функције: програм M1 – 42 часа, програм M2 – 33 часа и програм M3 – 56 часова.

Напомена: За реализацију 4 писмена задатка (у трајању од по два часа), са исправкама, планирано је 12 часова.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција, и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор наставног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Степеновање и кореновање

На почетним часовима требало би обновити појам степена са природним изложоцем и квадратног корена које су ученици изучавали у основној школи. Проширити стечена знања о степенима увођењем рационалних изложилаца као и операција са степенима. Од посебног је значаја релација, а такође и децимални запис броја у тзв. стандардном облику $a \cdot 10^n$, где је $1 \leq a < 10$ и $(n \in \mathbb{Z})$. Ученике треба оспособити да рационалишу имениоце облика (сви програми) и (програми М1 и М3). Функцију $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}$) скицирати у неколико случајева, са посебним освртом на особину парности функције (за М2 само функције $y = x^2$ и $y = x^3$). У теми комплексни бројеви обрадити основне појмове и чињенице које ће бити неопходне при изучавању садржаја о квадратној једначини – приказати комплексан број у равни, одредити његов модуло и кроз примере обрадити основне операције са комплексним бројевима. Сложеније проблеме обрађивати у програмима М1 и М3.

Квадратна једначина и квадратна функција

Обраду ове теме започети са основним знањима о квадратној једначини. Вредност квадратног тринома. Нуле. Делјење квадратног тринома са полиномом првог степена. Вијетове формуле. Налажење нула квадратне једначине. Дискриминанта и дискусија нула квадратне једначине.

Решавати и једначине са непознатом у имениоцу, које се свде на квадратне при чему треба истаћи важност услова дефинисаности. У програмима М1 и М3 обрадити биквадратне, симетричне и кососиметричне једначине, као и једноставније једначине са параметрима.

Пажњу посветити различитим начинима решавања квадратне једначине, као и разноврсним проблемима из свакодневног живота или из неке друге области.

Пре него што се формално уведе квадратна функција на часу приказати неколико једноставних примера из живота, нпр. коси хитац и увести појам параболе. Неопходно је да ученици добро науче да скицирају и „читају“ график квадратне функције. При испитивању квадратне функције прво скицирати њен график, а потом тумачити њене особине. Квадратне неједначине треба решавати користећи знања о графику квадратне функције.

Решавати системе квадратних једначина и проблеме који се свде на њих, као и ирационалне једначине (програми М1 и М3) и ирационалне неједначине (програм М3). У неким од ових ситуација користити и графичку интерпретацију.

Задаци, који се раде са ученицима у програму М2, треба да буду једноставнији. У овом програму предвиђени су само системи од једне квадратне и једне линеарне једначине, а ирационалне једначине и неједначине нису предвиђене.

Експоненцијална и логаритамска функција

При увођењу појма експоненцијалне функције скренути пажњу ученицима да се на овом нивоу не може дати прецизна дефиниција, па самим тим се и не могу строго доказати њене особине, већ се о тим особинама закључује по аналогiji са особинама степена са рационалним изложоцем. Посебно, чињеница да је таква функција увек бијекција (између одговарајућих скупова) не може се строго доказати, али се илуструје на графику, што оправдава увођење појма логаритма. Ученике треба оспособити да одреде вредност експоненцијалне и логаритамске функције у датој тачки (при чему треба оспособити ученике да користе калкулатор када је то неопходно) и да скицирају и користе графике основних функција ових типова (сви програми), као и графике који се из основних добијају транслацијом (програми М1 и М3).

Својства логаритама треба да упознају и примењују сви ученици, при чему је за програме М1 и М3 предвиђена примена у сложенијим ситуацијама. Експоненцијалне и логаритамске једначине и неједначине треба обрађивати у мери у којој је то наведено у исходима за одређени програм.

Тригонометријске функције

Тригонометрија је област математике која има велику примену. Имајући ово у виду ученици треба да решавају проблеме у реалном контексту коришћењем тригонометрије. На почетним часовима требало би обновити тригонометријске функције оштрог угла (тригонометрију правоуглог троугла) које су ученици упознали у првом разреду. Успоставити везу између уопштеног угла и основног угла и увести појам радијана.

На тригонометријском кругу најпре одређивати вредности тригонометријских функција у првом квадранту, а затим и за остале вредности углова. Осим помоћу тригонометријског круга потребно је да ученици у потпуности савладају одређивање вредности тригонометријских функција помоћу калкулатора, као и вредности њихових инверзних функција. Скицирати и тумачити графике основних тригонометријских функција, као и функција облика $y = \sin x + c$ и $y = \cos x + c$ (програма М2), односно $y = A \sin(ax + b) + c$ и $y = A \cos(ax + b) + c$ (програми М1 и М3). Ученици могу да користе апликативне софтвере за цртање графика функције и одређивања домена, кодомена, нула, знака, периодичности, монотоности и екстремних вредности функције. Приликом трансформација тригонометријских израза и у доказима тригонометријских идентитета користити основне идентитете и адиционе формуле (за програм М2 ограничити се на директну примену адиционих формула). Тригонометријске трансформације не заснивати само на алгебарским трансформацијама, већ при избору израза и идентитета са тригонометријским функцијама водити рачуна о сврсисходности израза и његове повезаности са предметом изучавања. Ученици решавају једноставније (програми М1 и М2) и сложеније (програм М3) проблеме у реалном контексту који се свode на тригонометријске једначине уз помоћ тригонометријског круга, користећи калкулатор или одговарајући софтвер (за програм М2 само једначине облика $\sin(ax) = b$ и $\cos(ax) = b$ на интервалу $[0, 2\pi]$). Ученици решавају тригонометријске неједначине уз помоћ тригонометријског круга или графика (за програм М1 само неједначине облика $\sin(ax) \leq b$, $\sin(ax) \geq b$, $\cos(ax) \leq b$, $\cos(ax) \geq b$, а за М2 неједначине облика $\sin(x) \leq a$, $\sin(x) \geq a$, $\cos(x) \leq a$, $\cos(x) \geq a$ на интервалу $[0, 2\pi]$). Синусну и косинусну теорему примењивати на решавање проблема из реалног контекста (за програм М2 једноставних проблема).

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Саставни део процеса развоја математичких знања у свим фазама наставе је и праћење и процењивање степена остварености исхода, које треба да обезбеди што поузданије сагледавање развоја и напредовања ученика. Тај процес започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а важно је ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу.

У процесу праћења и вредновања значајну улогу имају домаћи задаци. Редовно задавање домаћих задатака (уз обавезну повремену проверу од стране наставника), анализа задатака које ученици нису умели да реше, педагошка мотивација ученика који редовно раде домаће задатке... помаже наставнику да стекне бољи увид у степен остварености исхода.

Разред: **Трећи**

Недељни фонд часова: **5 часова**

Годишњи фонд часова: **185 часова**

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
2.МА.1.1.1. Користи природне, целе, рационалне и реалне бројеве, разли- чите записе тих бројева и преводи их из једног записа у други. 2.МА.1.1.2. Израчунава вредност бројевног израза у коме се појављују са- бирање, одузимање, множење, дељење, степеновање и кореновање и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер. 2.МА.1.1.3. Примењује правила заокруљивања бројева и процењује вредност израза у једноставним реалним ситуацијама. 2.МА.1.1.5. Решава једноставне проблеме који се свode на линеарне и квадратне једначине. 2.МА.1.1.6. Решава једноставне проблеме који се свode на линеарне неједначине и једноставне квадратне неједначине. 2.МА.1.1.7. Решава једноставне проблеме који се свode на систем двелинеарне једначине са две непознате. 2.МА.1.2.1. Разуме концепте подударности и сличности геометријских објеката, симетрије, транслације и ротације у равни. 2.МА.1.2.2. Израчунава и процењује растојања, обиме и површине геоме- тријских фигура у равни користећи формуле. 2.МА.1.2.3. Израчунава и процењује површине и запремине геометријских тела у простору, користећи формуле. 2.МА.1.2.4. Користи координатни систем за представљање једноставних геометријских објеката у равни. 2.МА.1.2.5. Препознаје криве другог реда. 2.МА.1.2.6. Разуме појам вектора, зна основне операције са векторима и примењује их. 2.МА.1.2.7. Примењује тригонометрију правоуглог троугла у једноставним реалним ситуацијама. 2.МА.1.3.1. Препознаје правилност у низу података (аритметички и гео- метријски низ...), израчунава чланове који недостају, као и суму коначног броја чланова низа. 2.МА.1.3.2. Разуме појам, израчунава вредност, користи и скицира график линеарне, квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријских функција синуса и косинуса. 2.МА.1.4.6. Примењује основна математичка знања за доношење финан- сијских закључака и одлука. 2.МА.2.1.2. Разуме појам комплексног броја, представља га у равни и зна основне операције са комплексним бројевима. 2.МА.2.1.3. Израчунава вредност израза у коме се појављују и елементар- не функције и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер. 2.МА.2.1.7. Решава квадратне и једноставне рационалне неједначине. 2.МА.2.1.8. Решава проблеме који се свode на системе линеарних једна- чина са највише три непознате. 2.МА.2.1.9. Решава проблеме и доноси закључке користећи основна гео- метријска твђења, метричка својства и распоред геометријских објеката. 2.МА.2.2.2. Уочава равне пресеке геометријских фигура у простору и рачуна њихову површину. 2.МА.2.2.3. Решава једноставне проблеме користећи једначину праве и криве другог реда. 2.МА.2.2.4. Примењује својства вектора при решавању	– разликује узајамне положаје тачака, пра- вих и равни у простору; – разликује врсте правилних полиедара на основу њихових особина; – реши геометријски проблем користећи изометријске трансформације у простору; – израчуна површину и запремину призме, пирамиде и зарубљене пирамиде и приме- ни их у различитим ситуацијама; – израчуна површину и запремину ваљка, купе, зарубљене праве купе и лопте, и примени их у различитим ситуацијама; – уочава равне пресеке тела и израчуна њихову површину; – примени Гаусов поступак за решавање система линеарних једначина са параме- трима и без њих; – израчуна вредност и примени детерминан- те трећег реда; – реши проблем који се своди на систем линеарних једначина; – примени својства скаларног, векторског и мешовитог производа при решавању проблема; – реши проблеме међусобних односа тачака и правих у координатној равни; – реши проблеме користећи једначине праве и кривих другог реда; – реши проблеме примењујући услов доди- ра и једначину тангенте криве другог реда; – користи математичку индукцију као метод доказивања; – примени конгруенције у проблемима са целим бројевима; – представи комплексан број у тригоно- метријском облику и израчуна степен и корен комплексног броја; – одреди нуле и растави на чиниоце полино- ме у једноставним случајевима и користи Вијетове формуле; – примени аритметички и геометријски низ у различитим проблемима; – анализира и образложи поступак решава- ња задатка и дискутује број решења;	ПОЛИЕДРИ Међусобни односи тачака, правих и равни. Угао праве према равни, теорема о три нормале. Диедар, триедар, рогаљ. Полиедар, правилан полиедар, Ојлерова теорема. Транслагација, ротација и симе- трија у простору. Површина и запремина полиедра (посебно призме, пирамиде и зарубљене пирамиде). Равни пресеци призме и пирамиде. Кавалијеријев принцип. ОБРТНА ТЕЛА Цилиндрична и конусна површ, обртна површ. Ваљак, купа, зарубљена права купа и њихове повр- шине и запремине. Сфера и лопта. Површина сфере, сферне калоте и појаса. Запремина лопте и њених делова. Уписана и описана сфера полиедра, правог ваљка и купе. СИСТЕМИ ЛИНЕАРНИХ ЈЕДНАЧИНА Системи линеарних једначина. Гаусов поступак. Детерминанте другог и трећег реда. Крамерово правило. ВЕКТОРИ Правоугли координатни систем у простору, пројек- ције и координате вектора. Скаларни, векторски и мешовити производ вектора. Примене вектора. АНАЛИТИЧКА ГЕОМЕТРИЈА У РАВНИ Растојање двеју тачака, површина троугла. Разни облици једначине праве, угао између две праве, рас- тојање тачке од праве. Линеарне неједначине с две непознате и геометријска интерпретација. Криве линије другог реда (кружница, елипса, хипербола и парабола). Однос праве и криве другог реда. МАТЕМАТИЧКА ИНДУКЦИЈА Принцип математичке индукције и његове приме- не. Конгруенције у скупу целих бројева и њихове примене. КОМПЛЕКСНИ БРОЈЕВИ И ПОЛИНОМИ Поље комплексних бројева. Тригонометријски облик комплексног броја, Моаврова формула. По- линоми над пољем реалних и комплексних бројева. Вијетове формуле. Системи алгебарских једначина вишег степена.

проблема. 2.МА.2.2.5. Примењује тригонометријске функције у једноставнимреалним ситуацијама. 2.МА.2.3.1. Решава проблеме користећи својства аритметичког и геометријског низа, примењује математичку индукцију и израз за суму бесконачног геометријског низа у једноставним случајевима. 2.МА.2.4.6. Примењује математичка знања за доношење финансијскихзакључака и одлука. 2.МА.3.1.1. Комплексне бројеве представља у тригонометријском и експоненцијалном облику и рачуна вредност израза са комплекснимбројевима. 2.МА.3.1.2. Израчунава вредност израза користећи својства операција ифункција. 2.МА.3.1.4. Решава једначине са параметрима. 2.МА.3.1.6. Решава системе линеарних једначина са и без параметара иједноставне системе нелинеарних једначина. 2.МА.3.2.1. Примењује основне теореме планиметрије и њихове последице у решавању проблема и у доказивању геометријских тврђења. 2.МА.3.2.2. Решава геометријске проблеме и доноси закључке користећиизометријске трансформације у равни и простору. 2.МА.3.2.3. Решава проблеме користећи једначине кривих другог реда ињихових тангенти у координатом систему. 2.МА.3.2.4. Примењује рачун са векторима (скаларни и векторскипроизвод...). 2.МА.3.2.5. Примењује тригонометријске функције у проблемима. 2.МА.3.3.1. Примењује математичку индукцију, аритметички и геоме- тријски низ и израз за суму бесконачног геометријског низа у проблем-ским ситуацијама.	– користи математички језик за система- тично и прецизно представљање идеја ирешења; – доказује једноставније математичке теоре- ме и аргументује решења задатака; – проблеме из свакодневног живота преведе на математички језик и добијени математички модел реши водећи рачуна ореалном контексту.	НИЗОВИ Основни појмови о низовима. Аритметички и геометријски низ.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Основа за писање исхода и избор садржаја били су програми математике за основну школу, стандарди постигнућа ученика за крај обавезног основног и општег средњег образовања, међупредметне компетенције, циљ учења математике као и чињеница да се учењем математике ученици оспособљавају за: решавање разноврсних практичних и теоријских проблема, комуникацију математичких језиком, математичко резонување и доношење закључака и одлука. Сам процес учења математике има своје посебности које се огледају у броју година изучавања и недељног броја часова предмета и неопходности континуираног стицања и повезивања знања.

Наставници у својој свакодневној наставној пракси, треба да се ослањају на исходе, јер они указују шта је оно за шта ученици треба да буду оспособљени током учења предмета у једној школској години. Исходи представљају очекиване и дефинисане резултате учења и наставе. Остваривањем исхода, ученици усвајају основне математичке концепте, овладавају основним математичким процесима и вештинама, оспособљавају се за примену математичких знања и вештина и комуникацију математичким језиком. Кроз исходе се омогућава остваривање и међупредметних компетенција као што су комуникација, рад са подацима и инфор мацијама, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња и компетенција за целоживотно учење.

Предлог за реализацију програма

Утврђена су три модела програма наставе и учења за предмет Математика у гимназијама:

М1 – за општи тип гимназије;

М2 – за друштвено-језички смер гимназије;

М3 – за природно-математички смер гимназије.

Ради лакшег планирања наставе даје се оријентациони предлог броја часова по темама. Приликом израде оперативних планова наставник распоређује укупан број часова предвиђен за поједине теме по типовима часова (обрада новог градива, утврђивање и увежбавање, понављање, проверавање и систематизација знања), водећи рачуна о циљу предмета и исходима.

Полиедри: програми М1 и М3 – 30 часова и програм М2 – 20 часова.

Обртна тела: програми М1 и М3 – 20 часова и програм М2 – 16 часова.

Системи линеарних једначина: програми М1 и М3 – 10 часова и програм М2 – 8 часова.

Вектори: програми М1 и М3 – 13 часова и програм М2 – 8 часова.

Аналитичка геометрија: програми М1 и М3 – 42 часа и програм М2 – 31 час.

Математичка индукција: програми М1 и М3 – 25 часова. Математичка индукција. Низови: програм М2 – 16 часова. Комплексни бројеви и полиноми: програми М1 и М3 – 20 часова.

Низови: програми М1 и М3 – 13 часова.

Напомена: За реализацију 4 писмена задатка (у трајању од по два часа), са исправкама, планирано је 12 часова.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција, и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да уче ници самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор наставног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Полиедри

Ученици већ поседују знања о основним појмовима просторне геометрије, те би их на почетку области требало подсетити на аксиоматско заснивање геометрије (основни и изведени појмови и тврђења) и планиметријске последице аксиома. Затим обрадити стереометријске последице аксиома и већ познатих теорема.

Обрадити угао праве према равни и посебно услов нормалности праве на раван (сви програми), као и теорему о три нормале и њену примену у задацима (програми М1 и М3). Дефинисати диедар, триедар, рогољ и илустровати их задацима. Увести појам полиедра и правилног полиедра (сви програми) и навести Ојлерову формулу (програми М1 и М3). Извести формуле за површину и запремину одређених полиедара у складу са исходима за одређени програм. У програмима М1 и М3 користити Кавалијеријев принцип. Обрадити равне пресеке призме и пирамиде.

Обртна тела

Описати настанак цилиндричних и конусних површи. Обра- дити обртна тела: ваљак, купу, зарубљену праву купу и извести формуле за њихове површине и запремине у складу са исходима за одређени програм.

Увести појам сфере и лопте и навести формуле за површину сфере и запремину лопте.

Обрадити задатке у вези са међусобним положајима сфере и равни (сви програми), уписаном и описаном сфером полиедра, правог ваљка и купе, као и задатке о равним пресецима сфере, односно лопте (програми М1 и М3).

Ученицима би требало предочити да се својства полиедара и обртних тела користе у пракси, астрономији, географији, физици, хемији итд. Посебну пажњу треба посветити развијању апстрактног мишљења и просторних представа, чему у извесној мери може допринети позивање на очигледност, коришћење динамичких софтвера и правилно скицирање просторних фигура

Системи линеарних једначина

Водити рачуна о природном појављивању система линеарних једначина код разноврсних текстуалних задатака са линеарним зависностима за више објеката (количина, цена и укупна вредност неколико артикала; брзина, време и пређени пут неколико тела и слично).

Код решавања система подсетити се прво система 2×2 , методе замене и методе елиминације. Исте методе размотрити код система 3×3 и надовезати на то Гаусов алгоритам. Нагласити ал- горитамску природу поступка, али обратити и пажњу на случајеве одступања од алгоритма које убрзавају решавање (на пример, за елиминацију бирамо ону променљиву код које је коефицијент 1, или делимо једначину заједничким делитељем свих коефицијената). Размотрити уз примере све могуће исходе алгоритма: случаје- ве несагласног, неодређеног и одређеног система. Приказати и си- стеме других формата – 2×3 и 3×2 и на њима такође илустровати све три могућности (програми М1 и М3).

Увођење детерминанте мотивисати решавањем система линеарних једначина елиминацијом појединих непознатих. Израчуна- вати детерминанте 3×3 развојем по врстама и колонама као и Са русовим правилом. Навести, проверити и примерима илустровати елементарна својства детерминанте (адитивност и хомогеност по врстама и колонама, антисиметричност) и користити их приликом израчунавања развојем по врстама/колонама.

Изложити и примењивати Крамерово правило, уз указивање на ограничења његове примене.

Решавати задатке са једним и више параметара различитим методама, нарочито као илустрацију различитих могућности за скуп решења (програми М1 и М3).

Вектори

Подсетити ученике на векторе у равни. Увести координатни систем у простору. Векторе увести као уређене парове тачака, са идентификацијом помоћу паралелног преноса (транслације). Осврнути се на идентификацију тачака у простору, уређених тројки координата и радијус-вектора. Разлагати вектор у збир три ком- поненте – пројекције на координатне осе и координате посматрати као коефицијенте у разлагању. Геометријски извести формулу за интензитет вектора и растојање између тачака.

Скаларни, векторски (сви програми) и мешовити производ (програми М1 и М3) увести геометријски и преко координата, повезати са детерминантама реда 2 и 3. Навести својства ових про- извода (адитивност, хомогеност, (анти)симетричност) и формуле које их повезују.

Примењивати векторе у геометријским (одређивање угла између два вектора, израчунавање површине и запремине фигура и др.) и физичким проблемима (сабирање и разлагање брзина и сила, момент силе и др.).

Аналитичка геометрија

Основни циљ увођења аналитичке геометрије је дубље повезивање алгебарских и геометријских садржаја. Ученици првенствено треба добро да упознају Декартов правоугли координатни систем и приступ геометрији помоћу координата. При извођењу формула за одређивање растојања тачака, поделу дужи у датом односу и израчунавање површине троугла чија су темена задата, искористити одговарајуће већ познате чињенице и својства вектора. Неопходно је да ученици повежу линеарну једначину са две непознате са једначином праве у координатном систему и да упознају општи (имплицитни), експлицитни, сегментни (сви програми) и нормални облик (програми М1 и М3) једначине праве. Кроз задатке ученици треба да увежбају и формуле за једначину праве кроз две тачке (сви програми), прамен правих и симетралу угла (програми М1 и М3). При извођењу формула за одређивање величине угла између две праве, специјално услова за паралелност, односно нормалност правих, искористити знања из вектора и тригонометрије. Формулу за одстојање тачке од праве и растојање паралелних правих ученици треба да повежу са нормалним обликом једначине праве (програми М1 и М3). Значајна је геометријска интерпретација скупа решења линеарне неједначине са две непознате као полуравни у координатном систему, а система оваквих неједначина као пресека полуравни (програми М1 и М3).

Криве другог реда треба довести у везу са равним пресецима конусне површи а дефинисати их као геометријска места тачака у равни са одређеним својствима. Код одређивања међусобног односа праве и криве другог реда, користити знања из теорије квадратних једначина. Посебно обратити пажњу на случај када права додирује криву (услов додира), као и једначине тангенти. У свим ситуацијама инсистирати на геометријској интерпретацији (на пример код решавања система квадратних једначина).

Математичка индукција

Ова наставна тема има велики значај за развијање математичке културе ученика, јер је математичка индукција веома чест, практичан и ефикасан метод доказивања математичких тврђења. Увод у математичку индукцију треба направити коришћењем емпиријске индукције (као метода наслуђивања тврђења) и указивањем на грешке које су могуће ако се користи непотпуна индукција (навести неколико примера и неке грешке из историје математике). Код обраде математичке индукције посебну пажњу обратити на њену суштину, а нарочито на међусобну повезаност и обавезну комплементарност два доказна корака: базе индукције и индукцијског корака. Математичку индукцију треба увежбати на разноврсним и једноставним примерима једнакости, неједнакости, дељивости. У програмима М1 и М3 могу се обрадити и сложенији примери (суме и производи са природним бројевима, Бернулијева неједнакост, примери примене математичке индукције у геометрији...).

У програмима М1 и М3 увести појам конгруенције по модулу у скупу целих бројева, доказати еквивалентност разних дефиниција и приказати њене особине (рефлексивност, симетричност и транзитивност). Доказати сагласност конгруенције са операцијама сабирања, одузимања, множења и степеновања (природним изложивоцем). Примену конгруенције приказати на разноврсним примерима из елементарне теорије бројева, везаним за дељивост и просте бројеве (укључујући и критеријуме дељивости, канонски облик природног броја...).

Комплексни бројеви и полиноми

Ученике најпре подсетити на својства операција с комплексним бројевима задатим у алгебарском облику која су обрађена у другом разреду (специјално, да скуп комплексних бројева у односу на операције сабирања и множења чини поље). Затим увести тригонометријски запис комплексног броја, при чему ученици треба добро да увежбају претварање једног записа у други. Известити правила за множење и дељење комплексних бројева у тригонометријском запису и, као специјалан случај,

Моаврову формулу. Истаћи предност таквог степеновања комплексних бројева у од- носу на алгебарско, али и показати како се комбинацијом та два приступа могу извести неке тригонометријске идентичности. Увести појам n -тог корена комплексног броја као решења одговарајуће једначине, без коришћења ознаке за корен. Користећи Моавров образац показати да за сваки комплексан број различит од нуле постоји тачно n таквих бројева и одредити њихов тригонометријски запис, као и одговарајућу геометријску интерпретацију.

Подсетити ученике на својства полинома с реалним коефицијентима и реалном променљивом обрађена у првом разреду, а затим показати која се од тих својстава преносе на полиноме с комплексним коефицијентима и комплексном променљивом (посебно дељивост и дељење полинома, Безуова теорема, НЗС и НЗД полинома). Навести затим основни став алгебре и, као његову последицу, теорему о факторизацији полинома у пољу комплексних бројева. Истаћи да ефективно налажење нула произвољног полинома (па тако и његова факторизација) нису могући у општем случају, али илустровати неке једноставније ситуације када је то могуће. Посебно обрадити случај полинома с реалним, односно целобројним коефицијентима. По аналогiji с квадратном једначи- ном извести Вијетове везе за полиноме трећег и четвртог степена и увежбати њихово коришћење. На неким једноставнијим примерима илустровати решавање система једначина вишег степена.

Низови

Појам низа увести као пресликавање скупа природних бројева у скуп реалних бројева уз одговарајуће графичке интерпретације. Показати да се низови могу дефинисати и рекурентним релацијама. Посебно увести аритметички низ и геометријски низ указујући на специфичности разлике, односно количника. Применом метода математичке индукције извести формуле за везу n -тог члана низа и збира првих n чланова низа са улазним подацима (први члан и разлика, односно количник). Сврху увођења аритметичког и геометријског низа приказати једноставнијим примерима примене (сва три програма) и нешто сложенијим (програми М1 и М3). Обновити прост и обрадити сложен каматни рачун.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Саставни део процеса развоја математичких знања у свим фазама наставе је и праћење и процењивање степена остварености исхода, које треба да обезбеди што поузданије сагледавање развоја и напредовања ученика. Тај процес започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у гру- пи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а важно је ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу.

У процесу праћења и вредновања значајну улогу имају домаћи задаци. Редовно задавање домаћих задатака (уз обавезну повремену проверу од стране наставника), анализа задатака које ученици нису умели да реше, педагошка мотивација ученика који редовно раде домаће задатке... помаже наставнику да стекне бољи увид у степен остварености исхода.

Разред: **Четврти**

Недељни фонд часова: **5 часова**

Годишњи фонд часова: **165 часова**

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
2МА.1.1.1. Користи природне, целе, рационалне и реалне бројеве, разли- чите записе тих бројева и преводи их из једног записа у други. 2МА.1.1.2. Израчунава вредност бројевног израза у коме се појављују сабирање, одузимање, множење, дељење, степеновање и кореновање и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер. 2МА.1.1.3. Примењује правила заокружљивања бројева и процењује вредност израза у једноставним реалним ситуацијама. 2МА.1.1.4. Трансформише једноставне алгебарске изразе. 2МА.1.1.5. Решава једноставне проблеме који се свode на линеарне иквaдратне једначине. 2МА.1.1.6. Решава једноставне проблеме који се свode на линеарне нејед-начине и једноставне квадратне неједначине. 2МА.1.1.7. Решава једноставне проблеме који се свode на систем двелинеарне једначине са две непознате. 2МА.1.1.8. Зна и разуме основне логичке и скуповне операције и користи их. 2МА.1.2.4. Користи координатни систем за представљање једноставних геометријских објеката у равни. 2МА.1.3.2. Разуме појам, израчунава вредност, користи и скицира график линеарне, квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригоно- метријских функција синуса и косинуса. 2МА.1.3.3. Анализира графички представљене функције (одређује нуле, знак, интервале монотоности, екстремне вредности и тумачи их у реал- ном контексту). 2МА.1.3.4. У функцијама које су представљене графички или табеларно, анализира, примењује и приближно израчунава брзину промене помоћу прираштаја. 2МА.1.4.1. Пребројава и процењује број могућности (различитих избора или начина) у једноставним реалним ситуацијама. 2МА.1.4.3. Разуме концепт вероватноће, израчунава и процењује вероват- ноће догађаја у једноставним ситуацијама. 2МА.1.4.4. Графички представља податке у облику дијаграма и табела, анализира податке и њихову расподелу. 2МА.1.4.5. Разуме појмове популације и узорка, израчунава и тумачи узорачку средину, медијану и мод. 2МА.2.1.3. Израчунава вредност бројевног израза у коме се појављују и елементарне функције и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер. 2МА.2.1.5. Трансформише алгебарске изразе. 2МА.2.1.6. Решава проблеме који се свode на једначине у којима се поја-вљују елементарне функције. 2МА.2.1.7. Решава квадратне и једноставне рационалне неједначине. 2МА.2.1.8. Решава проблеме који се свode на системе линеарних једначи- на са највише три непознате. 2МА.2.1.9. Зна и користи логичке и скуповне операције, исказни рачун и појам релације (посебно поретка и еквиваленције). 2МА.2.2.3. Решава проблеме користећи једначину праве и криве другог реда. 2МА.2.3.2. Разуме концепт конвергенције низа и израчунава граничну вредност низа у једноставним случајевима. 2МА.2.3.3. Уме да скицира графике елементарних функција и да их транс-формише користећи транслације и дилатације дуж координатних оса. 2МА.2.3.4. Решава проблеме користећи основна својства функција (област дефинисаности, периодичност, парност, монотоност...). 2МА.2.3.5. Разуме концепт непрекидности и израчунава једноставне граничне вредности функција. 2МА.2.3.6. Разуме концепт извода функције и примењује га у проблем-ским ситуацијама. 2МА.2.3.7. Решава проблеме минимума и максимума користећи извод функције. 2МА.2.3.8. Разуме концепт одређеног интеграла и његову примену у једноставним ситуацијама. 2МА.2.4.1. Примењује правила комбинаторике за пребројавање могућно-сти (различитих избора или начина). 2МА.2.4.3. Разуме концепт дискретне случајне величине и израчунава очекивану вредност, стандардно одступање и дисперзију (варијансу). 2МА.2.4.4. Разуме значај вероватноће у тумачењу статистичких података. 2МА.2.4.5. Израчунава мере варијабилности и одступања од познатих расподела. 2МА.3.1.2. Израчунава вредност бројевног израза користећи својства операција и функција. 2МА.3.1.3. Трансформише алгебарске изразе, доказује једнакости и неједнакости. 2МА.3.1.5. Решава неједначине користећи основна својства елементарних функција.	– израчуна граничну вредност низа, анали- зира и интерпретира понашање низа; – израчуна граничне вредности функција и решава проблеме користећи својства непрекидности функција; – одреди сложену и инверзну функцију; – користи основна својства функција (до- мен, периодичност, парност, монотоност, нуле и знак...); – израчуна извод функције по дефиницији, као и применом правила диференцирања; – примени диференцијални рачун на реша- вање различитих проблема, укључујући екстремалне и друге проблеме оптимиза-ције у природним и друштвеним наукама и свакодневном животу; – испита ток и скицира график функције; – изабере одговарајући метод и одреди неодређени интеграл; – примени одређени интеграл на решавање различитих проблема; – примени елементе комбинаторике у реал-ним ситуацијама; – примени биномни образац на решавање различитих проблема; – одреди вероватноћу случајног догађаја; – одреди вероватноћу неког будућег дога-ђаја на основу вероватноће претходно реализованог догађаја и на основу тога доноси одлуке; – одреди очекивану вредност и дисперзију случајне величине; – изврши мање статистичко истраживање, обради резултате, прикаже их и интер- претира; – анализира и образложи поступак решава- ња задатка и дискутује број решења; – користи математички језик за система- тично и прецизно представљање идеја и решења; – доказује једноставније математичке теоре- ме и аргументује решења задатака; – проблеме из свакодневног живота преведе на математички језик и добијени математички модел реши водећи рачуна о реалном контексту.	ГРАНИЧНА ВРЕДНОСТ НИЗА Гранична вредност низа. Збир бесконачног геоме-тријског низа. Број е ФУНКЦИЈЕ Важнији појмови и својства реалних функција реалне променљиве. Сложена функција. Инверзна функција. Преглед елементарних функција. Гранична вредност функције. Непрекидност функ-ције (геометријски смисао). Асимптоте. ИЗВОД ФУНКЦИЈЕ Прираштај функције. Извод функције (проблем тангенте и брзине). Основне теореме о изводу, изводи елементарних функција. Диференцијал и његова примена код апроксимације функција. Испитивање функције и њен график. Примена извода на екстремалне проблеме. ИНТЕГРАЛ Неодређени интеграл. Таблица интеграла и основна правила. Метод смене променљиве, метод парцијалне интеграције. Одређени интеграл, Њутн-Лајбницаова формула. Примене одређеног интеграла. КОМБИНАТОРИКА Основна правила. Варијације. Пермутације. Комбинације (без понављања). Биномни образац. ВЕРОВАТНОЋА И СТАТИСТИКА Случајни догађаји. Вероватноћа. Условна вероват- ноћа и независност. Биномна вероватноћа. Случајне величине. Формирање квадратне матрице вероватноћа неког коначног физичког система. Степеновање матрице реда 2, односно реда 3. Одређивање вероватноће неког будућег догађаја на основу вероватноће претходно реализованог догађаја. Популација, обележје и узорак. Очекивана вред- ност и дисперзија. Прикупљање, сређивање, гра- фичко приказивање и нумеричка обрада података. Оцене вероватноће, средње вредности и дисперзи- је. Биномна, Пуасонова и нормална расподела.

2MA.3.1.6. Решава системе линеарних једначина са и без параметара и једноставне системе нелинеарних једначина. 2MA.3.3.1. Примењује математичку индукцију, аритметички и геометријски низ и израз за суму бесконачног геометријског низа у проблемским ситуацијама. 2MA.3.3.2. Израчунава граничну вредност низа, анализира и интерпретира понашање низа података, изводи и интерпретира закључке. 2MA.3.3.3. Користи елементарне функције за решавање проблема. 2MA.3.3.4. Израчунава граничне вредности функција и решава проблемекористећи својства непрекидности функција. 2MA.3.3.5. Решава проблеме и доноси закључке анализирајући функцијекористећи диференцијални рачун. 2MA.3.3.6. Решава проблеме применом интегралног рачуна (површине равних фигура, запремине тела, дужине кривих, функција расподеле исвојства случајних променљивих). 2MA.3.4.1. Решава сложеније комбинаторне проблеме. 2MA.3.4.2. Решава проблеме и доноси закључке и одлуке у ситуацијама неизвесности користећи методе вероватноће и статистике. 2MA.3.4.3. Зна појам функције расподеле, појам непрекидне случајневеличине и нормалне расподеле. 2MA.3.4.4. Користи методе вероватноће и статистике у финансијама.		

Предлог за реализацију програма

Утврђена су три модела програма наставе и учења за предмет Математика у гимназијама:

M1 – за општи тип гимназије;

M2 – за друштвено-језички смер гимназије;

M3 – за природно-математички смер гимназије.

Ради лакшег планирања наставе даје се оријентациони предлог броја часова по темама. Приликом израде оперативних планова наставник распоређује укупан број часова предвиђен за поједине теме по типовима часова (обрада новог градива, утврђивање и увежбавање, понављање, проверавање и систематизација знања), водећи рачуна о циљу предмета и исходима.

Гранична вредност низа: програм M1 – 10 часова, програм M2 – 8 часова и програм M3 – 15 часова.

Функције: програм M1 – 28 часова, програм M2 – 19 часова и програм M3 – 35 часова.

Извод функције: програм M1 – 26 часова, програм M2 – 19 часова и програм M3 – 35 часова.

Интеграл: програм M1 – 22 часа, програм M2 – 16 часова и програм M3 – 30 часова.

Комбинаторика: програм M1 – 12 часова, програм M2 – 10 часова и програм M3 – 16 часова.

Вероватноћа и статистика: програми M1 и M3 – 22 часа и програм M2 – 15 часова.

Напомена: За реализацију 4 писмена задатка (у трајању од по два часа), са исправкама, планирано је 12 часова.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција, и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор наставног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Гранична вредност низа

Пре свега треба обновити основна знања о низовима из претходног разреда (дефиниција, начин задавања, монотонија, ограниченост, аритметички и геометријски низ...). Појам граничне вредности низа објаснити на што једноставнијим примерима, а тек након тога дати дефиницију. Обавезно треба урадити неколико примера доказа када је задати низ конвергентан, по дефиницији (програми М1 и М3). Теореме о сагласности граничне вредности са операцијама (гранична вредност збира, производа, количника конвергентних низова) могу се и доказати (програми М1 и М3). Теорему „о два полицајца“ кроз примере обрадити у програму М3. Ученици треба да савладају формулу за збир свих чланова бесконачног геометријског низа и неке примере њене примене (периодични децимални разломци, једноставни примери из геометрије...). Дефинисати број e , а у програмима М1 и М3 образложити дефиницију теоремом о монотонном и ограниченном низу.

Функције

На почетку ове теме подсетити ученике на основне опште појмове у вези с функцијама (домен, кодомен, 1-1, НА). Затим размотрити својства карактеристична за реалне функције једне реалне променљиве (ограниченост, парност и непарност, периодичност, нуле и знак, монотоност, график) и илустровати их на примерима функција које су ученицима познате. Подсетити ученике на појмове сложене и инверзне функције и илустровати их на познатим примерима (квадратна функција, експоненцијална функција, основне тригонометријске функције) (програми М1 и М3). Детаљно навести својства основних елементарних функција (константе, степене функције (како са целобројним, тако и са рационалним изложивоцем), експоненцијалне и логаритамске функције, основне тригонометријске и инверзне тригонометријске функције (ове последње само у програмима М1 и М3)). Инсистирати на томе да ученици познају графике наведених функција и користе их за илустрацију њихових својстава. На једноставнијим примерима илустровати конструкцију графика елементарних функција који се из графика основних могу добити трансформацијом и/или хомотетијом дуж оса (програми М1 и М3).

Граничну вредност (лимес) функције најпре илустровати примерима. Затим дати дефиниције у различитим случајевима и упоредити са познатом дефиницијом граничне вредности низа. Илустровати графички примере који доводе до асимптота (у програму М2 користити примере са косим асимптотима само у случају рационалних функција). Извести аритметичка својства логаритма (у програму М2 навести их

без доказа) и увежбати њихово коришћење. Размотрити неке карактеристичне случајеве тзв. неодређених израза и увежбати њихово решавање, с тим да тежина примера зависи од програма и расположивог броја часова. Најва-

жнији лимеси ($\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1, \lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{1/x} = e$) могу се у програму М2 навести без доказа, али и ту урадити неколико примера лимеса који се на њих своде. У програмима М1 и М3 извести и лимесе

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1 \text{ и } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^a - 1}{x} = a.$$

Непрекидност функције увести интуитивно, геометријски, и повезати са својствима њеног графика. Без доказа навести да је непрекидност функције f у тачки a њеног домена еквивалентна

услову $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$, као и да то својство имају све елементарне функције у свакој тачки у којој су дефинисане. У програму М3 илустровати примену непрекидности у задацима где се нула функције не може експлицитно одредити.

Извод функције

На самом почетку теме, користећи историјске изворе као мотивацију, осврнути се на чињеницу да је појам извода настао из потребе да се одреди општа метода за одређивање тангенте неке криве, као и брзине кретања. Кроз одговарајуће примере, а у складу са могућностима у школи, прираштај функције се може приказати и путем динамичког софтвера, како би ученици визуализовали како се кретањем сечице долази до праве која је тангента графика функције у датој тачки. Такође, на сличан начин се може показати да је тренутна брзина гранична вредност односа промене пута и времена, када промена времена тежи нули. Након формалног извођења формуле, урадити примере одређивања неких табличних извода по дефиницији (програми М1 и М3).

Обрадити правила за диференцирање збира, разлике, производа и количника, сложене функције (у програму М2 обновити појам сложене функције), основне теореме о изводу. Упознати ученике са појмом извода вишег реда.

Уз појам диференцијала и његово геометријско значење треба указати и на његову примену код апроксимације функција (програми М1 и М3).

Посебну пажњу посветити испитивању функција и цртању њихових графика, користећи изводе, при чему се у програму М2 треба ограничити на рационалне функције. У свим програмима, обратити пажњу на појам максимума и минимума, конвексности и конкавности функције, трудећи се да се сва стечена знања о функцијама повежу у логичку целину (домен, парност, нуле, знак, монотоност, локални максимум и минимум, конкавност, конвексност, превојне тачке, асимптоте).

Урадити разноврсне примере који се тичу примене извода функције у екстремалним проблемима из геометрије, проблемима оптимизације при одређивању максималног профита, минимума утрошеног материјала и слично. У програму М2 обрадити једноставније примере.

Интеграл

Неодређени интеграл описати као операцију обратну налажењу извода и дати појам примитивне функције. Увести и на основу дефиниције (рачунањем извода) образложити таблицу основних неодређених интеграла, тј. примитивних функција за елементарне функције. Обратити пажњу на основне особине интеграла (извод неодређеног интеграла, неодређени интеграл изведене функције, адитивност и хомогеност неодређеног интеграла). Приказати основне методе интеграљења као што су метода смене променљиве (сви програми) и метода парцијалне интеграције (програми М1 и М3).

Сменом променљиве израчунавати поједине класе интеграла ($\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx$, свођење одређених интеграла тригонометријских функција на интеграле рационалних функција и друго). Описаним методама интегралити одређене класе елементарних функција (полиноми, неке рационалне функције, неке ирационалне функције, неке тригонометријске функције, експоненцијалне и логаритамске функције). Навести уз одговарајуће примере да, за разлику од диференцирања елементарних функција, интеграљење елементарних функција не мора бити изводиво у елементарним функцијама. У програмима М1 и М3 обрадити сложеније примере, у програму М2 само елементарне.

Полазећи од проблема површине као геометријског проблема са једне стране, и пређеног пута и рада силе као физичког проблема с друге стране, доћи до појма одређеног интеграла као граничне вредности интегралних сума – збира „много малих” величина. Описати основна својства одређеног интеграла (адитивност и хомогеност), као и везу са неодређеним интегралом (Њутн-Лајбницава формула, без доказа). Обрадити геометријске примене одређеног интеграла као што су површина криволинијског трапеца и примене на површине геометријских фигура (сви програми), запремина ротационих тела и примене у стереометрији, дужина лука криве (програми М1 и М3), а такође примене у физици као што су израчунавање пређеног пута код задате функције брзине, израчунавање рада код кретања под дејством силе.

Важно је да се у излагању ове теме на адекватан начин користе историјски подаци о настанку појма одређеног интеграла.

Комбинаторика

Са ученицима обновити основне елементе комбинаторике (правило збира и правило производа) на једноставнијим примерима и задацима, као примену основних принципа пребројавања коначних скупова. Увести појам факторијела и користити га у различитим примерима. Поштовањем принципа поступности увести пермутације, варијације, као и комбинације без понављања. При решавању проблема у којима ученици користе пермутације, варијације и комбинације користити реалне примере, у којима постоје различита ограничења, односно понављања. Увести Паскалов троугао и биномни образац (са доказом у програму М3) и приказати примере њихове примене. У овој области бирати примере проблемских ситуација из различитих области математике као и свакодневног живота.

Вероватноћа и статистика

Увод у елементарну теорију вероватноћа подразумева дефинисање појма случајног догађаја и припадајућих појмова (елементарни догађај, простор елементарних догађаја, сигуран догађај, немогућ догађај, супротни догађај...) и њихову илустрацију на примерима разних експеримената (бацање новчића и коцкица, извлачење куглица и други примери). У оквиру увода треба приказати и на примерима илустровати припадајућу алгебру случајних догађаја (унија, пресек, комплемент случајних догађаја). Садржаји који следе су везани за дефиницију класичне вероватноће и израчунавање вероватноће случајних догађаја, са кратким историјским освртом. У току увежбавања, брзим експериментом у коме учествују сви ученици (на пример, окретањем једног новчића по 10 пута од стране сваког ученика) и акумулацијом добијених резултата (фреквенција) указати на суштински однос класичне и статистичке дефиниције вероватноће. Увежбавање искористити и да се, кроз једноставне конкретне примере, прикаже геометријска вероватноћа (програми М1 и М3). Значајну пажњу посветити појмовима и при- мерима условне вероватноће и независности догађаја. У програмима М1 и М3 на најједноставнијим примерима указати на формулу тоталне вероватноће и примену Бајесове формуле. Посматрајући вероватноће догађаја и њему супротног догађаја при узастопним понављањима експеримента, показати да се вероватноће случајних догађаја често одвијају по биномним законима. За овај део теме издвојити око половине расположивих часова, водећи рачуна о занимљивости, применљивости и сложености примера (поготову код програма М2, где се треба оријентисати на једноставније примере). У програму М3 предвиђено је и формирање квадратне матрице вероватноћа

неког коначног физичког система (нпр. финансијског, метеоролошког, вештачке интелигенције...) и одређивање вероватноће неког будућег догађаја на основу вероватноће претходно реализованог догађаја и на основу тога доноси одлуке.

Обраду теме наставити увођењем појма случајне величине и указивањем на појмове и примере случајних променљивих дискретног типа (сви програми) и случајних променљивих непрекидног типа (програми М1 и М3). Указати на појмове популације, обележја и узорка и потребу дескриптивне обраде података по- сматрањем одређеног обележја. На конкретним примерима (сопствених истраживања или база података које је могуће наћи на интернету) показати поступке прикупљања, уређивања података, табличног и графичког приказивања изабраног обележја, дефинисати и демонстрирати израчунавање апсолутних и релативних фреквенција, мода, медијане, математичког очекивања, средњег апсолутног одступања, средњег квадратног одступања и стандард- не девијације. Дати тумачење шта сваки од набројаних параметара суштински значи. Указати на разлике при дескриптивној анализи обележја дискретног и непрекидног типа. На посебном часу (који ће се одржати у школској рачунарској лабораторији) приказати да се енергија и време за дескриптивну статистичку анализу може значајно уштедети и демонстрирати најједноставније готове софтвере који све то аутоматски рачунају. Завршни део теме посветити упознавању ученика са неким од могућих расподела случајних променљивих (биномна, Пуасонова и нормална расподела) и демонстрацији какве врсте проблема се могу решити коришћењем својстава тих расподела, без захтева да ученици те проблеме самостално решавају (програми М1 и М3).

НАПОМЕНА: Како су исходи и садржаји у програмима М1 и М3 скоро идентични, разлику направити избором одговарајућих примера и задатака.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Саставни део процеса развоја математичких знања у свим фазама наставе је и праћење и процењивање степена остварености исхода, које треба да обезбеди што поузданије сагледавање развоја и напредовања ученика. Тај процес започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а важно је ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу.

У процесу праћења и вредновања значајну улогу имају домаћи задаци. Редовно задавање домаћих задатака (уз обавезну повремену проверу од стране наставника), анализа задатака које ученици нису умели да реше, педагошка мотивација ученика који редовно раде домаће задатке... помаже наставнику да стекне бољи увид у степен остварености исхода.

Циљ учења Физике јесте стицање функционалне научне писмености, оспособљавање ученика за уочавање и примену физичких закона у свакодневном животу, развој логичког и критичког мишљења у истраживањима физичких феномена.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Општа предметна компетенција представља опис шта ученици знају и могу да ураде на основу укупног општег образовања у физици. Другим речима, она описује шта је крајња сврха учења физике као општеобразовног предмета у средњој школи. Кроз опште средњошколско учење физике очекује се да ученици повежу физичке законе и процесе са практичном применом и тако постигну научну писменост која ће им омогућити праћење и коришћење информација у области физике, исказаних језиком физике (физичким терминима, симболима, формулама и једначинама), дискусију и доношење одлука у вези с темама из области физике, значајним за појединца и друштво. На првом месту то се односи на безбедно руковање уређајима, алатима и комерцијалним производима и на бригу о животној средини. Поред тога, очекује се развијање истраживачког односа према окружењу кроз експериментални рад којим се упознаје научни метод, као и разумевање природе науке, научно истраживачког рада и подржавање доприноса науке квалитету живота појединца и развоју друштва.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфичне предметне компетенције представљају опис специфичних способности ученика које му омогућавају да развије општу предметну компетенцију. Оне обухватају природно научну писменост – основ за праћење развоја физике као науке и разумевање повезаности физике и савремене технологије и развоја друштва. Даље, обухватају способност прикупљања података о својствима и променама појава и система посматрањем и мерењем; планирање и описивање поступака; правилно и безбедно руковање уређајима и мерним прибором. Специфичне компетенције обухватају представљање резултата мерења табеларно и графички; уочавање трендова и у објашњавању физичких законитости и извођењу закључака.

Разред: **Први**

Недељни фонд часова: **2 часа**

Годишњи фонд часова: **74 часа**

ИСХОДИ По завршетку првог разреда ученик ће бити у стању да:	ОБЛАСТ/ТЕМА	САДРЖАЈИ
– разликује скаларне и векторске физичке величине и примењује основне операције на њима; – објасни значај и улогу експеримента и теорије у описивању физичких процеса и појава, самостално припреми једноставнији пројекат и изведе одговарајуће физичко истраживање; – анализира и графички приказује законе равномерног, равномернопроменљивог праволинијског и кружног кретања; – анализира различите облике кретања и одређује њихове параметре; – решава различите задатке (квалитативне, рачунске, експерименталне); – објасни дејство центрипеталне и центрифугалне силе, препознаје их и схвата њихов значај у конкретним примерима (кретање возила у кривини, кружење сателита око Земље, центрифугирање...); – користи аналогију између величина и закона трансформације и ротационог кретања и примењује у	УВОД У ФИЗИКУ	Предмет, методе и задаци физике. Веза физике са другим природним наукама и са техником. Физичке величине – основне и изведене јединице (SI). Закони физике. Вектори и основне операције са векторима (сабирање вектора, множење вектора скаларом, разлагање вектора). <i>Демонстрациони оглед:</i> – Операције с векторима (помоћу динамометара на магнетној табли).

решавању проблема; – објасни услове и разликује облике равнотеже, користи их у свакодневној пракси; – објашњава принцип рада и примену простих машина (полуга, стрма раван, котур); – повеже утицај гравитације са кретањем тела, појавама и процесима Земљи и у Сунчевом систему; – разликује појмове сила Земљине теже и тежина тела, разуме разлику између масе и тежине тела и познаје услове за бестежинско стање; – анализира и повезује појмове механички рад, снага, кинетичка и потенцијална енергија; – користи законе одржања импулса и механичке енергије у решавању проблема и препознаје их у окружењу; – повезује законе кретања са силом и енергијом и примењује Њутно-ве законе механике и законе одржања; – самостално постави једноставан експеримент, прикупи податке мерењем, обради их на одговарајући начин (табеларно, графички) и одреди тражену величину са грешком мерења; – повезује теорију и праксу, објашњава резултате експеримента и процењује њихову сагласност са предвиђањима.	КРЕТАЊЕ	Механичко кретање, вектор положаја и померај. Путања и пут. Средња и тренутна брзина. Закон слагања брзина. Убрзање, тангенцијална и нормална компонента убрзања. Закони равномерног и равномерно-променљивог праволинијског кретања. Кретање са убрзањем g – вертикални, хоризонтални и коси хитац. Кружно кретање материјалне тачке, појмови и величине које га дефинишу. Веза између угаоних и линијских величина. Равномерно и равномерно-променљиво кружно кретање материјалне тачке. Круто тело, трансляторно и ротационо кретање. Аналогија кинематичких величина којима се описују трансляторно и ротационо кретање. Закони равномерног и равномерно-променљивог ротационог кретања. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Равномерно и равномерно-убрзано кретање (помоћу колица, тегова и хронометра; помоћу цеви са ваздушним мењуром). – Средња брзина, тренутна брзина и убрзање (помоћу дигиталног хронометра са сензорима положаја или помоћу data-logger са одговарајућим сензорима). – Кружно кретање и ротација тела (помоћу центрифугалне машине и ротационог диска) – демонстрација одговарајућих кинематичких величина. Лабораторијска вежба – Проучавање равномерног и убрзаног праволинијског кретања помоћу Ативудове машине и дигиталног хронометра са сензорима положаја.
	ДИНАМИКА ТРАНСЛАЦИОНОГ КРЕТАЊА	Узајамно деловање тела – сила. Силе у механици (сила теже, сила затезања, сила притиска и сила реакције подлоге, сила потиска, сила отпора средине). Маса и импулс. Њутнови закони механике. Трење. Силе трења мировања, клизања и котрљања. Центрипетална сила. Силе код кружног кретања. Инерцијални и неинерцијални референтни системи. Силе инерције. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Слагање сила (колинеарних и неколинеарних). – Други Њутнов закон (помоћу колица за различите силе и масе тегова). – Галилејев експеримент (кретање кулице по жљебу, уз и низ стрмураван). – Трећи Њутнов закон (колица повезана опругом или динамометром). – Сила трења на хоризонталној подлози и на стрмој равни са променљивим нагибом. – Центрипетална сила (помоћу конца који је везано неко мало тело, помоћу динамометра и диска који ротира). Лабораторијске вежбе – Провера II Њутновог закона помоћу колица и тегова или Ативудове машине. – Одређивање коефицијента трења.
	ДИНАМИКА РОТАЦИОНОГ КРЕТАЊА КРУТОГ ТЕЛА	Момент силе. Момент инерције. Момент импулса. Основни закон динамике ротације. Спрег сила, момент спрега. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Момент силе, момент инерције (Обербеков точак, обртни диск или слично). Лабораторијска вежба – Провера закона динамике ротације помоћу Обербековог точка.
	РАВНОТЕЖА ТЕЛА	Статичка (стабилна, лабилна, индиферентна) и динамичка равнотежа. Услови равнотеже. Равнотежа тела на стрмој равни. Полука. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Демонстрација различитих врста равнотеже. – Равнотежа тела на стрмој равни. – Полука.
	ГРАВИТАЦИЈА	Њутнов закон гравитације. Земљина тежа и убрзање слободног пада. Тежина тела, бестежинско стање. Гравитационо поље. Јачина гравитационог поља. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Тежина (тело окачено о динамометар); бестежинско стање. – Слободан пад (Њутнова цев).

	ЗАКОНИ ОДРЖАЊА	Закони одржања у механици. Изолован систем. Закон одржања импулса (реактивно кретање, узмак). Рад силе, активна компонента силе, позитиван и негативан рад. Кинетичка енергија. Рад и промена кинетичке енергије. Снага. Рад, снага и кинетичка енергија код ротационог кретања. Конзервативне силе и потенцијална енергија. Потенцијална енергија гравитационе интеракције, потенцијална енергија еластичне опруге. Закон одржања енергије у механици (примери). Еластичан и нееластичан судар. Закон одржања момента импулса (пируете). <i>Демонстрациони огледи:</i> – Закон одржања импулса (помоћу колица са опругом, кретање колица са епруветом). – Закон одржања енергије (модел „мртве петље“, Максвелов диск). – Перкусиона машина. – Закон одржања момента импулса (Прантлова столица). Лабораторијска вежба – Провера закона одржања енергије у механици (колеса са тегом).

Кључни појмови садржаја: кинематика, динамика, статика, гравитација, закони одржања у механици.

ВЕЗА ОБРАЗОВНИХ СТАНДАРДА И ИСХОДА ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм наставе и учења физике као општеобразовног предмета у гимназији описује целокупан процес, исходе, садржаје, компетенције а стандарди дефинишу крајњи резултат тог процеса. Стандарди образовних постигнућа достижу се **на крају општег средњег образовања**. Исти стандард (или његов део) активираће се више пута током школске године, односно до краја средњег образовања, сваки пут уз другу наставну јединицу. Такво поступање осигурава досезање све вишег и вишег нивоа појединачних ученичких постигнућа, а ученичка знања, вештине и способности се непрестано сагледавају из нових углова, утврђују, проширују и систематизују.

Стандарди се поступно остварују током наставе кроз све четири године средњошколског образовања, али поједини стандарди се могу видети и као конкретније повезани са одређеним исходом. Исходи за први разред наставе и учења физике су најдиректније повезани са стандардима из области Механика.

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	СТАНДАРДИ
– разликује скаларне и векторске физичке величине и примењује основне операције на њима;	2.ФИ.1.1.3...зна основне операције са векторским физичким величинама...
– анализира и графички приказује законе равномерног, равномерно променљивог праволинијског и кружног кретања;	2.ФИ.1.1.1. Описује и објашњава физичке појаве: равномерно праволинијско кретање, равномерно променљиво праволинијско кретање...
– анализира различите облике кретања и одређује њихове параметре;	2.ФИ.2.1.1. Описује и објашњава физичке појаве: равномерно кружно кретање, равномерно променљиво кружно кретање, хоризонталан хитац, ... појам средње брзине, законе одржања. 2.ФИ.1.1.5. Познаје и разуме ефекте који се појављују при кретању тела када постоје силе трења и отпора средине.
– објасни дејство центрипеталне и центрифугалне силе, препознаје их и схвата њихов значај у конкретним примерима (кретање возила у кривини, кружење сателита око Земље, центрифугирање...);	2.ФИ.2.1.2. Уме да одреди услове равнотеже тела; примењује Њутнове законе динамике и решава једноставне проблеме при кретању тела. 2.ФИ.3.1.1. Примењује законе кинематике, динамике и гравитације за решавање сложенијих задатака; разуме појам и деловање инерцијалних сила. 2.ФИ.3.1.4. Описује и објашњава физичке појаве: котрљање, равномерно променљиво кружно кретање, динамичка равнотежа тела.
– користи аналогију између величина и закона транслаторног и ротационог кретања и примењује у решавању проблема;	
– решава различите задатке (квалитативне, рачунске, експерименталне);	
– објасни услове и разликује облике равнотеже, користи их у свакодневној пракси; – објашњава принцип рада и примену простих машина (полуга, стрма раван, котур);	2.ФИ.2.1.2. Уме да одреди услове равнотеже тела...
– повезује законе кретања са силом и енергијом и примењује Њутнове законе механике и законе одржања;	2.ФИ.1.1.3. Користи релације из Њутнових закона (динамике и гравитације) код објашњења простијих кретања тела у ваздуху, течности и на чврстој подлози; зна основне операције са векторским физичким величинама; зна разлику између масе и тежине тела.
– повеже утицај гравитације са кретањем тела, појава-ма и процесима на Земљи и у Сунчевом систему;	
– разликује појмове сила Земљине теже и тежина тела, разуме разлику између масе и тежине тела и познаје услове за бестежинско стање;	

– анализира и повезује појмове механички рад, снага, кинетичка и потенцијална енергија;	2.ФИ.1.1.4. Разуме везу између енергије и рада и зна смисао закона одржања енергије.
– користи законе одржања импулса и механичке енергије у решавању проблема и препознаје их у окружењу.	
– самостално постави једноставан експеримент, прикупи податке мерењем, обради их на одговарајући начин (табеларно, графички) и одреди тражену величину са грешком мерења;	2.ФИ.1.1.8. Користи уређаје и мерне инструменте за мерење физичких величина: растојање, временски интервал, маса, сила. 2.ФИ.2.1.5. Користи уређаје и мерне инструменте за мерење физичких величина, на пример средње брзине, убрзања, коефицијента трења клизања...; уме да представи резултате мерења таблично и графички и на основу тога дође до емпиријске зависности, на пример, силе трења од силе нормалног притиска. 2.ФИ.3.1.5. Представља резултате мерења таблично и графички и на основу тога долази до емпиријске зависности: убрзања куглице од нагибног угла жлеба, силе трења од степена углачаности подлоге...
– повезује теорију и праксу, објашњава резултате експеримента и процењује њихову сагласност са предвиђањима; – објасни значај и улогу експеримента и теорије у описивању физичких процеса и појава, самостално припреми једноставнији пројекат и изведе одговарајуће физичко истраживање.	2.ФИ.1.1.2. Примењује стечена знања и вештине из механике у циљу безбедног кретања транспортних средстава и пешака; познаје основне појмове и релације у кинематици и динамици.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Полазна опредељења при дефинисању исхода и конципирању програма Физике били су усвојени стандарди постигнућа ученика у општем средњем образовању. Програм физике у гимназији надовезује се структурно и садржајно на програм физике у основној школи. Ученици гимназије треба да науче основне појмове и законе физике на основу којих ће разумети појаве у природи и имати целовиту слику о значају и месту физике у образовању и животу уопште. Они треба да стекну добру основу за праћење програма физике у следећим разредима, даље школовање, првенствено на природно-научним и техничким факултетима, али и на свим осталим на којима физика као фундаментална наука има примену у струци (медицина, стоматологија, биологија...).

Полазна опредељења утицала су на избор програмских садржаја и метода логичког закључивања, демонстрационих огледа и лабораторијских вежби.

Из физике као научне дисциплине одабрани су они садржаји које на одређеном нивоу могу да усвоје сви ученици гимназије. То су у прва три разреда садржаји из класичне физике, док комплетан програм четвртог разреда обухвата садржаје савремене физике.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

При планирању наставног процеса наставник, на основу дефинисаног циља предмета и исхода и стандарда знања, самостално планира број часова обраде, утврђивања, као и методе и облике рада са ученицима.

Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења и резултатима иницијалног теста, степену опремљености кабинета за физику, степену опремљености школе (ИТ опрема, библиотека...), уџбенику и другим наставним материјалима које ће користити.

Полазећи од датих исхода и садржаја, наставник најпре креира свој годишњи-глобални план рада, из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Исходи дефинисани по областима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално, а у сарадњи са колегама обезбеди међупредметну корелацију.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

За први разред сва три типа гимназије програм је исти. Садржаји су подељени на одређени број тематских целина. Свака од тематских целина садржи одређени број наставних јединица.

Програмски садржаји доследно су приказани у форми која задовољава основне методске захтеве наставе физике:

- Поступност (од простијег ка сложенијем) при упознавању нових појмова и формулисању закона.
- Очигледност при излагању наставних садржаја (уз сваку тематску целину побројано је више демонстрационих огледа, а треба користити и симулације).
- Повезаност наставних садржаја (хоризонтална и вертикална).

Програм предвиђа да се унутар сваке веће тематске целине, после поступног и аналитичног излагања појединачних програмских садржаја, кроз систематизацију и обнављање изложеног градива, изврши синтеза битних чињеница и закључака и да се кроз њихово обнављање омогући да их ученици у потпуности разумеју и трајно усвоје. Поред тога, сваку тематску целину требало би започети

обнављањем одговарајућег дела градива из основне школе. Тиме се постиже и вертикално повезивање програмских садржаја. Веома је важно да се кроз рад води рачуна о овом захтеву Програма, јер се тиме наглашава чињеница да су у физици све области међусобно повезане и омогућује се да ученик сагледа физику као кохерентну научну дисциплину у којој се почетак проучавања нове појаве наслања на резултате проучавања неких претходних.

Редослед проучавања појединих тема није потпуно обавезујући. Наставник може распоредити садржаје према својој процени. Методичко остваривање садржаја програма у настави физике захтева да целокупни наставни процес буде прожет трима основним физичким идејама: структуром супстанције (на молекулском, атомском и субатомском нивоу), законима одржања (пре свега енергије) и физичким пољима као носиоцима узајамног деловања физичких објеката. Даљи захтев је да се физичке појаве и процеси тумаче у настави паралелним спровођењем, где год је то могуће, макроприлаза и микроприлаза у обради садржаја.

Физику је нужно представити ученицима као живу, недовршену науку, која се непрекидно интензивно развија и мења, а не као скуп завршених података, непроменљивих закона, теорија и модела. Зато је нужно истаћи проблеме које физика решава у садашњем времену.

Данас је физика експликативна, теоријска и фундаментална наука и њеним изучавањем, заједно са осталим природним наукама, стичу се основе научног погледа на свет. Идеја фундаменталности физике у природним наукама мора да доминира у настави физике.

Ширењу видика ученика допринеће објашњење појмова и категорија, као што су физичке величине, физички закони, однос експеримента и теорије, веза физике са осталим наукама, са примењеним наукама и са техником. Стицање техничке културе кроз наставу физике састоји се у примени знања при решавању техничких задатака и коришћењу техничких уређаја. Значајно је указати на везу физике и филозофије. Потребно је навести и етичке про- блеме који се јављају као последица развијања науке и технике. После изучавања одговарајућих тематских целина, нужно је указати на потребу заштите животне средине и на тај начин развијати еколошке компетенције и свест ученика.

Овако формулисан концепт наставе физике захтева појачано експериментално заснивање наставног процеса (демонстрациони огледи и лабораторијске вежбе, односно практични рад ученика).

Савремена настава физике подразумева примену различитих метода и облика рада, разноврсних дидактичких поступака у наставном процесу (пројектна, проблемска, активна настава и кооперативно учење) који омогућавају остваривање циља и исхода наставе физике.

Основне методе рада са ученицима у настави физике су:

1. излагање садржаја теме уз одговарајуће демонстрационе огледе;
2. методе логичког закључивања ученика;
3. решавање проблема (квалитативни и квантитативни);
4. лабораторијске вежбе;
5. коришћење и других начина рада који доприносе бољем разумевању садржаја теме (домаћи задаци, семинарски радови, пројекти, допунска настава, додатна настава...)

Демонстрациони огледи чине саставни део редовне наставе физике. Они омогућавају развијање радозналости и интереса за физику и истраживачки приступ природним наукама. Како су уз сваку тематску целину планирани демонстрациони огледи, ученици ће спонтано пратити ток посматране појаве, или непосредно учествовати у реализацији огледа, а на наставнику је да наведе ученика да својим речима, на основу сопственог расуђивања, опише појаву коју посматра или демонстрира. Потом наставник, користећи прецизни језик физике, дефинише нове појмове (величине) и речима формулише закон појаве. Када се прође кроз све етапе у излагању садржаја теме (оглед, учеников опис појаве, дефинисање појмова и формулисање закона), прелази се на презентовање закона у математичкој

форми. Оваква активна позиција ученика у процесу конструкције знања доприноси трајнијим и квалитетнијим постигнућима.

Пожељно је да једноставне експерименте изводе ученици (самостално или по групама) на часу или да их осмисле, ураде, анализирају и обраде код куће, користећи предмете и материјале из свакодневног живота. Наравно, наставници који имају могућности треба да у настави користе и сложеније експерименте.

У настави свакако треба користити и рачунаре (симулације експеримената и појава, лабораторијске вежбе и обрада резултата мерења, моделирање, самостални пројекти ученика у облику семинарских радова и сл.). Препорука је да се, уколико недостаје одговарајућа опрема у кабинетима, користе постојећи ИКТ алати који симулирају физичке појаве, обрађују и приказују резултате мерења.

Програм предвиђа коришћење разних метода логичког закључивања који су иначе присутни у физици као научној дисциплини (индуктивни, дедуктивни, закључивање по аналогiji итд.). Наставник сам треба да одабере најпогоднији приступ у обради сваке конкретне теме у складу са потребама и могућностима ученика, као и наставним средствима којима располаже.

На садржајима програма може се у потпуности илустровати суштина методологије истраживачког приступа у физици и другим природним наукама: посматрање појаве, уочавање битних својстава система на којима се појава одвија, занемаривање мање значајних својстава и параметара система, мерење у циљу проналажења међузависности одабраних величина, планирање нових експеримената ради прецизнијег утврђивања тражених односа, формулисање физичких закона. У неким случајевима методички је целисходно увођење дедуктивне методе у наставу (нпр. показати како из закона одржања следе неки мање општи физички закони и сл.).

Решавање проблема је један од основних начина реализације наставе физике. Наставник поставља проблем ученицима и препушта да они самостално, у паровима или у тиму дођу до решења, по потреби усмерава ученике, подсећајући их питањима на нешто што су научили и сада треба да примене, упућује их на извођење експеримента који може довести до решења проблема и слично.

Решавање задатака је важна метода за увежбавање примене знања. Њоме се постиже: конкретизација теоријских знања; обнављање, продубљивање и утврђивање знања; кориговање ученичких знања и умећа; развијање логичког мишљења; подстицање ученика на иницијативу; стицање самопоуздања и самосталности у раду...

Оптимални ефекти решавања задатака у процесу учења физике остварују се добро осмишљеним комбиновањем квалитативних (задаци-питања), квантитативних (рачунских), графичких и експерименталних задатака.

Вежбање решавања рачунских задатака је важна компонента учења физике. Како оно за ученике често представља вид учења са најсложенијим захтевима, наставник је обавезан да им да одговарајуће инструкције, напомене и савете у вези са решавањем задатака. Напомене треба да се односе на типове задатака у датој теми, најчешће грешке при решавању таквих задатака, различите приступе решавању...

При решавању квантитативних задатака, у задатку прво треба на прави начин сагледати физичке садржаје, па тек после тога прећи на математичко формулисање и израчунавање. Наиме, решавање задатака одвија се кроз три етапе: физичка анализа задатка, математичко израчунавање и дискусија резултата. У првој етапи уочавају се физичке појаве на које се односи задатак, а затим се набрајају и речима исказују закони по којима се појаве одвијају. У другој етапи се, на основу математичке форме закона, израчунава вредност тражене величине. У трећој етапи тражи се физичко тумачење добијеног резултата. Ова дискусија на крају омогућава наставнику да код ученика развија критичко мишљење.

Потребно је пажљиво одабрати задатке који, ако је могуће, имају непосредну везу са реалним ситуацијама. Такође је важно да ученици правилно вреднују добијени резултат, као и његов правилан запис. Посебно треба обратити пажњу на поступност при избору задатака, од најједноставнијих ка онима који захтевају анализу и синтезу стечених знања.

Лабораторијске вежбе чине саставни део редовне наставе и организују се тако што се при изради вежби одељење дели на два дела а ученици вежбе раде у групама, 2–3 ученика.

За сваку вежбу ученици унапред треба да добију одговарајућа упутства.

Час експерименталних вежби састоји се из уводног дела, мерења и записивања резултата мерења и обраде добијених података. У уводном делу часа наставник проверава да ли су ученици спремни за вежбу, упознаје их са мерним инструментима и осталим деловима апаратуре за вежбу, указује на мере предострожности којих се морају придржавати ради сопствене сигурности, при руковању апаратима, електричним изворима, разним уређајима и сл.

Док ученици врше мерења, наставник активно прати њихов рад, дискретно их надгледа и, кад затреба, објашњава и помаже.

При обради резултата мерења ученици се придржавају правила за табеларни приказ података, цртање графика, израчунавање заокружених вредности и грешке мерења (са тим правилима наставник треба да их упозна унапред или да она буду део писаних упутстава за вежбе).

Додатна настава намењена је даровитим ученицима и треба да задовољи њихова интересовања за физику. У оквиру ове наставе могу се продубљивати и проширивати садржаји из редовне наставе, радити нови садржаји, тежи задаци, сложенији експерименти од оних у редовној настави. Ученици се слободно опредељују при избору садржаја програма. Зато је нужно сачинити индивидуалне програме рада са ученицима на основу њихових претходних знања, интересовања и способности. Корисно је да наставник позове истакнуте стручњаке да у оквиру додатне наставе одрже популарна предавања као и да омогући ученицима посете институтима.

Допунска настава се организује за ученике који у редовној настави нису били успешни. Циљ допунске наставе је да ученик, уз додатну помоћ наставника, стекне минимум основних знања из садржаја које предвиђа програм физике у гимназији. Ова настава омогућава укључивање у наставу ученицима који су из оправданих разлога били одсутни са редовних часова.

Слободне активности ученика, који су посебно заинтересовани за физику, могу се организовати кроз разне секције младих физичара као и у сарадњи са центрима за таленте и промоцију и популаризацију науке.

Програм физике омогућава примену различитих облика рада од фронталног, рада у тиму, индивидуалног рада, рада у пару или групи. Самостални рад ученика треба посебно неговати. Овај облик рада је ученицима најинтересантнији, више су мотивисани, па лакше усвајају знање. Уз то се развија и њихово интересовање и смисао за истраживачки рад, као и способност тимског рада и сарадње. Овакав приступ обради наставне теме захтева добру припрему наставника: одабрати тему, припремити одговарајућа наставна средства и опрему, поделити ученике у групе тако да сваки појединац у групи може дати одговарајући допринос, дати неопходна минимална упутства...

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се остварени ниво постигнућа и напредовање током процеса учења.

Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је да буде усклађено са принципима оцењивања (Правилник о оцењивању у средњој школи).

Наставник је дужан да континуирано прати рад сваког ученика кроз непрекидно проверавање његових усвојених знања, стечених на основу свих облика наставе: демонстрационих огледа, предавања, решавања квантитативних и квалитативних задатака, лабораторијских вежби, семинарских радова и пројеката...

У сваком разреду треба континуирано проверавати и вредновати компетенције (знања, вештине и ставове) ученика помоћу усменог испитивања, кратких писмених провера, тестова на крају већих целина, контролних рачунских вежби и провером експерименталних вештина. Наставник физике треба да омогући ученицима да искажу алтернативна решења проблема, иновативност и критичко мишљење и да то адекватно вреднује.

На почетку школске године потребно је спровести иницијални тест. Овај тест је инструмент провере предзнања и потенцијала ученика. На крају школске године, такође, треба спровести тест систематизације градива и проверити ниво постигнућа ученика и степен остварености образовних стандарда.

Оријентациони број часова по темама и број часова предвиђених за израду лабораторијских вежби:

Р е д н и б р о ј т е м е	Наслов теме	Број часова	Број часова за лабораторијске вежбе	Укупан број часова за наставну тему
1	Увод у физику	3	–	3
2	Кретање	16	2	18
3	Динамика транслационог кретања	12	4	16
4	Динамика ротационог кретања крутог тела	8	2	10
5	Равнотежа тела	5	–	5
6	Гравитација	5	–	5
7	Закони одржања	15	2	17
	У к у п н о	64	10	74

Разред: **Други**

Недељни фонд часова: **2+1 час**

Годишњи фонд часова: **74 + 37 часова**

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА Кључни појмови садржаја програма

2ФИ.1.2.1. Разликује параметре гаса и својства идеалних гасова; зна свемерне јединице у којима се изражавају. 2ФИ.1.2.2. Разликује основна агрегатна стања супстанце и њихова основ-на топлотна и механичка својства. 2ФИ.1.2.3. Познаје дијаграме који приказују промене стања гаса и међу-собну повезаност параметара гаса кроз једначину стања идеалног гаса. 2ФИ.1.2.4. Разуме Први принцип термодинамике и смер топлотне размене. 2ФИ.1.2.5. Познаје дозвољене температурске скале и разликује материја-ле према њиховој топлотној проводљивости и стишљивости. 2ФИ.2.2.1. Повезује гасне законе и једначину стања идеалног гаса са првим и другим принципом термодинамике и са топлотним капацитети-ма; тумачи дијаграме који приказују промене стања гаса у једноставнимизо-процесима. 2ФИ.2.2.2. Разликује повратне и неповратне процесе; разуме појмове, величине и појаве: моларна маса, апсолутна нула, Авогадров број, ентро-пија, топлотни капацитет, промена унутрашње енергије, рад гаса, топлотафазног прелаза, коефицијент термичког ширења и топлотне равнотеже. 2ФИ.2.2.3. Описује: реалне гасове, влажност ваздуха, дифузију, загрева- ње, хлађење, промене агрегатних стања – испаравање, кључање, топле- ње, ширење тела при загревању и рад топлотног мотора. 2ФИ.2.2.4. Код објашњења топлотних својстава гаса разликујеи користи: специфични топлотни капацитет, моларни топлотни капацитет, топлоту фазног прелаза и специфичну топлоту фазног прелаза. 2ФИ.3.2.1. Тумачи график Максвелове расподеле молекула по брзинама, дијаграме који приказују промене стања гаса у сложеним или цикличним процесима и график који описује међусобну интеракцију између молеку-ла – потенцијалну криву; разуме величине: тројна тачка, средња дужина слободног пута и ефективни пресек судара. 2ФИ.3.2.2. Разуме како од сложености молекула зависи број степени слободе, Поасонове (адијабатске) константе и унутрашња енергија гаса и препознаје једначине адијабатског процеса, решава сложенеи рачунске и проблемске задатке из топлотне физике. 2ФИ.3.2.3. Користи везу између макро и микро параметара гаса (прити- ска и средње кинетичке енергије молекула гаса, температуре и средње кинетичке енергије молекула гаса) за објашњење гасних процеса и појавау системима са великим бројем честица. 2.ФИ.1.1.7. Разуме смисао појмова притисак код свих агрегатних стања и познаје основе статике и динамике флуида. 2.ФИ.2.1.3. Примењује Хуков закон за објашњавање еластичних својстава тела; користи Архимедов закон, законе одржања, Бернулијеву једначину и друге ефекте код флуида за објашњавање појава и решавање проблема код течности и гасова. 2.ФИ.3.1.2. Користи и разуме међумолекулске интеракције у флуидима за објашњење површинског напона и вискозности течности. 2.ФИ.3.1.4. Описује и објашњава физичке појаве: котрљање, равномерно променљиво кружно кретање, пренос механичких таласа кроз течности и гасове, динамичка равнотежа тела, механичка осциловања и таласи; кори-сти уређаје и мерне инструменте за одређивање физичких величина, на пример, коефицијент површинског напона, модул еластичности, фреквен-ција осциловања звучне виљушке, момент инерције, убрзање куглице која се котрља низ коси жлеб. 2.ФИ.1.3.1. Описује и објашњава физичке појаве: деловање електричног поља на наелектрисане честице и проводник, електростатичку заштиту, кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу, магнетну интеракцију наелектрисања у кретању, узајамно деловање два паралелна праволинијска струјна проводника, појаву електромагнетне индукције, принцип рада генератора наизменичне струје. 2.ФИ.1.3.2. Разликује карактеристичне физичке величине за сваку тачку електричног поља (јачина поља и електрични потенцијал) и разуме да се при померању наелектрисања врши рад који зависи од разлике потенцијала. 2.ФИ.1.3.4. Разликује електромоторну силу и електрични напон, унутра- шњу отпорност извора струје и електричну отпорност проводника и зна величине од којих зависи отпорност проводника. Разликује отпорности у колу једносмерне и наизменичне струје (термогена отпорност, капацитив-на и индуктивна отпорност).	– користи научни језик физике за описивање физичких појава; – повеже макроскопске карактеристике гаса са микроскопским карактеристикама кретања молекула, користи једначину стања идеалног гаса и графике (P, V, T) за објашњавање изопроцеса и решавање проблема; – користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима и примењује их у конкретним ситуацијама (климатизација, топлотна изолација...); – примени Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса (изо-процеси, адијабатски процес, кружни процеси...); – разматра неповратност топлотних процеса са аспекта промене ентропије система – објасни принцип рада топлотних машина, одреди коефицијент корисног дејства у термодинамичким циклусима; – повеже карактеристике молекулских сила са макроскопским својствима чврстих тела и течности: топлотно ширење (трамвајске и пружне шине, струјни водови...); еластичност (савремени материјали...); стишљивост, вискозност, површински напон и капиларне појаве (исхрана биљака, проток крви, уља за аутомобиле...); промене агрегатних стања; – користи појмове и законе механике флуида за описивање кретања гасова и течности и примени их у пракси (кретање чврстих тела у флуидима...); – користи одговарајуће појмове, величине и законе за тумачење деловања електричног поља; – разликује понашање диелектрика и проводника у електричном пољу (плочасти кондензатор); – објасни примере електростатичких појава у природи и пракси (електростатичка заштита, напон на хелијској мембрани, пречишћавање ваздуха...); – демонстрира електростатичке појаве: линије сила поља, еквипотенцијалност, Фарадејев кавез, зависност капацитивности плочастиг кондензатора од растојања и површине плоча и врсте диелектрика; – користи одговарајуће појмове, величине и законе за објашњење основних карактеристика проводника и електричне струје; – разликује електромоторну силу и напон (пуњење батерија и акумулатора); – решава практичне проблеме са струјним колима (повезивање батерија и других елемената у колу); – тумачи механизме провођења струје у металима, електролитима и гасовима; – објасни појаве које прате проток електричне струје и познаје њихову примену (топлотно, механичко, хемијско и магнетно деловање);	МОЛЕКУЛСКО-КИНЕТИЧКА ТЕОРИЈА ГАСОВА Модел идеалног гаса. Притисак гаса и температура са становишта Молекулско-кинетичке теорије. Једначина стања идеалног гаса. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Топлотно кретање молекула (модел Брауновог кретања). – Рејлијев оглед – Дифузија гасова Лабораторијска вежба 1. Провера Бојл-Мариотовог закона. ТЕРМОДИНАМИКА Основни појмови и Принципи термодинамике. Ентропија. Топлотне машине. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Адијабатски процеси (компресија, експанзија). – Статистичка расподела (Галтонова даска). ОСНОВИ ДИНАМИКЕ ФЛУИДА Параметри и једначине којима се описује кретање флуида. Примена једначина механике флуида. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Бернулијева једначина (Вертикална цев са бочним отворима, Питоова цев, Прантлова цев...). – Магнусов ефекат. Лабораторијска вежба 1. Провера Бернулијеве једначине (Вентуријева цев). МОЛЕКУЛСКЕ СИЛЕ И ФАЗНИ ПРЕЛАЗИ Молекулске силе. Структура и еластичност чврстих тела. Вискозност и површински напон течности. Топлотна проводљивост. Топлотно ширење чврстих тела и течности. Фазни прелази (агрегатна стања). <i>Демонстрациони огледи:</i> – Топлотно ширење метала и гасова. – Врсте еластичности, пластичност. – Капиларне појаве. Површински напон (рампови са опном од сапунице и други начини). – Кључање на сниженом притиску. – Модели кристалних решетки. – Испаравање и кондензација. Лабораторијске вежбе 1. Одређивање модула еластичности жице. 2. Мерење коефицијента површинског напона. ЕЛЕКТРОСТАТИКА Основни појмови и закони електростатике. Веза јачине поља и потенцијала. Проводници и диелектрици у електричном пољу. Електрична капацитивност и енергија електричног поља кондензатора. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Линије сила код електростатичког поља. – Еквипотенцијалност металне површине – Фарадејев кавез. – Електрична капацитивност проводника (зависност од величине и присуства других тела). – Зависност капацитивности од растојања плоча кондензатора и од диелектрика (електрометар, расклопни кондензатор).

2.ФИ.1.3.6. Наводи примере практичне примене знања из физике о електричним и магнетним појавама и решава једноставне проблеме и задатке користећи Кулонов, Омов и Цул-Ленцов закон и примењује их у пракси. 2.ФИ.2.3.1. Објашњава физичке појаве: електрично пражњење у гасовима, појаву индуктивне ЕМС у различитим случајевима, самоиндукцију и међусобну индукцију, настајање, основне карактеристике и спектар електромагнетних таласа, својства магнетног поља Земље. 2.ФИ.2.3.2. Разуме смисао рада у електростатичком пољу. Познаје појам електричног поља и потенцијала. 2.ФИ.2.3.3. Користи оба Кирхофова правила при решавању проблема задатака разгранатих струјних кола и уме да израчуна еквивалентну отпорност у колу једносмерне струје са серијском, паралелном или мешовитом везом. 2.ФИ.2.3.5. Решава проблеме и задатке примењујући законе електростатике, електродинике и магнетизма; користи уређаје и мерне инструменте и на основу анализе добијених резултата долази до емпиријске зависности између физичких величина. 2.ФИ.3.3.1. Објашњава физичке појаве: деловање спољашњег електричног поља на дипол, различито понашање дијамагнетика, парамагнетика и феромагнетика у спољашњем магнетном пољу и, на основу тога, наводи примере практичне примене феромагнетика, магнетни хистерезис, принцип рада генератора наизменичне струје заснован на Фарадејевом закону електромагнетне индукције, принцип рада Теслиног трансформатора, притисак електромагнетних таласа. 2.ФИ.3.3.2. Уме да одреди јачину електричног поља и да израчуна више тачкастих наелектрисања у различитој геометријској конфигурацији и да израчуна поље наелектрисаних тела применом Гаусове теореме. 2.ФИ.3.3.3. Разуме појам енергије електричног и магнетног поља и израчунава, на основу познатих релација, енергију електричног поља у плочастом кондензатору и магнетну енергију у солениду. 2.ФИ.3.3.5. Решава сложеније проблеме, рачунске и експерименталне задатке, и формулише научна објашњења појава примењујући законе електростатике, електродинике и магнетизма и истраживачки приступ, не само у оквиру наставног предмета, већ их препознаје и решава и у пракси и свакодневном животу. На пример, осмишљава начин решавања проблема у струјним коlima са R, L, C елементима, експериментално их одређује и тумачи добијене резултате; разуме физичке процесе и релације у вези са осцилаторним LC колом. 2.ФИ.2.1.5. Користи уређаје и мерне инструменте за мерење физичких величина, на пример, густине, средње брзине, убрзања, коефицијента трења клизања, константе еластичности опруге, брзине звука у ваздуху...; уме да представи резултате мерења таблично и графички и на основу тога дође до емпиријске зависности, на пример, силе трења од силе нормалног притиска, периода осциловања математичког клатна од његове дужине, периода осциловања тега на опрузи од масе тега.	– самостално постави експеримент, прикупи податке мерењем, обради их на одговарајући начин (табеларно, графички) одреди тражену величину са грешком мерења, објасни резултате експеримента и процени њихову сагласност са предвиђањима (овај исход се односи на све наведене области); – решава квалитативне и квантитативне проблеме, јасно и прецизно изрази идеју, објасни поступак решавања и анализира добијени резултат (овај исход се односи на све наведене области); – безбедно по себе и околину рукује уређајима, алатима, материјалима; – анализира примере из свакодневног живота који потврђују значај физике за разумевање природних појава и развој природних наука и технологије.	ЈЕДНОСМЕРНА СТРУЈА Омови закони за електрична кола једносмерне струје. Цул-Ленцов закон и Кирхофова правила. Електронске теорије проводљивости метала. Термоелектричне појаве Електрична струја у електролитима и Фарадејеви закони електролизе. Електрична струја у гасовима. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Омов закон за део и за цело струјно коло. – Електрична проводљивост електролита. – Струја у течности и гасу. – Електрична отпорност проводника. – Пражњење у гасу при снижавању притиска гаса. Лабораторијске вежбе: 1. Провера Омовог закона. 2. Мерење отпора Витстоновим мостом.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Полазна опредељења при дефинисању исхода и концепирању програма Физике били су усвојени стандарди постигнућа ученика у општем средњем образовању, међупредметне компетенције и циљ учења Физике.

Програм наставе и учења у гимназији надовезује се структурно и садржајно на програм Физике у основној школи и даје добру основу за праћење програма Физике у даљем школовању, првенствено на природно-научним и техничким факултетима, али и на свим осталим на којима физика као фундаментална наука има примену у струци (медицина, стоматологија, биологија...)

Ученици гимназије треба да усвоје појмове и законе физике на основу којих ће разумети појаве у природи и имати целовиту слику о значају и месту физике у образовању и животу уопште. Стицањем знања и вештина ученици се оспособљавају за решавање практичних и теоријских проблема, развој критичког мишљења и логичког закључивања.

Полазна опредељења утицала су на избор програмских садржаја и метода логичког закључивања, демонстрационих огледа и лабораторијских вежби.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

При планирању наставног процеса наставник, на основу дефинисаног циља предмета и исхода и стандарда постигнућа, самостално планира број часова обраде, утврђивања, као и методе и облике рада са ученицима.

Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења и резултатима иницијалног теста, степену опремљености кабинета, степену опремљености школе (ИТ опрема, библиотека...), уџбенику и другим наставним материјалима које ће користити.

Полазећи од датих исхода и кључних појмова садржаја наставник најпре креира свој годишњи-глобални план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Исходи дефинисани по областима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално, а у сарадњи са колегама обезбеди међупредметну корелацију.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

За други разред гимназије постоје два модела за остваривање програма, који се разликују по обиму, као што је представљено у табели. Садржаји су подељени на одређени број тематских целина, а теме су исте за оба модела (модел за природно-математички смер и модел за општи тип и друштвено-језички смер). Свака од тематских целина садржи одређени број наставних јединица.

Оријентациони број часова по темама и број часова предвиђених за израду лабораторијских вежби дат је у табели:

Наслов теме	Број часова		Број часова за лабораторијске вежбе		Укупан број часова за наставну тему	
	ПМ	ОТ ДЈ	ПМ	ОТ ДЈ	ПМ	ОТ ДЈ
Молекулско– кинетичка теорија гасова	11	6	5	3	16	9
Термодинамика	13	9	6		19	9
Основи динамике флуида	6	3	4	3	10	6
Молекулске силе и фазни прелази	10	7	6	6	16	13
Електростатика	17	6	7		24	6
Стална електрична струја	17	6	9	6,5	26	12,5
Укупно	74	37	37	18,5	111	55,5

Смернице за реализацију наставних тема

У оквиру наставних тема које су у програму другог разреда, од сваког ученика се на крају средњошколског образовања очекује продубљено и проширено знање у односу на основношколски ниво. Већ познате појмове треба даље развијати и повезивати их са новим појмовима, физичким величинама и законитостима који се користе за објашњење физичких појава.

1. Молекулско-кинетичка теорија гасова

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову тему су: Кретање молекула; Температура; Расподела молекула гаса по брзинама; Дифузија (квалитативно); Мерење највероватније брзине молекула гаса; Средњи слободни пут молекула гаса; Модел идеалног гаса; Изопроцеси и гасни закони; Једначина стања идеалног гаса; Притисак идеалног гаса.

Обновити и утврдити градиво из основне школе о кретању молекула и вези брзине молекула и температуре средине. Дефинисати температуру као меру средње кинетичке енергије трансляторног кретања молекула, објаснити појам апсолутне нуле и дати везу Келвинове и Целзијусове скале.

Аналиzirати графички приказ Максвелове расподеле молекула по брзинама (за разне температуре) и објаснити појмове највероватније, средње квадратне и средње аритметичке брзине молекула. Описати експеримент за мерење највероватније брзине молекула.

Укратко (без формула) објаснити појаву дифузије и појам средњег слободног пута молекула гаса.

Објаснити модел идеалног гаса, формулисати гасне законе за изопроцесе и помоћу њих разјаснити апсолутну нулу. Извести једначину стања идеалног гаса из гасних закона.

Извести једначину која повезује притисак идеалног гаса са средњом кинетичком енергијом молекула. У оквиру утврђивања градива, повезати формулу за притисак са једначином стања гаса и гасним законима.

2. Термодинамика

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Унутрашња енергија; Количина топлоте; Топлотне капацитативности; Рад при ширењу гаса; Адијабатски процеси; Принципи термодинамике; Повратни и неповратни процеси; Ентропија; Топлотни мотори и уређаји за хлађење; Кар- ноов циклус; Коефицијент корисног дејства.

Наведени садржаји имају за циљ да оспособе ученике да користе појмове и величине којима се описују топлотна својства супстанце, и да примењују принципе термодинамике. Примена Првог принципа термодинамике на гасне изопроцесе у идеалном гасу омогућава да ученик анализира дијаграме који приказују промене стања гаса у сложеним или цикличним процесима. Посебну пажњу би требало посветити смислу термодинамичких принципа. Први принцип исказује закон одржања енергије а Други принцип говори о смеру енергијске размене. Приликом тумачења Другог принципа термодинамике важно је указати на његов статистички смисао.

У оквиру ове теме прикладно је користити компјутерске анимације као и препоручене демонстрационе огледе којим се демострирају статистичка расподела (Галтонова даска) и адијабатски процеси (експанзија и компресија).

Анализа рада топлотних мотора и уређаја за хлађење је добар пример примене стечених знања о топлотним појавама.

Природна повезаност претходне две теме се огледа и у Општим стандардима за крај општег средњег образовања, где су стандарди који се односе на њих, обједињени у област Топлотна физика. Приликом утврђивања градива било би пожељно водити рачуна о томе, како би ученици стекли целовиту слику о топлотним појавама.

3. Основи динамике флуида

За постизање предвиђених исхода за ову наставну тему неопходно је обрадити следеће садржаје: Физички параметри флуида при кретању; Једначина континуитета; Бернулијева једначина и њена примена.

Навести сличности и разлике које постоје између течности и гасова и нагласити да заједничко својство покретљивости молекула омогућава протицање (струјање) флуида. Обавезно истаћи разлику између модела идеалног гаса (Молекулско-кинетичка теорија и Термодинамика) и идеалне течности. Навести параметре који карактеришу стање кретања идеалног флуида, истаћи разлику између стационарног и нестационарног струјања флуида. За случај стационарног струјања, а на основу Закона одржања масе и енергије извести Једначину континуитета и Бернулијеву једначину. Примену Бернулијеве једначине треба представити на следећим примерима: мерење брзине истицања течности кроз отвор на суду (Торичелијева теорема), мерење брзине струјања флуида (Питоова цев), Магнусов ефекат, примене у авијацији. Примере примене прате одговарајући демонстрациони огледи и лабораторијска вежба, помоћу Вентуријеве цеви, проверава се важење Бернулијеве једначине.

4. Молекулске силе и фазни прелази

За постизање предвиђених исхода у оквиру ове наставне теме неопходно је обрадити следеће садржаје: Међумолекулске интеракције у флуидима за објашњење површинског напона и вискозности течности; Еластична својства чврстих тела; Хуков закон, модули еластичности и торзије; Топлотно ширење; Капиларне појаве; Промене агрегатних стања.

Објаснити разлику у резултујућој сили која делује на молекул у унуташњости течности и на њеној површини, увести појам слободне површине течности, анализирати силе отпора при кретању флуида и кретању чврстих тела у њима (Стоксов закон). Успоставити везу између угла квашења (облика мениска) и капиларних ефеката. Промену агрегатних стања повезати са променом међусобног средњег растојања молекула. Размотрити разлику између еластичних и пластичних деформација. Анализирати врсте еластичних деформација и увести појмове модула еластичности и модула торзије као значајних параметара материјала и чврстих тела. Ове појаве илустровати са одговарајућим демонстрационим огледима (прстен и жичани рамови, систем капилара, Полов апарат или сличан уређај са куглицама, Стоксов вискозиметар, темпера- тура кључања у зависности од притиска...) и лабораторијским вежбама (одређивање коефицијента површинског напона или коефицијента вискозности течности, одређивање модула еластичности).

5. Електростатика

Основни појмови електростатике су: Наелектрисање електрично поље, начин представљања електричног поља (појам електричних линија силе), физичке величине које га дефинишу (јачина електричног поља и електрични потенцијал), карактеристике тих величина (скаларне и векторске) и мерне јединице у којима се изражавају. Са неким од ових појмова су се ученици упознали у основној школи и њих треба даље развијати.

Смисао два важна физичка закона, Закон одржања наелектрисања и Кулонов закон, као и њихову примену, требало је ученици да схвате још у основној школи, што би им на средњошколском нивоу образовања омогућило да разумеју да се при померању наелектрисања у електричном пољу врши рад. Кроз различите примере наставник би требало да укаже на постојање разлике између позитивне и негативне вредности рада у електричном пољу.

Познавање електричних својстава материјала омогућава сваком ученику боље разумевање њиховог значаја за развој нових технологија.

У наставном процесу потребно је омогућити сваком ученику да теоријске садржаје из области електростатике, кад год је то могуће, учи кроз експериментални рад. Ова област је за то изузетно погодна. На пример, да демонстрира електростатичке појаве: линије сила поља, еквипотенцијалност, Фарадејев кавез, зависност капацитивности плочастог кондензатора од растојања и површине плоча и врсте диелектрика у њему. Значај стеченог знања је тиме већи што се може непосредно применити у пракси (електростатичка заштита, напон на ћелијској мембрани, пречишћавање ваздуха...).

6. Стална електрична струја

Садржаји којима се остварује постизање исхода у овој наставној теми су: Извори електричне струје и електромоторна сила, јачина електричне струје; Омов закон за део и за цело струјно коло; Електрична отпорност проводника и везивање отпорника; Џул-Ленцов закон; Кирхофова правила; Електрична проводљивост метала; Електрична струја у електролитима; Електролиза; Термоелектронска емисија и електрична струја у гасовима.

Полазећи од структуре супстанције и електричног поља увести појмове: електрична струја, проводник, изолатор. Једноставно електрично коло једносмерне струје искористити за обнављање знања о основним елементима струјног кола (електрични извор, потрошач, мерни уређај, прекидач) и физичких величина као што су електрични напон, електромоторна сила, електрична отпорност и јачина електричне струје.

Омов закон за део кола и за цело електрично коло демонстрирати на неком потрошачу и представити графички зависност јачине струје од напона. Џул-Ленцов закон и Кирхофова правила повезати са законима одржања.

Навести механизме провођења електричне струје у електро- литима и навести примере њихове примене и формулисати Фарадејеве законе електролизе. Нагласити разлику провођења електричне струје у вакууму и провођења у гасовима на нивоу објашњења појава и њихове примене. Ефекти провођења електричне струје су погодни за сумирање и примену наученог у овој теми.

Предвиђене лабораторијске вежбе треба да омогуће постизање специфичних исхода (мерење физичких величина, утврђивање везе и потврђивање закона, графичко и табеларно представљање измерених величина, израчунавање грешке мерења, представљање резултата мерења...) као и да оспособе ученике да безбедно рукују мерним уређајима и опремом.

Програмски садржаји доследно су приказани у форми која задовољава основне методске захтеве наставе физике:

- Поступност (од простијег ка сложенијем) при упознавању нових појмова и формулисању закона.
- Очигледност при излагању наставних садржаја (уз сваку тематску целину побројано је више демонстрационих огледа, а треба користити и симулације).
- Повезаност наставних садржаја (хоризонтална и вертикална).

Програм предвиђа да се унутар сваке веће тематске целине, после поступног и аналитичног излагања појединачних програмских садржаја, кроз систематизацију и обнављање изложеног градива, изврши синтеза битних чињеница и закључака и да се кроз њихово обнављање омогући да их ученици у потпуности разумеју и трајно усвоје. Поред тога, сваку тематску целину требало би започети обнављањем одговарајућег дела градива из основне школе. Тиме се постиже и вертикално повезивање програмских садржаја.

Веома је важно да се кроз рад води рачуна о овом захтеву Програма, јер се тиме наглашава чињеница да су у физици све области међусобно повезане и омогућује се да ученик сагледа физику као кохерентну научну дисциплину у којој се почетак проучавања нове појаве наслања на резултате проучавања неких претходних.

Редослед проучавања појединих тема није потпуно обавезујући. Наставник може распоредити садржаје према својој процени. Методичко остваривање садржаја програма захтева да целокупни наставни процес буде прожет трима основним физичким идејама: структуром супстанције (на молекулском, атомском и субатомском нивоу), законима одржања (пре свега енергије) и физичким пољима као носиоцима узајамног деловања физичких објеката. Даљи захтев је да се физичке појаве и процеси тумаче у настави паралелним спровођењем, где год је то могуће, макроприлаза и микроприлаза у обради садржаја.

Физику је нужно представити ученицима као живу, недовршену науку, која се непрекидно интензивно развија и мења, а не као скуп завршених података, непроменљивих закона, теорија и модела. Зато је нужно истаћи проблеме које физика решава у садашњем времену.

Данас је физика експликативна, теоријска и фундаментална наука и њеним изучавањем, заједно са осталим природним наукама, стичу се основе научног погледа на свет. Идеја фундаменталности физике у природним наукама мора да доминира у настави физике.

Ширењу видика ученика допринеће објашњење појмова и категорија, као што су физичке величине, физички закони, однос експеримента и теорије, веза физике са осталим наукама, са при- мењеним наукама и са техником. Стицање техничке културе кроз наставу физике састоји се у примени знања при решавању техничких задатака и коришћењу техничких уређаја. Значајно је указати на везу физике и филозофије. Потребно је навести и етичке проблеме који се јављају као последица развијања науке и технике. После изучавања одговарајућих тематских целина, нужно је указати на потребу заштите животне средине и на тај начин развијати еколошке компетенције и свест ученика.

Овако формулисан концепт наставе Физике захтева појачано експериментално заснивање наставног процеса (демонстрациони огледи и лабораторијске вежбе, односно практични рад ученика).

Савремена настава Физике подразумева примену различитих метода и облика рада, разноврсних дидактичких поступака у наставном процесу (пројектна, проблемска, активна настава и кооперативно учење) који омогућавају остваривање циља и исхода наставе Физике.

Основне методе рада са ученицима у настави Физике су:

1. излагање садржаја теме уз одговарајуће демонстрационе огледе;
2. методе логичког закључивања ученика;
3. решавање проблема (квалитативни и квантитативни);
4. лабораторијске вежбе;
5. коришћење и других начина рада који доприносе бољем разумевању садржаја теме (домаћи задаци, семинарски радови, пројекти, допунска настава, додатна настава...)

Демонстрациони огледи чине саставни део редовне наста- ве Физике. Они омогућавају развијање радозналости и интереса за физику и истраживачки приступ природним наукама. Како су уз сваку тематску целину планирани демонстрациони огледи, ученици ће непосредно учествовати у реализацији огледа, а на наставнику је да наведе ученика да својим речима, на основу сопственог расуђивања, опише појаву коју демонстрира. Потом наставник, користећи прецизни језик физике, дефинише нове појмове (величине) и речима формулише закон појаве. Када се прође кроз све етапе у излагању садржаја теме (оглед, учеников опис појаве, дефинисање појмова и формулисање закона), прелази се на презентовање закона у математичкој форми. Оваква активна позиција ученика у процесу конструкције знања доприноси трајнијим и квалитетнијим постигнућима.

Пожељно је да једноставне експерименте изводе ученици (самостално или по групама) на часу или да их осмисле, ураде, анализирају и обраде код куће, користећи предмете и материјале из свакодневног живота. Наравно, наставници који имају могућности треба да у настави користе и сложеније експерименте.

У настави свакако треба користити и рачунаре (симулације експеримената и појава, лабораторијске вежбе и обрада резултата мерења, моделирање, самостални пројекти ученика у облику семинарских радова и сл). Препорука је да се, уколико недостаје одговарајућа опрема у кабинетима, користе постојећи ИКТ алати који симулирају физичке појаве, обрађују и приказују резултате мерења.

Програм предвиђа коришћење разних метода логичког за- кључивања који су иначе присутни у физици као научној дисциплини (индуктивни, дедуктивни, закључивање по аналогiji итд). Наставник сам треба

да одабере најпогоднији приступ у обради сваке конкретне теме у складу са потребама и могућностима ученика, као и наставним средствима којима располаже.

На садржајима програма може се у потпуности илустровати суштина методологије истраживачког приступа у физици и другим природним наукама: посматрање појаве, уочавање битних својстава система на којима се појава одвија, занемаривање мање значајних својстава и параметара система, мерење у циљу проналажења међузависности одабраних величина, планирање нових експеримената ради прецизнијег утврђивања тражених односа, формулисање физичких закона. У неким случајевима методички је целисходно увођење дедуктивне методе у наставу (нпр. показати како из закона одржања следе неки мање општи физички закони и сл.).

Решавање проблема је један од основних начина реализације наставе Физике. Наставник поставља проблем ученицима и препушта да они самостално, у паровима или у тиму дођу до решења, по потреби усмерава ученике, подсећајући их питањима на нешто што су научили и сада треба да примене, упућује их на извођење експеримента који може довести до решења проблема и слично.

Решавање задатака је важна метода за увежбавање примене знања. Њоме се постиже: конкретизација теоријских знања; обнављање, продубљивање и утврђивање знања; кориговање ученичких знања и умећа; развијање логичког мишљења; подстицање ученика на иницијативу; стицање самопоуздања и самосталности у раду...

Оптимални ефекти решавања задатака у процесу учења физике остварују се добро осмишљеним комбиновањем квалитативних (задаци-питања), квантитативних (рачунских), графичких и експерименталних задатака.

Вежбање решавања рачунских задатака је важна компонента учења физике. Како оно за ученике често представља вид учења са најсложенијим захтевима, наставник је обавезан да им да одговарајуће инструкције, напомене и савете у вези са решавањем задатака. Напомене треба да се односе на типове задатака у датој теми, најчешће грешке при решавању таквих задатака, различите приступе решавању...

При решавању квантитативних задатака, у задатку прво треба на прави начин сагледати физичке садржаје, па тек после тога прећи на математичко формулисање и израчунавање. Наиме, решавање задатака одвија се кроз три етапе: физичка анализа задатка, математичко израчунавање и дискусија резултата. У првој ета- пи уочавају се физичке појаве на које се односи задатак, а затим се набрајају и речима исказују закони по којима се појаве одвијају. У другој етапи се, на основу математичке форме закона, израчунава вредност тражене величине. У трећој етапи тражи се физичко тумачење добијеног резултата. Ова дискусија на крају омогућава наставнику да код ученика развија критичко мишљење.

Потребно је пажљиво одабрати задатке који, ако је могуће, имају непосредну везу са реалним ситуацијама. Такође је важно да ученици правилно вреднују добијени резултат, као и његов правилан запис. Посебно треба обратити пажњу на поступност при избору задатака, од најједноставнијих ка онима који захтевају ана- лизу и синтезу стечених знања.

Лабораторијске вежбе чине саставни део редовне наставе и организују се тако што се при изради вежби одељење дели на два дела а ученици вежбе раде у групама, 2–3 ученика.

За сваку вежбу ученици унапред треба да добију одговарајућа упутства.

Час експерименталних вежби састоји се из уводног дела, мерења и записивања резултата мерења и обраде добијених података. У уводном делу часа наставник проверава да ли су ученици спремни за вежбу, упознаје их са мерним инструментима и осталим деловима апаратуре за вежбу, указује на мере предострожности којих се морају придржавати ради сопствене сигурности, при руковању апаратима, електричним изворима, разним уређајима и сл.

Док ученици врше мерења, наставник активно прати њихов рад, дискретно их надгледа и, кад затреба, објашњава и помаже.

При обради резултата мерења ученици се придржавају правила за табеларни приказ података, цртање графика, израчунавање заокругљених вредности и грешке мерења (са тим правилима наставник треба да их упозна унапред или да она буду део писаних упутстава за вежбе).

Слободне активности ученика, који су посебно заинтересовани за физику, могу се организовати кроз разне секције младих физичара као и у сарадњи са центрима за таленте и промоцију и популаризацију науке.

Програм Физике омогућава примену различитих облика рада од фронталног, рада у тиму, индивидуалног рада, рада у пару или групи. Самостални рад ученика треба посебно неговати. Овај облик рада је ученицима најинтересантнији, више су мотивисани, па лакше усвајају знање. Уз то се развија и њихово интересовање и смисао за истраживачки рад, као и способност тимског рада и сарадње. Овакав приступ обради наставне теме захтева добру припрему наставника: одабрати тему, припремити одговарајућа наставна средства и опрему, поделити ученике у групе тако да сваки појединац у групи може дати одговарајући допринос, дати неопходна минимална упутства...

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се остварени ниво постигнућа и напредовање током процеса учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је да буде усклађено са принципима оцењивања (Правилник о оцењивању у средњој школи).

Наставник је дужан да континуирано прати рад сваког ученика кроз непрекидно проверавање његових усвојених знања, стечених на основу свих облика наставе: демонстрационих огледа, предавања, решавања квантитативних и квалитативних задатака, лабораторијских вежби, семинарских радова и пројеката...

У сваком разреду треба континуирано проверавати и вредновати компетенције (знања, вештине и ставове) ученика помоћу усменог испитивања, кратких писмених провера, тестова на крају већих целина, контролних рачунских вежби и провером експерименталних вештина. Наставник треба да омогући ученицима да искажу алтернативна решења проблема, иновативност и критичко мишљење и да то адекватно вреднује.

На почетку школске године потребно је спровести иницијални тест. Овај тест је инструмент провере предзнања и потенцијала ученика. На крају школске године, такође, треба спровести тест систематизације градива и проверити ниво постигнућа ученика и степен остварености образовних стандарда.

Разред: **Трећи**

Недељни фонд часова: **2 + 0,5 часова**

Годишњи фонд часова: **74 + 18,5 часова**

СТАНДАРД II	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА Кључни појмови садржаја програма

2.ФИ.1.1.1. Описује и објашњава физичке појаве: равномерно праволи- нијско кретање, равномерно променљиво праволинијско кретање, преноспритиска кроз течности и гасове, пливање тела, механичка осциловања и таласи. 2.ФИ.1.1.6. Познаје услове за настајање звука и зна да наведе његоваосновна својства као механичког таласа. 2.ФИ.1.3.1. Описује и објашњава физичке појаве: деловање електричногпоља на наелектрисане честице и проводник, електростатичку заштиту, кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу, магнетну интеракцију наелектрисања у кретању, узајамно деловање двапаралелна праволинијска струјна проводника, појаву електромагнетне индукције, принцип рада генератора наизменичне струје. 2.ФИ.1.3.3. Познаје релације и физичке величине које описују деловање магнетног поља на наелектрисане честице и проводник са струјом (Ло-ренцова и Амперова сила). 2.ФИ.1.3.4. Разликује електромоторну силу и електрични напон, унутра- шњу отпорност извора струје и електричну отпорност проводника и зна величине од којих зависи отпорност проводника. Разликује отпорности у колу једносмерне и наизменичне струје (термогена отпорност, капацитив-на и индуктивна отпорност). 2.ФИ.1.3.5. Уме да објасни појаву електромагнетне индукције и знаФарадејев закон. 2.ФИ.1.3.6. Наводи примере практичне примене знања из физике о елек- тричним и магнетним појавама и решава једноставне проблеме и задатке користећи Кулонов, Омов и Џул–Ленцов закон и примењује их у пракси. 2.ФИ.1.4.1.Разуме природу светлости и њена основна својства (електро- магнетна природа, видљиви део спектра, таласна дужина, фреквенција и брзина); уме да наброји и опише физичке појаве везане за таласнуприроду светлости. 2.ФИ.1.4.2.Описује и објашњава спектар електромагнетних таласа увидљивом делу и боје предмета. 2.ФИ.1.4.3. Познаје основне законе геометријске оптике: праволинијско простирање светлости, закон одбијања и преламања светлости и индекс преламања; тотална рефлексија и привидна дебљина и дубина; веза изме-ђу оптичке „густине” и индекса преламања. 2.ФИ.1.4.4. Познаје основна својства огледала и сочива и објашњава формирање лика; разуме принцип рада лупе, зна шта је увећање, оптичкајачина оптичког елемента. Зна шта су главна оптичка оса и карактери- стичне тачке сферних огледала и сочива и уме да нацрта лик предмета. 2.ФИ.2.1.1. Описује и објашњава физичке појаве: равномерно кружно кретање, равномерно променљиво кружно кретање, хоризонталан хитац, сударе тела, протицање идеалне течности, појам средње брзине, законе одржања, хармонијске пригушене осцилације. 2.ФИ.2.1.4. Познаје основне величине којима се описују механички тала-си; користи везе између ових величина за објашњење појава код таласа; објашњава својства звука.	– користи научни језик физике за описивањемфизичких појава; – користи одговарајуће појмове, величине и законе за објашњавање основних каракте-ристика магнетног поља сталних магнета и електричне струје; – анализира кретање наелектрисаних че-стица у електричном и магнетном пољу иобјашњава примену (осцилоскоп, масенисепаратор, циклотрон); – опише деловање магнетног поља на струј-ни проводник и наводи примере примене; – разликује материјале према магнетнимсвојствима; – повезује индуковану електромоторну силуса променом магнетног флукса и наводи њену примену (трансформатори, магнетнеочнице); – разликује физичке величине код једно-смерне и наизменичне електричне струје; – разликује појмове активне и реактивне от-порности и снаге код наизменичне струје; – процени и израчуна потрошњу електричнеенергије; – тумачи начин преношења електричне енергије на даљину (од генератора наизменичне струје до потрошача, степенкорисног дејства); – анализира енергијске трансформације кодхармонијских, пригушених и принудних осцилација; – објасни и анализира процесе у електрич-ном осцилаторном колу; – разуме појам механичке резонанције,услове њеног настајања и примену; – опише и објасни различите врсте меха-ничких таласа и њихове карактеристичнепараметре; – примењује законе одбијања и преламањаталаса; – разликује звук, ултразвук и инфразвук ипознаје њихову примену; – разликује карактеристике звука (висина, јачина, боја), познаје штетан утицај буке имере заштите; – анализира Доплеров ефекат у различитимситуацијама;	МАГНЕТНО ПОЉЕ Магнетно поље и магнети. Магнетна индукција, јачина магнетног поља и магнетни флукс. Кретање наелектрисаних честица у магнетном иелектричном пољу. Деловање магнетног поља на струјне проводнике. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Ерстедов оглед. – Интеракција два паралелна струјна проводника. – Деловање магнетног поља на електронски сноп. – Деловање магнетног поља на рам са струјом. – Лоренцова сила. <i>Лабораторијска вежба:</i> 1. Одређивање хоризонталне компоненте магнетнопоља Земље <i>Предлог за пројекат</i> 1. Магнетно поље Земље (од историје и географи-је до физике, тангентна бусола, компас, мерење компоненти) ЕЛЕКТРОМАГНЕТНА ИНДУКЦИЈА Појава електромагнетне индукције. Фарадејев закон и Ленцово правило. Електромагнетна индукција и закон одржањаенергије. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Појава електромагнетне индукције (помоћу магнета, калема и унимера, комплет расклопивитрансформатор). – Ленцово правило. НАИЗМЕНИЧНА СТРУЈА Појам наизменичне струје. Вредности напона иструје. Отпорности у колу наизменичне струје и Омовзакон за RLC колу. Снага наизменичне струје. Ефективне вредностинапона и струје. Пренос електричне енергије на даљину. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Генератор, пренос енергије од извора до потро-шача. – Фазни померај наизменичне струје – Демонстрациони трансформатор.

2.ФИ.2.1.5. Користи уређаје и мерне инструменте за мерење физичких величина, на пример, густине, средње брзине, убрзања, коефицијента трења клизања, константе еластичности опруге, брзине звука у ваздуху...; уме да представи резултате мерења таблично и графички и на основу тога дође до емпиријске зависности, на пример, силе трења од силе нормалног притиска, периода осциловања математичког клатна од његове дужине, периода осциловања тега на опрузи од масе тега. 2.ФИ.2.3.1. Објашњава физичке појаве: електрично пражњење у гасови-ма, појаву индуковане ЕМС у различитим случајевима, самоиндукцију и међусобну индукцију, настајање, основне карактеристике и спектар електромагнетних таласа, својства магнетног поља Земље. 2.ФИ.2.3.4. Зна отпорности у колу наизменичне струје и разлику између њих; примењује Омов закон за серијски RLC коло и уме да изрази актив-ну снагу преко ефективних вредности наизменичне струје и напона. 2.ФИ.2.3.5. Решава проблеме и задатке примењујући законе електростатике, електродинимике и магнетизма; користи уређаје и мерне инстру-менте и на основу анализе добијених резултата долази до емпиријске зависности између физичких величина. 2.ФИ.2.4.1. Разуме и описује појаве таласне оптике (дифракцију и интер-ференцију, дисперзију, поларизацију, спектар). 2.ФИ.2.4.2. Зна Снелијус–Декартов закон као и апсолутни и релативни индекс преламања. 2.ФИ.2.4.3. Користи једначине сочива и огледала за објашњење и приме-ну оптичких система (лупа, микроскоп, телескоп, спектроскоп). 2.ФИ.2.4.4. Уме да објасни недостатке (аберације) сочива и разуме основ-ни начин исправљања далековидости и кратковидости људског ока. 2.ФИ.2.4.5. Разликује реалне од имагинарних ликова; уме да објасни преламање светлости кроз планпаралелну плочу и призм. 2.ФИ.3.1.3. Објашњава појаве везане за принудне осцилације; пригушеносцилације, Доплеров ефекат и слагање таласа; зна да решава сложене задатке о осцилацијама и таласима. 2.ФИ.3.1.4. Описује и објашњава физичке појаве: котрљање, равномерно променљиво кружно кретање, пренос механичких таласа кроз течности и гасове, динамичка равнотежа тела, механичка осциловања и таласи; кори-сти уређаје и мерне инструменте за одређивање физичких величина, на пример, коефицијент површинског напона, модул еластичности, фреквен-ција осциловања звучне виљушке, момент инерције, убрзање куглице која се котрља низ коси жлеб. 2.ФИ.3.1.5. Представља резултате мерења таблично и графички и на основу тога долази до емпиријске зависности: убрзања куглице од на-гибног угла жлеба, силе трења од степена углачаности подлоге, периода осциловања физичког клатна од његове редуковане дужине, амплитуде амортизованог осциловања тега на опрузи од времена. 2.ФИ.3.3.1. Објашњава физичке појаве: деловање спољашњег електрич-ног поља на дипол, различито понашање дијамагнетика, парамагнетика и феромагнетика у спољашњем магнетном пољу и, на основу тога, наводи примере практичне примене феромагнетика, магнетни хистерезис, прин-цип рада генератора наизменичне струје заснован на Фарадејевом закону електромагнетне индукције, принцип рада Теслиног трансформатора, притисак електромагнетних таласа. 2.ФИ.3.3.3. Разуме појам енергије електричног и магнетног поља и израчунава, на основу познатих релација, енергију електричног поља у плочастом кондензатору и магнетну енергију у соленоиду. 2.ФИ.3.3.4. Повезујући знања о макропојавама у области магнетизма са честицом структуром, односно атомом, разуме микропојаве, на пример, на основу познавања магнетног момента струјне контуре, разуме магнет-ни момент атома и његову везу са орбиталним моментом. 2.ФИ.3.3.5. Решава сложеније проблеме, рачунске и експерименталне задатке, и формулише научна објашњења појава примењујући законе електростатике, електродинимике и магнетизма и истраживачки приступ, не само у оквиру наставног предмета, већ их препознаје и решава и у пракси и свакодневном животу. На пример, осмишљава начин решавања проблема у струјним колима са R, L, C елементима, експериментално их одређује и тумачи добијене резултате; разуме физичке процесе и релације вези са осцилаторним LC колом. 2.ФИ.3.4.1. Уме да одреди зависност увећања сферних сочива и огледала од положаја предмета и користи оптичку једначину за израчунавање параметара оптичких сочива. 2.ФИ.3.4.2. Зна да објасни конструктивну и деструктивну интерферен-цију. 2.ФИ.3.4.3. Разуме фотометријске појмове и релације. 2.ФИ.3.4.4. Објашњава дифракцију помоћу Хајгенсовог	– објасни спектар електромагнетних таласа и наведе примере примене електромагнет-ног зрачења (пренос сигнала на даљину: мобилна телефонија, интернет, GPS; форензика...); – образлаже појаве које су последица талас-не природе светлости и њихову примену (полариметар, спектрални апарати, интер-ферометри, холографија...); – наведе и објасни примере оптичких појава у природи (дуга, фатаморгана, боје предмета...); – примењује законе геометријске оптике; – кратко опише физику људског ока и при-мену оптичких инструмената; – познаје штетне утицаје електромагнетног зрачења (сунце, соларијум, заваривање, далековод, трафо-станице, мобилни теле-фони...) и начине заштите; – самостално постави експеримент, прикупи податке мерењем, обради их на одговара-јући начин (табеларно, графички) одреди тражену величину са грешком мерења, објасни резултате експеримента и процени њихову сагласност са предвиђањима (овај исход се односи на све наведене области); – решава квалитативне и квантитативне проблеме, јасно и прецизно изрази идеју, објасни поступак решавања и анализира добијени резултат (овај исход се односи на све наведене области); – безбедно по себе и околину рукује уређа-јима, алатима, материјалима; – анализира примере из свакодневног живота који потврђују значај физике за разумевање природних појава и развој природних наука и технологије; – самостално планира, скицира, реализује и презентује пројекат; – уочи проблем, самостално га дефинише, предложи могућа решења, истражи и постави експеримент.	<i>Лабораторијска вежба:</i> 2. Омов закон за RLC коло. ХАРМОНИЈСКЕ ОСЦИЛАЦИЈЕ Механичке хармонијске осцилације. Енергија хармонијског осцилатора. Математичко и физичко клатно. Пригушене осцилације. Принудне осцилације, резонанција. Електрично осцилаторно коло. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Хармонијске осцилације (тег на еластичној опру-зи, математичко клатно...) – Пригушене осцилације. – Појава резонанције (механичке и електричне). <i>Лабораторијска вежба:</i> 3. Мерења помоћу математичког и физичког клатна. Пригушене осцилације, одређивање логаритам-ског декремента МЕХАНИЧКИ ТАЛАСИ Врсте механичких таласа. Једначина таласа. Енергија и интензитет таласа. Одбијање и преламање таласа. Принцип суперпозиције. Прогресивни и стојећи таласи. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Врсте таласа (помоћу таласне машине или таласне каде). – Одбијање и преламање таласа (помоћу таласне каде, WSP уређаја...). АКУСТИКА Извори и карактеристике звука. Инфразвук и ултразвук. Доплеров ефекат. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Својства звучних извора (монокорд, звучне виљу-шке, музички инструменти и сл.). – Звучна резонанција. <i>Лабораторијске вежбе:</i> 5. Мерење брзине звука у ваздуху (ваздушни стуб). Одређивање брзине звука помоћу Кунтове цви са тонгенератором. <i>Предлог за пројекат</i> 2. Мерење брзине звука помоћу осцилоскопа (Лиса-жеове фигуре). ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИ ТАЛАСИ Појам и спектар електромагнетних таласа. Енергија и интензитет електромагнетних таласа. <i>Демонстрациони огледи:</i> – анимације на рачунару (Херцови огледи, радар, пренос радио таласа...) – рад сензора <i>Предлог за пројекат</i> 3. Пренос сигнала Детекција објеката у атмосфери радари, рад контроле лета, невидљиви авион. ТАЛАСНА ОПТИКА Интерференција и Дифракција светлости. Поларизација светлости. Дисперзија светлости. Расејање и апсорпција светлости. Доплеров ефекат у оптици. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Интерференција ласерске светлости – Дифракција ласерске светлости на (оштрој ивици, пукотини, нити...) – Поларизација светлости помоћу поларизационих филтера. – Дисперзија беле светлости помоћу стаклене призме. <i>Лабораторијска вежба:</i> 7. Мерење таласне дужине светлости дифракцио-ном решетком. ГЕОМЕТРИЈСКА ОПТИКА Брзина светлости. Закони одбијања и преламања светлости. Тотална рефлексија. Огледала. Сочива. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Оптика на магнетној табли (Закони геометријске оптике, Тотална рефлексија, – Формирање ликова код огледала и сочива – маг-нетна табла или оптичка клупа). <i>Лабораторијске вежбе:</i> Одређивање индекса преламања планпаралелне плоче. 9. Одређивање жижне даљине сочива.

принципа; двој-но преламање, Брустеров и Малусов закон.

ОПТИЧКИ ИНСТРУМЕНТИ Око. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Демонстрациони огледи: – Принцип рада оптичких инструмената. Лабораторијска вежба 10. Одређивање увећања микроскопа. Предлог за пројекат Снимање топлотним камерама-физичке основе (објективне и субјективне фотометријске величине, фотометри, топлотни сензори), примена, анализа снимака. Обновљиви извори енергије (ветрогенератори, соларни панели, мини хидроелектране, еколошки аспекти, степен корисног дејства, трендови развоја)

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Полазна опредељења при дефинисању исхода и конципирању програма Физике били су усвојени стандарди постигнућа учени ка у општем средњем образовању, међупредметне компетенције и циљ учења физике. Програм наставе и учења у гимназији надовезује се структурно и садржајно на програм физике у основној школи и даје добру основу за праћење програма физике у даљем школовању, првенствено на природно-научним и техничким факултетима, али и на свим осталим на којима физика као фундаментална наука има примену у струци (медицина, стоматологија, биологија...).

Ученици гимназије треба да усвоје појмове и законе физике на основу којих ће разумети појаве у природи и имати целовиту слику о значају и месту физике у образовању и животу уопште. Стицањем знања и вештина ученици се оспособљавају за решавање практичних и теоријских проблема, развој критичког мишљења и логичког закључивања. Полазна опредељења утицала су на избор програмских садржаја и метода логичког закључивања, демонстрационих огледа и лабораторијских вежби.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

При планирању наставног процеса наставник, на основу дефинисаног циља предмета и исхода и стандарда постигнућа, самостално планира број часова обраде, утврђивања, као и методе и облике рада са ученицима.

Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења и резултатима иницијалног теста, степену опре-мљености кабинета за физику, степену опремљености школе (ИТ опрема, библиотека...), уџбенику и другим наставним материјалима које ће користити.

Полазећи од датих исхода и кључних појмова садржаја наставник најпре креира свој годишњи–глобални план рада из кога ће ка-сније развијати своје оперативне планове. Исходи дефинисани по областима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално, а у сарадњи са колегама обезбеди међупредметну корелацију.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

За трећи разред гимназије постоје три модела за остваривање програма, који се разликују по обиму, као што је представљено у табели. Садржаји су подељени на одређени број тематских целина, а теме су исте за сва три модела (природно-математички смер, општи тип и друштвено-језички смер). Свака од тематских целина садржи одређени број наставних јединица.

Оријентациони број часова по темама и број часова предвиђених за израду лабораторијских вежби дат је у табели:

Редни број теме	Н а с л о в т е м е	Број часова	Број часова за лабораторијске вежбе	Укупан број часова за наставну тему
		ПМ	ПМ	ПМ
1.	Магнетно поље	12	2	14
2.	Електромагнетна индукција	7		7
3.	Наизменична струја	8	2	10
4.	Хармонијске осцилације	9	4	13
5.	Механички таласи	8		8
6.	Акустика	4	3	7
7.	Електромагнетни таласи	5		5
8.	Таласна оптика	12	2	14
9.	Геометријска оптика	7	4	11
10.	Оптички инструменти	2	1,5	3,5
Укупно		74	18,5	92,5

Редни број теме	Н а с л о в т е м е	Број часова		Број часова за лабораторијске вежбе		Укупан број часова за наставну тему	
		ОТ	ДЈ	ОТ	ДЈ	ОТ	ДЈ
1.	Магнетно поље	5	5	5	2,5	10	7,5
2.	Електромагнетна индукција	4	4	4	2	8	6
3.	Наизменична струја	4	4	4	2	8	6
4.	Хармонијске осцилације	5	5	5	2,5	10	7,5
5.	Механички таласи	4	4	4	2	8	6
6.	Акустика	2	2	2	1	4	3
7.	Електромагнетни таласи	3	3	3	1,5	6	4,5
8.	Таласна оптика	5	5	5	2,5	10	7,5
9.	Геометријска оптика	4	4	4	2	8	6
10.	Оптички инструменти	1	1	1	0,5	2	1,5
Укупно		37	37	37	18,5	74	55,5

Смернице за реализацију наставних тема

У оквиру наставних тема које су у програму трећег разреда, од сваког ученика се на крају средњошколског образовања очекује продубљено и проширено знање у односу на основношколски ниво. Већ познате појмове треба даље развијати и повезивати их са новим појмовима, физичким величинама и законитостима који се користе за објашњење физичких појава.

1. Магнетно поље

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Магнетно поље струјног проводника. Магнетна индукција и јачина магнетног поља. Линије поља и магнетни флуks. Лоренцова сила. Кретање наелектрисаних честица у магнетном и електричном пољу. Одређивање

специфичног наелектрисања честица, циклотрон. Магнетна интеракција наелектрисања у кретању. Амперова сила. Узајамно деловање два паралелна праволинијска струјна проводника. Деловање магнетног поља на проводни рам (принцип рада електричних инструмената). Магнет ници. Магнетни момент атома, дијамагнетици и парамагнетици. Феромагнетици. Магнетно поље у супстанцији.

2. Електромагнетна индукција

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Појава електромагнетне индукције. Електромагнетна индукција и Лоренцова сила. Индуковање ЕМС у непокретном проводнику. Фарадејев закон и Ленцово правило. Електромагнетна индукција и закон одржања енергије. Узајамна индукција и самоиндукција. Енергија магнетног поља у солениду. Запреминска густина енергије магнетног поља.

У оквиру наставних тема Магнетно поље и Електромагнетна индукција на крају трећег разреда од сваког ученика очекује се продубљено и проширено знање у односу на основношколски ниво. Већ познате појмове треба даље развијати и повезивати их са новим појмовима, физичким величинама и законитостима који се користе за објашњење и разумевање електромагнетних појава. Треба имати у виду да повезивање основних појмова из области електростатике са магнетним пољем и својствима наелектрисања у кретању омогућава разумевање појмова, физичких величина и физичких закона у области електромагнетизма, а касније и многих апстрактних појмова у области савремене физике. Познавање магнетних својстава материјала омогућава сваком ученику боље разумевање њиховог значаја за развој нових технологија. У наставном процесу потребно је омогућити сваком ученику да теоријске садржаје из ових области, кад год је то могуће, учи кроз експериментални рад. Електромагнетизам у том погледу пружа велике могућности. Многе електромагнетне појаве могу се демонстрирати, а лабораторијске вежбе омогућавају једноставна мерења прорачуне. Наставу треба планирати да буде ефикасан и рационалан процес у коме су заступљене различите методе и облици рада, што доприноси да ученици буду активни учесници образовног процеса. То је посебно важно сада када је недељни фонд часова физике смањен. Осмислити пројекат из области Магнетно поље Земље (од историје и географије до физике, тангентна бусола, компас, мерење компоненти). Избор задатака, како рачунских, тако и квалитативних је велики и могу да буду илустрација практичне примене. Електромагнетна индукција има примену у електротехници (генератор наизменичне струје ради на принципу електромагнетне индукције).

На средњем и напредном нивоу ученици би требало да схвате три основне идеје кроз које се остварују садржаји електромагнетизма и физике уопште. То су структура супстанције (на молекулском, атомском и субатомском нивоу), закони одржања и физичка поља као носиоци узајамног деловања физичких тела и честица.

У току ових часова се могу реализовати лабораторијска вежба, демонстрациони огледи, приказати симулације, образовни филмови у зависности од тога шта је на располагању наставницима у школама.

3. Наизменична струја

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Генератор наизменичне струје. Синусоидални напон и струја. Отпорности у колу наизменичне струје и Омов закон за RLC коло. Снага наизменичне струје. Ефективне вредности напона и струје. Трансформатор. Пренос електричне енергије на даљину. Појам о трофазној струји. Полазећи од раније стечених знања о једносмерној струји, навести разлике и представити карактеристике наизменичне струје уз коришћење одговарајућих демонстрационих огледа. Нагласити разлику између тренутне и ефективне вредности напона и јачине наизменичне електричне струје.

Користећи векторско представљање напона и јачине струје у колу наизменичне струје извести формулу за импедансу. Посебно дискутовати појам снаге код наизменичне струје и преноса електричне енергије на даљину истичући предности употребе наизменичне у односу на једносмерну струју. Кроз демонстрационе огледе представити напон и јачину струје као функције времена, зависност импедансе сложеног кола наизменичне струје од величине фазног помераја, принцип рада трансформатора и генератора. Лабораторијском вежбом проверити важење Омовог закона за RLC коло. У току ових часова

се могу реализовати лабораторијска вежба, демонстрациони огледи, приказати симулације, образовни филмови, у зависности од тога шта је на располагању наставницима у школама

4. **Хармонијске осцилације**

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Механички хармонијски осцилатор и величине којима се описује његово кретање. Енергија хармонијског осцилатора; Математичко и физичко клатно; Слагање осцилација; Разлагање кретања на хармонике, спектар; Пригушене осцилације; Принудне осцилације, резонанција; Електрично осцилаторно коло. Наведени садржаји имају за циљ да се ученици упознају са основним појмовима и величинама којима се описује хармонијско осциловање, са посебним нагласком на то да је усвојеност ових садржаја код ученика, услов за описивање, разумевање и анализу појава из наредне области Механички таласи. Природна повезаност ове две области може послужити као пример јединства физичких појава.

У оквиру ове теме предвиђене су и две лабораторијске вежбе и низа демонстрационих огледа, али је прикладно користити и компјутерске симулације као допуну.

У току ових часова се могу реализовати лабораторијска вежба, демонстрациони огледи, приказати симулације, образовни филмови, у зависности од тога шта је на располагању наставницима у школама.

5. **Механички таласи**

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Таласно кретање и појмови који га дефинишу; Врсте таласа; Једначина таласа; Енергија и интензитет таласа; Одбијање и преламање таласа; Принцип суперпозиције; Прогресивни и стојећи таласи.

Таласно кретање као сложенији облик кретања од осцилаторног захтева посебну пажњу при усвајању ових садржаја. Поред демонстрационих огледа, када има услова за њихову реализацију, погодно је користити и филмове и анимације, а све у циљу правилног разумевања овог феномена. У току ових часова се могу реализовати демонстрациони огледи, приказати симулације, образовни филмови у зависности од тога шта је на располагању наставницима у школама.

6. **Акустика**

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Извори и карактеристике звука; Пријемници звука, ухо; Инфразвук и ултразвук и њихове примене; Доплеров ефекат.

Величине којима се описују механички таласи, али и везе између ових величина могу се користити за објашњење појава у акустици. Тиме се на очигледан начин демонстрира применљивост стеченог знања.

У оквиру ове теме предвиђене су и две лабораторијске вежбе, али и низа демонстрационих огледа.

Кроз обраду ове теме, отвара се низ могућих корелација са другим предметима, што може помоћи ученицима да разумеју зна чај знања стечених у оквиру физике. Области са којима се може повезати ова тема су: фонетика, биологија, музика итд.

Осмислити пројекат из области Мерење брзине звука помоћу осцилоскопа (Лисажеове фигуре).

У току ових часова се могу реализовати демонстрациони огледи, приказати симулације, образовни филмови у зависности од тога шта је на располагању наставницима у школама.

7. **Електромагнетни таласи**

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Настајање и основне карактеристике електромагнетних таласа. Спектар електромагнетних таласа. Енергија и интензитет електромагнетних таласа. Пренос сигнала.

Повезујући стечена знања о електричном и магнетном пољу са осцилацијама у LC колу објаснити услове настанка и простирања електромагнетних таласа. Карактеристике електромагнетних таласа обрадити кроз поређење електромагнетног и механичког таласа. У оквиру дискусије о спектру истаћи својства појединих врста електромагнетних таласа и нагласити њихову улогу у свакодневном животу човека.

Осмислити пројекат из области Пренос сигнала.

Осмислити пројекат из области Детекција објеката у атмосфери радари, рад контроле лета, невидљиви авион.

8. **Таласна оптика**

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Интерференција светлости. Јунгов оглед и други примери интерференције. Мајкелсонов интерферометар. Дифракција светлости на пукотини. Дифракциона решетка. Разлагање полихроматске светлости. Појам о дифракцији X-зрака. Поларизација таласа. Поларизација светлости при проласку кроз кристале и при одбијању и преламању (Малусов и Брустеров закон). Двојно преламање. Обртање равни поларизације. Дисперзија светлости (нормална и аномална). Разлагање беле светлости на компоненте. Расејање и апсорпција светлости. Доплеров ефекат у оптици.

Појаве дифракције и интерференције искористити за извођење закључка о сложеној (дуалној) природи светлости. Конструктивну и деструктивну интерференцију демонстрирати користећи Јунгов оглед и одбијање преломљене светлости на клину. Услов за интерференциони максимум и минимум представити као последицу путне разлике два таласа. Принцип рада и историјски значај Мајкелсоновог интерферометра искористити и за његову употребу у савременој спектроскопији. Појаву дифракције светлости објаснити на једном отвору као и на дифракционој решетки као и услове за настајање дифракционих максимума и минимума. Излагање заокружити демонстрацијом и објашњењем разлагања полихроматске светлости на дифракционој решетки. Поларизацију светлости демонстрирати помоћу два пара сунчаних наочара и користити као доказ да је светлост трансверзални талас. Приказати законе који важе при поларизацији светлости на кристалима и при одбијању и преламању. Објаснити значај појава двојног преламања на кристалима и обртања равни поларизације на кварцу, као и појаве дисперзије, расејања и апсорпције светлости.

9. Геометријска оптика

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Мерење брзине светлости. Закони одбијања и преламања светлости. Тотална рефлексија. Преламање светлости кроз призму и планпаралелну плочу. Сферна огледала. Једначина огледала. Сочива. Једначина сочива. Недостаци сочива.

10. Оптички инструменти

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Основни појмови (видни угао, увећање). Око. Лупа. Микроскоп. Телескоп.

У оквиру наставних тема Геометријска оптика и Оптички инструменти на крају трећег разреда од сваког ученика очекује се продубљено и проширено знање у односу на основношколског шта је на располагању наставницима у школама. Већ познате појмове треба даље развијати и повезивати их са новим појмовима, физичким величинама и законитостима који се користе за објашњење и разумевање светлосних појава. Познавање оптичких својстава материјала омогућава сваком ученику боље разумевање њиховог значаја за развој нових технологија.

У наставном процесу потребно је омогућити сваком ученику да теоријске садржаје из ових области, кад год је то могуће, учи кроз експериментални рад. Наставни процес треба тако планирати да буде ефикасан и рационалан у коме би требало да буду заступљене различите методе и облици рада, што би допринело да ученици буду активни учесници образовног процеса. Геометријска оптика у том погледу пружа велике могућности. Многе светлосне појаве могу се демонстрирати а лабораторијске вежбе омогућавају једноставна мерења и прорачуне.

Избор задатака, како рачунских, тако и квалитативних је велики и могу да буду илустрација практичне примене. Тотална рефлексија има примену у технологији преноса сигнала.

На средњем и напредном нивоу ученици би требало да схвате основне идеје кроз које се остварују садржаји геометријске и таласне оптике. Осмислити пројекат из области Снимање топлотним камерама – физичке основе (објективне и субјективне фотометријске величине, фотометри, топлотни сензори), примена, анализа снимака.

Осмислити пројекат из области Обновљиви извори енергије (ветрогенератори, соларни панели, мини хидроелектране... еколошки аспекти, степен корисног дејства, трендови развоја).

При реализацији ових садржаја у гимназији општег типа и у друштвено језичком смеру гимназије, смернице су исте само садржаје треба прилагодити броју часова. Јер основна знања из Оптике (таласна

оптика, геометријска оптика, оптички инструменти) представљају део опште културе и омогућавају праћење основних информација везаних за достигнућа савремене физике.

Имајући у виду број часова на којима се ученици могу упознати са новим феноменима, физичким величинама којима се описују и везама између њих, акценат би било пожељно ставити на квалитативне проблеме, пре свега на оне који се односе на реалне ситуације у којима се ученици могу наћи. Пожељно би било организовати ученике за самостални рад у оквиру изабраних пројектних задатака.

Предвиђене лабораторијске вежбе треба да омогуће постизање специфичних исхода (мерење физичких величина, утврђивање везе и потврђивање закона, графичко и табеларно представљање измерених величина, израчунавање грешке мерења, представљање резултата мерења...) као и да оспособе ученике да безбедно рукују мерним уређајима и опремом.

Програмски садржаји доследно су приказани у форми која задовољава основне методске захтеве наставе физике:

- Поступност (од простијег ка сложенијем) при упознавању нових појмова и формулисању закона.
- Очигледност при излагању наставних садржаја (уз сваку тематску целину побројано је више демонстрационих огледа, а треба користити и симулације).
- Повезаност наставних садржаја (хоризонтална и вертикална).

Програм предвиђа да се унутар сваке веће тематске целине, после поступног и аналитичног излагања појединачних програмских садржаја, кроз систематизацију и обнављање изложеног градива, изврши синтеза битних чињеница и закључака и да се кроз њихово обнављање омогући да их ученици у потпуности разумеју и трајно усвоје. Поред тога, сваку тематску целину требало би започети обнављањем одговарајућег дела градива из основне школе или претходног разреда. Тиме се постиже и вертикално повезивање програмских садржаја. Веома је важно да се кроз рад води рачуна о овом захтеву Програма, јер се тиме наглашава чињеница да су у физици све области међусобно повезане и омогућује се да ученик сагледа физику као кохерентну научну дисциплину у којој се почетак проучавања нове појаве наслања на резултате проучавања неких претходних.

Редослед проучавања појединих тема није потпуно обавезујући. Наставник може распоредити садржаје према својој процени. Методичко остваривање садржаја програма у настави физике захтева да целокупни наставни процес буде прожет трима основним физичким идејама: структуром супстанције (на молекулском, атомском и субатомском нивоу), законима одржања (пре свега енергије) и физичким пољима као носиоцима узајамног деловања физичких објеката. Даљи захтев је да се физичке појаве и процеси тумаче у настави паралелним спровођењем, где год је то могуће, макроприлаза и микроприлаза у обради садржаја.

Физику је нужно представити ученицима као живу, недовршену науку, која се непрекидно интензивно развија и мења, а не као скуп завршених података, непроменљивих закона, теорија и модела. Зато је нужно истаћи проблеме које физика решава у садашњем времену.

Данас је физика експликативна, теоријска и фундаментална наука и њеним изучавањем, заједно са осталим природним наукама, стичу се основе научног погледа на свет. Идеја фундаменталности физике у природним наукама мора да доминира у настави физике.

Ширењу видика ученика допринеће објашњење појмова и категорија, као што су физичке величине, физички закони, однос експеримента и теорије, веза физике са осталим наукама, са примењеним наукама и са техником. Стицање техничке културе кроз наставу физике састоји се у примени знања при решавању техничких задатака и коришћењу техничких уређаја. Значајно је указати на везу физике и филозофије. Потребно је навести и етичке проблеме који се јављају као последица развијања науке и технике. После изучавања одговарајућих тематских целина, нужно је указати на потребу заштите животне средине и на тај начин развијати еколошке компетенције и свест ученика.

Овако формулисан концепт наставе физике захтева појачано експериментално заснивање наставног процеса (демонстрациони огледи и лабораторијске вежбе, односно практични рад ученика).

Савремена настава физике подразумева примену различитих метода и облика рада, разноврсних дидактичких поступака у наставном процесу (пројектна, проблемска, активна настава и кооперативно учење) који омогућавају остваривање циља и исхода наставе физике.

Основне методе рада са ученицима у настави физике су:

1. излагање садржаја теме уз одговарајуће демонстрационе огледе;
2. методе логичког закључивања ученика;
3. решавање проблема (квалитативни и квантитативни);
4. лабораторијске вежбе;
5. коришћење и других начина рада који доприносе бољем разумевању садржаја теме (домаћи задаци, семинарски радови, пројекти, допунска настава, додатна настава...)

Демонстрациони огледи чине саставни део редовне наставе физике. Они омогућавају развијање радозналости и интереса за физику и истраживачки приступ природним наукама. Како су уз сваку тематску целину планирани демонстрациони огледи, ученици ће непосредно учествовати у реализацији огледа, а на настав-нику је да наведе ученика да својим речима, на основу сопственог расуђивања, опише појаву коју демонстрира. Потом наставник, користећи прецизни језик физике, дефинише нове појмове (величине) и речима формулише закон појаве. Када се прође кроз све етапе у излагању садржаја теме (оглед, учеников опис појаве, дефинисање појмова и формулисање закона), прелази се на презентовање закона у математичкој форми. Оваква активна позиција ученика у процесу конструкције знања доприноси трајнијим и квалитетнијим постигнућима.

Пожељно је да једноставне експерименте изводе ученици (самостално или по групама) на часу или да их осмисле, ураде, анализирају и обраде код куће, користећи предмете и материјале из свакодневног живота. Наравно, наставници који имају могућно сти треба да у настави користе и сложеније експерименте.

У настави свакако треба користити и рачунаре (симулације експеримената и појава, лабораторијске вежбе и обрада резултата мерења, моделирање, самостални пројекти ученика у облику семинарских радова и сл.). Препорука је да се, уколико недостаје одговарајућа опрема у кабинетима, користе постојећи ИКТ алати који симулирају физичке појаве, обрађују и приказују резултате мерења. Програм предвиђа коришћење разних метода логичког закључивања који су иначе присутни у физици као научној дисциплини (индуктивни, дедуктивни, закључивање по аналогији итд). Наставник сам треба да одабере најпогоднији приступ у обради сваке конкретне теме у складу са потребама и могућностима ученика, као и наставним средствима којима располаже.

На садржајима програма може се у потпуности илустровати суштина методологије истраживачког приступа у физици и другим природним наукама: посматрање појаве, уочавање битних својстава система на којима се појава одвија, занемаривање мање значајних својстава и параметара система, мерење у циљу проналажења међузависности одабраних величина, планирање нових експеримената ради прецизнијег утврђивања тражених односа, формулисање физичких закона. У неким случајевима методички је целисходно увођење дедуктивне методе у наставу (нпр. показати како из закона одржања следе неки мање општи физички закони и сл.).

Решавање проблема је један од основних начина реализације наставе физике. Наставник поставља проблем ученицима и препушта да они самостално, у паровима или у тиму дођу до решења, по потреби усмерава ученике, подсећајући их питањима на нешто што су научили и сада треба да примене, упућује их на извођење експеримента који може довести до решења проблема и слично.

Решавање задатака је важна метода за увежбавање примене знања. Њоме се постиже: конкретизација теоријских знања; обнављање, продубљивање и утврђивање знања; кориговање ученичких знања и умећа; развијање логичког мишљења; подстицање ученика на иницијативу; стицање самопоуздања и самосталности у раду...

Оптимални ефекти решавања задатака у процесу учења физике остварују се добро осмишљеним комбиновањем квалитативних (задачи-питања), квантитативних (рачунских), графичких и експерименталних задатака.

Вежбање решавања рачунских задатака је важна компонента учења физике. Како оно за ученике често представља вид учења са најсложенијим захтевима, наставник је обавезан да им да одговарајуће инструкције, напомене и савете у вези са решавањем задатака. Напомене треба да се односе на типове задатака у датој теми, најчешће грешке при решавању таквих задатака, различите приступе решавању...

При решавању квантитативних задатака у задатку прво треба на прави начин сагледати физичке садржаје, па тек после тога прећи на математичко формулисање и израчунавање. Наиме, решавање задатака одвија се кроз три етапе: физичка анализа задатка, математичко израчунавање и дискусија резултата. У првој етапи уочавају се физичке појаве на које се односи задатак, а затим се набрајају и речима исказују закони по којима се појаве одвијају. У другој етапи се, на основу математичке форме закона, израчунава вредност тражене величине. У трећој етапи тражи се физичко тумачење добијеног резултата. Ова дискусија на крају омогућава наставнику да код ученика развија критичко мишљење.

Потребно је пажљиво одабрати задатке који, ако је могуће, имају непосредну везу са реалним ситуацијама. Такође је важно да ученици правилно вреднују добијени резултат, као и његов пра вилан запис. Посебно треба обратити пажњу на поступност при избору задатака, од најједноставнијих ка онима који захтевају анализу и синтезу стечених знања.

Лабораторијске вежбе чине саставни део редовне наставе и организују се тако што се при изради вежби одељење дели на два дела а ученици вежбе раде у групама, 2–3 ученика.

За сваку вежбу ученици унапред треба да добију одговарајућа упутства.

Час експерименталних вежби састоји се из уводног дела, мерења и записивања резултата мерења и обраде добијених података. У уводном делу часа наставник проверава да ли су ученици спремни за вежбу, упознаје их са мерним инструментима и осталим деловима апаратуре за вежбу, указује на мере предострожности којих се морају придржавати ради сопствене сигурности, при руковању апаратима, електричним изворима, разним уређајима и сл. Док ученици врше мерења, наставник активно прати њихов рад, дискретно их надгледа и, кад затреба, објашњава и помаже. При обради резултата мерења ученици се придржавају правила за табеларни приказ података, цртање графика, израчунавање заокружених вредности и грешке мерења (са тим правилима наставник треба да их упозна унапред или да она буду део писаних упутстава за вежбе).

Слободне активности ученика, који су посебно заинтересовани за физику, могу се организовати кроз разне секције младих физичара као и у сарадњи са центрима за таленте и промоцију и популаризацију науке.

Програм физике омогућава примену различитих облика рада од фронталног, рада у тиму, индивидуалног рада, рада у пару или групи. Самостални рад ученика треба посебно неговати. Овај облик рада је ученицима најинтересантнији, више су мотивисани, па лакше усвајају знање. Уз то се развија и њихово интересовање и смисао за истраживачки рад, као и способност тимског рада и сарадње. Овакав приступ обради наставне теме захтева добру припрему наставника: одабрати тему, припремити одговарајућа наставна средства и опрему, поделити ученике у групе тако да сваки појединац у групи може дати одговарајући допринос, дати неопходна минимална упутства...

III ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се остварени ниво постигнућа и напредовање током процеса учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је да буде усклађено са принципима оцењивања (Правилник о оцењивању у средњој школи).

Наставник је дужан да континуирано прати рад сваког ученика кроз непрекидно проверавање његових усвојених знања, стечених на основу свих облика наставе: демонстрационих огледа, предавања, решавања квантитативних и квалитативних задатака, лабораторијских вежби, семинарских радова и пројеката...

У сваком разреду треба континуирано проверавати и вредновати компетенције (знања, вештине и ставове) ученика помоћу усменог испитивања, кратких писмених провера, тестова на крају већих целина, контролних рачунских вежби и провером експерименталних вештина. Наставник физике треба да омогући ученицима да искажу алтернативна решења проблема, иновативност и критичко мишљење и да то адекватно вреднује.

На почетку школске године потребно је спровести иницијални тест. Овај тест је инструмент провере предзнања и потенцијала ученика. На крају школске године, такође, треба спровести тест

систематизације градива и проверити ниво постигнућа ученика и степен остварености образовних стандарда.

Разред **Четврти**

Недељни фонд часова **3 + 1 час**

Годишњи фонд часова **99 + 33 часа**

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА Кључни појмови садржаја програма
2.ФИ.1.5.1. Наводи својства фотона и микрочестица. 2.ФИ.1.5.2. Описује основне појаве у микросвету, емисију и апсорпцију фотона, радиоактивност, фисију и фузију, рендгенско зрачење. 2.ФИ.1.5.3. Описује основне моделе у атомској физици, Радефордов и Боров модел атома, модел језгра, модел молекула. 2.ФИ.1.5.4. Набраја својства рендгенског и ласерског зрачења, као и алфа, бета и гама зрачења. 2.ФИ.1.5.5. Препознаје опасност од електромагнетног и радиоактивног зрачења; зна основе дозиметрије; познаје примену изотопа, рендгенског и ласерског зрачења у медицини и осталим областима. 2.ФИ.2.5.1. Зна основе специјалне теорије релативности и појмове кон-тракција дужине и дилатација времена. 2.ФИ.2.5.2. Разуме основна својства проводника, полупроводника и изолатора на основу зонске теорије кристала. Зна основна својства суперпроводника. 2.ФИ.2.5.3. Објашњава појаве: фотоефекат, радиоактивност, трансмута-ција елемената, фисија, фузија, емисија и апсорпција зрачења, енергија везе, стимулисано зрачење и ласерски ефекат. 2.ФИ.2.5.4. Објашњава основне моделе у атомској физици, Борове нивое енергије, изградњу периодног система, структуру језгра. 2.ФИ.2.5.5. Зна поделу и основне карактеристике елементарних честица (фермиони и бозони), као и интеракције међу њима. 2.ФИ.2.5.6. Познаје закон апсорпције зрачења при проласку кроз материјале. 2.ФИ.3.5.1. Тумачи релативистички карактер времена, дужине и масе; разуме везу масе и енергије. Зна шта објашњава Општа теорија релативности. 2.ФИ.3.5.2. Анализира појаве: фотоефекат, Комптонов ефекат, радиоак- тивност, рендгенско зрачење, зрачење апсолутног црног тела, нуклеарне реакције, закон радиоактивног распада. 2.ФИ.3.5.3. Примењује Боров модел атома за објашњење спектра атома и изградњу Периодног система елемената и зонску теорију кристала за објашњење проводљивости метала и својстава полупроводника. 2.ФИ.3.5.4. Анализира Де Бројеву релацију, Хајзенбергове релације неопређености и дуалну природу материје. 2.ФИ.3.5.5. Користи решења Шредингерове једначине за објашњење квантних ефеката у микросвету. 2.ФИ.1.6.1. Наводи Кеплерове законе и основне	– користи научни језик за описивање физичких појава; – формулише постулате специјалне теорије релативности и објашњава релативистичке ефекте; – повезује релативистички импулс и енергију са масом; – користи квантну природу електромагнетног зрачења за објашњење природе зрачења апсолутно црног тела и фотоефекта; – повезује таласна и корпускуларна својства честица (фотона, електрона) и наводи појаве које то потврђују; – познаје физички смисао Шредингерове једначине и својствених вредности енергије честице; – анализира спектар атома водоника користећи Борове постулате; – објашњава структуру периодног система елемената помоћу квантних бројева; – повезује примену рендгенског зрачења са његовим својствима; – на основу зонске теорије кристала закључује о њиховој проводљивости; – познаје услове настанка и примену супер-проводљивости; – описује својства сопствених и примесних полупроводника и познаје њихову примену (исправљачи, галваномагнетни и термоелектрични ефекти,...); – објасни основни принцип рада ласера, повезује карактеристике ласерског зрачења са његовом применом; – објасни модел и структуру језгра и својства нуклеарних сила; – разуме примену и опасности природног и вештачког радиоактивног зрачења; – објашњава интеракцију радиоактивног зрачења са материјалима и мери интензитет зрачења; – придржава се мера заштите од радиоактивног зрачења;	РЕЛАТИВИСТИЧКА ФИЗИКА Појам и Основни постулати специјалне теорије релативности. Релативистички карактер времена и дужине. Релативистички импулс и енергија и Закони одржања. КВАНТНА ПРИРОДА ЕЛЕКТРОМАГНЕТНОГ ЗРАЧЕЊА Закони Топлотног зрачења. Планкова хипотеза. Фотоелектрични ефекат. Фотон. Корпускуларно-таласни дуализам светлости. <i>Демонстрациони оглед:</i> – Фотоефекат (помоћу фотоћелије). ТАЛАСНА СВОЈСТВА ЧЕСТИЦА И ПОЈАМ О КВАНТНОЈ МЕХАНИЦИ Честично-таласни дуализам. Де Бројева хипотеза. Појам о Шредингеровој једначини. Квантовање енергије КВАНТНА ТЕОРИЈА АТОМА Модел атома. Борови постулати Квантно-механичка теорија атома-квантни бројеви. Паулијев принцип. Рендгенско зрачење. <i>Лабораторijske вежбе</i> Калибрација спектроскопа и идентификација водониковог спектра. Одређивање Ридбергове константе (помоћу водоникове лампе и дифракционе решетке). <i>Предлог за пројекат</i> 1. Основне карактеристике хемијских веза (јонске и ковалентне). Молекулски

јединице за удаљеност у астрономији, зна Њутнов закон гравитације и да гравитационо дејство Сунца и Месеца изазива плиму и осеку.		спектри. ФИЗИКА ЧВРСТОГ СТАЊА Зонска теорија кристала. Суперпроводљивост. Полупроводници. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Диоде, фотоћелије. <i>Лабораторијске вежбе</i> 3. Струјно-напонска карактеристика диоде. Одређивање Планкове константе (помоћу LED диоде). ИНДУКОВАНО ЗРАЧЕЊЕ И ЛАСЕРИ Квантни прелази. Принцип рада ласера. Примене ласера.

2.ФИ.1.6.2. Разуме смену дана и ноћи, као и годишњих доба, оријентишес у простору помоћу Сунца и ноћног неба (учава Северњачу, сазвежђа Малог и Великог медведа и Касиопеју, упознаје грчку митологију на небу); зна како настају помрачења Сунца и Месеца и месечеве мене. 2.ФИ.1.6.3. Разуме улогу телескопа или дурбина у астрономским посма-трањима, зна да Земљина атмосфера утиче на положај и сјај небеских тела и да не пропушта штетна зрачења (гама, рендгенско, далеко ултраљубичасто) која долазе из васионе. 2.ФИ.1.6.4. Зна која тела чине Сунчев систем (Сунце, планете, астероиде, комете и метеоре) и њихове основне карактеристике; зна да је Сунце звезда, разуме просторне дистанце у Сунчевом систему, као и положај Сунчевог система у нашој галаксији Млечни пут и наше галаксије у васиони. 2.ФИ.2.6.5. Разуме карактеристике мирног и активног Сунца и то примењује да објасни утицај Сунчеве активности на Земљу и живи свет; примењује знања о кретању Земље и Месеца на помрачења Сунца и Месеца; зна физичка и хемијска својства и могућност настајивости планета, њихових сателита, планета патуљака, астероида, комета и метеора; упознаје се са елементима Миланковићеве теорије ледених доба. 2.ФИ.2.6.6. Зна структуру и поделу галаксија према облику; зна да се васиона шири и примењује Хаблов закон за одређивање растојања до галаксија и старости васионе. 2.ФИ.3.6.1. Примењује Кеплерове законе и анализира кретање планета, њихових сателита и двојних звезда и разуме гравитационо дејство Месеца и Сунца на водени омотач Земље.	– објашњава добијање и примену изотопа (енергетика, медицина, археологија, форензика...); – изврши класификацију елементарних честица и наведе основне карактеристике и значај експеримената у ЦЕРН-у; – увиђа предности и недостатке коришћења различитих извора енергије и разуме проблеме коришћења нуклеарне енергије у контексту одрживог развоја; – разуме начин и узроке кретања небеских тела и последице гравитационих дејстава; – познаје основне методе одређивања даљи-на небеских тела и јединице за даљине у астрономији; – оријентише се у простору, разуме смену дана и ноћи, и годишњих доба, као и начин рачунања времена у астрономији; – повезује врсте зрачења са типичним пред- ставницима небеских тела која их емитују; – објасни улогу астрономских инструмената у истраживању свемира; – наведе физичке карактеристике звезда и разуме механизам настајања и еволуције звезда; – познаје структуру Млечног пута и положај Сунчевог система у њему, као и положај наше галаксије у васиони; – објасни структуру Сунца и	<i>Лабораторијска вежба</i> 5. Одређивање угаоне дивергенције ласерског снопа. ФИЗИКА АТОМСКОГ ЈЕЗГРА Језгро атома. Дефект масе и енергија везе. Радиоак- тивност. Закон радиоактивног распада. Интеракција радиоактивног зрачења са супстанцијом. Детекција, примена и заштита од зрачења. Фисија и фузија. Нуклеарна енергетика. <i>Предлог за пројекат</i> 2. Акцелератори честица. CERN <i>Демонстрациони оглед:</i> – Детекција радиоактивног зрачења. <i>Лабораторијске вежбе</i> 6. Мерење фона. 7. Опадање интензитета гама зрачења са повећава-њем дебљине апсорбера (препреке) од извора. ФИЗИКА ЕЛЕМЕНТАРНИХ ЧЕСТИЦА Појам и врсте елементарних честица <i>Предлог за пројекат</i> 3. Космичко зрачење. УВОД У АСТРОНОМИЈУ И ОСНОВНИ ПОЈ-МОВИ Предмет проучавања и специфичности астрономи-је. Интердисциплинарност. Оријентација на небу. Привидно кретање Сунца и последице. Координат-ни системи и време у астрономији. ГРАВИТАЦИОНА ДЕЈСТВА Хелиоцентрички систем. Кеплерови закони. Њутнов закон гравитације. Паралакса. Астрономске јединице за даљину. ЗРАЧЕЊЕ НЕБЕСКИХ ТЕЛА И АСТРОНОМ-СКИ ИНСТРУМЕНТИ Спектар зрачења небеских тела. <i>Предлог за пројекат</i> 4. Принцип рада астрономских уређаја заснован на одговарајућим физичким појавама. ЗВЕЗДЕ И ГАЛАКСИЈЕ Физичке карактеристике и типови

	појаве на његовој површини као и последице којенастају на Земљи; – наводи врсте небеских тела у Сунче- вом систему и описује њихове физичке особине.	звезда. Н-Р дијаграм. Еволуција звезда. Млечни пут. Врстегалаксија. <i>Предлог за пројекат</i> 5. Хабл-Леметров закон. Космолошке хипотезе. СУНЦЕ И СУНЧЕВ СИСТЕМ Карактеристике мирног Сунца. Сунчева активност. Основне карактеристике Сунчевог система.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Полазна опредељења при дефинисању исхода и конципирању програма физике били су усвојени стандарди постигнућа ученика у општем средњем образовању, међупредметне компетенције и циљ учења физике.

Програм наставе и учења у гимназији надовезује се структурно и садржајно на програм физике у основној школи и даје добру основу за праћење програма физике у даљем школовању, првенствено на природно-научним и техничким факултетима, али и на свим осталим на којима физика као фундаментална наука има примену у струци (медицина, стоматологија, биологија...).

Ученици гимназије треба да усвоје појмове и законе физике на основу којих ће разумети појаве у природи и имати целовиту слику о значају и месту физике у образовању и животу уопште. Стицањем знања и вештина ученици се оспособљавају за решавање практичних и теоријских проблема, развој критичког мишљења и логичког закључивања.

Полазна опредељења утицала су на избор програмских садржаја и метода логичког закључивања, демонстрационих огледа и лабораторијских вежби.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

При планирању наставног процеса наставник, на основу дефинисаног циља предмета и исхода и стандарда постигнућа, самостално планира број часова обраде, утврђивања, као и методе и облике рада са ученицима.

Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења и резултатима иницијалног теста, степену опремљености кабинета за физику, степену опремљености школе (ИТ опрема, библиотека...), уџбенику и другим наставним материјалима које ће користити.

Полазећи од датих исхода и кључних појмова садржаја наставник најпре креира свој годишњи–глобални план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Исходи дефинисани по областима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално, а у сарадњи са колегама обезбеди међупредметну корелацију.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

За четврти разред гимназије постоје три модела за остваривање програма, који се разликују по обиму, као што је представљено у табели. Садржаји су подељени на одређени број тематских целина, а теме су

исте за сва три модела свуда осим у области астрономије (природно-математички смер, општи тип и друштвено-језички смер). Свака од тематских целина садржи одређени број наставних јединица.

Оријентациони број часова по темама и број часова предвиђених за израду лабораторијских вежби дат је у табели:

Редни број теме	Наслов теме	Број часова		Број часова за лабораторијске вежбе		Укупан број часова за наставну тему	
		ПМ		ПМ		ПМ	
1.	Релативистичка физика	8		2		10	
2.	Квантна природа електромагнетног зрачења	9		3		12	
3.	Таласна својства честица и појам о квантној механици	9		3		12	
4.	Квантна теорија атома	15		5		20	
5.	Физика чврстог стања	14		5		19	
6.	Индуковано зрачење и ласери	8		3		11	
7.	Физика атомског језгра	23		8		31	
8.	Физика елементарних честица	7		2		9	
9.	Увод у астрономију и основни појмови	2				2	
10.	Гравитациона дејства	1				1	
11.	Зрачење небеских тела и астрономски инструменти	1				1	
12.	Звезде и галаксије	1		1		2	
13.	Сунце и сунчев систем	1		1		2	
Укупно		99		33		132	

Редни број теме	Наслов теме	Број часова		Број часова за лабораторијске вежбе		Укупан број часова за наставну тему	
		ОТ	ДЈ	ОТ	ДЈ	ОТ	ДЈ
1.	Релативистичка физика	5	2	1	1	6	3
2.	Квантна природа електромагнетног зрачења	6	3	1	1	7	4
3.	Таласна својства честица и појам о квантној механици	6	3	1	1	7	4
4.	Квантна теорија атома	11	6	3	3	14	9
5.	Физика чврстог стања	11	6	3	3	14	9
6.	Индуковано зрачење и ласери	6	3	2	2	8	5
7.	Физика атомског језгра	16	8	4	4	20	12
8.	Физика елементарних честица	2	1	1	1	3	2
9.	Увод у астрономију и основни појмови	3	1	0,5	0,5	3,5	1,5
Укупно		66	33	16,5	16,5	82,5	49,5

Смернице за реализацију наставних тема

У оквиру наставних тема које су у програму четвртог разреда, од сваког ученика се на крају средњошколског образовања очекује проширено знање на области савремене физике. Већ познате појмове треба даље развијати и повезивати их са новим појмовима, физичким величинама и законитостима који се користе за објашњење физичких појава.

1. Релативистичка физика

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Основни постулати специјалне теорије релативности. Лоренцове трансформације координата. Релативистички закон сабирања брзина. Релативистички карактер времена и дужине. Гранични карактер брзине светлости. Инваријантност интервала. Релативистички импулс и енергија. Везе између релативистичког импулса, кинетичке енергије, енергије мировања и укупне енергије. Унутрашња енергија. Закон одржања масе и енергије.

При обради ове теме важно је указати на везу постулата Специјалне теорије релативности и релативистичког карактера дужине и времена, али и на везу релативистичког импулса и енергије.

Стање у физици у време настанка ове теорије, али и њен утицај на даљи развој физике пружају низ могућности за истраживачки рад ученика кроз пројекте. При обради ове теме посебну пажњу потребно је поклонити примерима примене релативистичке физике. Наводећи ове примере ученици могу да сагледају њен значај.

У оквиру ове теме препоручљиво је да се часови када се одељење дели на групе, планирају као часови на којима се може анализирати додатна литература, едукативни филмови, као и компјутерске симулације.

2. Квантна природа електромагнетног зрачења

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Топлотно зрачење. Закони зрачења апсолутно црног тела. Планкова хипотеза. Фотоелектрични ефекат. Ајнштајнова једначина фотоэффекта. Квантна природа светлости. Маса и импулс фотона. Притисак светлости. Комптонов ефекат. Корпускуларно-таласни дуализам светлости.

Увести топлотно зрачење као један од начина преноса топло те (енергије) као и спектар зрачења и физичке величине које га описују. Појам апсолутно црног тела и зрачење апсолутно црног тела објаснити као последицу квантне природе електромагнетног зрачења. Представити аналитички и графички сва три закона зрачења апсолутно црног тела и њихово значење. Планкову хипотезу треба обрадити као начин да се разреши проблем, који је настао када помоћу закона класичне физике није било могуће објаснити експерименталне резултате („ултравиолетна катастрофа“).

Фотоелектат као појаву објаснити са аспекта Закона одржања енергије. представити карактеристичне величине (закочни напон, струја засићења, црвена граница) као функције фреквенције и интензитета светлости.

Докази за постојање фотона (честице које поседују енергију масу и импулс) су појаве: притисак светлости, фотоелектат и Комптонов ефект. Кроз дискусију са ученицима обрадити таласни честични карактер светлости наглашавајући везу енергије, масе и импулса са фреквенцијом. Посебну пажњу посветити демонстрацији и примени фотоелекта.

3. Таласна својства честица и појам о квантној механици

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Честичноталасни дуализам. Де Бројева хипотеза. Дифракција електрона. Електронски микроскоп. Хајзенбергове релације неодређености. Појам о Шредингеровој једначини. Таласне функције и сопствене енергије. Кретање слободне честице. Честица у потенцијалној јами. Квантни линеарни хармонијски осцилатор. Пролаз кроз потенцијалну баријеру.

Де Бројеву хипотезу треба представити као закључак о постојању јединства у природи. Дуализам је универзално својство материје. Веома је важно да ученици стекну представу о појму Де Бројеве таласне дужине за релативистичке и нерелативистичке честице. Посебну пажњу треба посветити експерименталној потврди таласне природе микрочестица (дифракција електрона на кристалу као доказ њихове таласне природе), као и примени исте (Електронски микроскоп, принцип рада, моћ разлагања, врсте).

Хајзенбергову релацију неодређености представити као по следицу таласне природе микрочестица наводећи услове када се кретање честице (електрон) може описивати законима класичне физике, а када је неопходно применити квантомеханички приступ. Физички смисао Шредингерове једначине, својствених вредности енергије честице и таласне функције обрадити кроз поређење услова када је могуће применити законе класичне физике (апроксимација) и услова када је таласна природа микрочестица доминантна па се њено понашање описује законима квантне механике. Разлике у класичном и квантомеханичком приступу демон стрирати кроз следеће примере: кретање слободне честице; честица у потенцијалној јами; линеарни хармонијски осцилатор; пролаз кроз потенцијалну баријеру.

4. Квантна теорија атома

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Радерфордов модел атома. Дискретни спектар атома водоника. Борови постулати и Боров модел атома водониковог топа. Франк-Херцов оглед. Квантно-механичка теорија атома: главни, споредни и магнетни квантни број. Физички смисао „боровских орбита”. Спин електрона. Штерн-Герлахов оглед. Вишеелектронски атоми и Паулијев принцип. Структура периодног система елемената. Закочно и карактеристично рендгенско зрачење.

Треба имати у виду да повезивање основних појмова из области квантне механике са квантно-механичком теоријом атома представља суштину садржаја ове наставне теме. Омогућава разумевање појмова, на пример, дискретност спектра атома водоника, појам спина, а касније и многих апстрактних појмова у области савремене физике.

Кроз конкретне садржаје из ове области ученици би требало боље да разумеју три основне идеје које се остварују и у другим областима физике: структура супстанције (на молекулском, атомском и субатомском нивоу), закони одржања и физичка поља као носиоци узајамног деловања физичких тела и честица.

Теоријске садржаје из ове области ученици ће моћи да провере и кроз експериментални рад и зато је врло важно да се реализује програмом предвиђена лабораторијска вежба Калибрација спектроскопа и идентификација водониковог спектра. Осмислити пројекат из области Молекулски спектри.

При реализацији ових садржаја у гимназији општег типа и у друштвено језичком смеру гимназије, смернице су исте само садржаје треба прилагодити броју часова. Јер основна знања из квантне механике представљају део опште културе и омогућавају праћење основних информација везаних за достигнућа савремене физике.

5. Физика чврстог стања

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Зонска теорија кристала. Енергијске зоне у чврстом телу. Зонски модели метала и диелектрика. Расподела слободних електрона по енергијама у металу. Квантна теорија проводљивости метала. Суперпроводљивост. Полупроводници. Сопствена и примесна проводљивост. Полупроводници р и n-типа и полупроводнички р-n спој. Полупроводничке диоде, транзистори и фотоотпорници.

6. Индуковано зрачење и ласери

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Луминисценција. Квантни прелази: спонтана емисија, апсорпција и стимулисана емисија зрачења. Основни принцип рада ласера. Врсте ласера. Карактеристике ласерског зрачења. Примене ласера.

У оквиру наставних тема Физика чврстог стања и Индуковано зрачење и ласери на крају четвртог разреда од сваког ученика очекује се упознавање са основама ове две веома важне области физике. Већ познате појмове треба користити и повезивати их са новим појмовима, физичким величинама и законитостима који се користе за објашњење и разумевање појава у чврстим телима и у функционисању ласера.

Познавање физичких својстава чврстих тела и индукованог зрачења омогућава сваком ученику боље разумевање њиховог значаја за развој нових технологија. У наставном процесу потребно је омогућити сваком ученику да теоријске садржаје из ових области, кад год је то могуће, учи кроз експериментални рад.

Наставни процес треба тако планирати да буде ефикасан и рационалан у коме би требало да буду заступљене различите методе и облици рада, што би допринело да ученици буду активни учесници образовног процеса. Физика чврстог стања и ласери у том погледу пружају велике могућности. Многе појаве и феномени могу се демонстрирати, а лабораторијске вежбе омогућавају једноставна мерења и прорачуне. Ласерско зрачење има велику примену у технологији преноса сигнала и медицине. На средњем и напредном нивоу ученици би требало да разумеју основне идеје кроз које се остварују садржаји физике кристала и ласерске оптике.

При реализацији ових садржаја у гимназији општег типа и у друштвено језичком смеру гимназије, смернице су исте само садржаје треба прилагодити броју часова, јер основна знања из Физике чврстог стања и Физике ласера представљају део опште културе и омогућавају праћење основних информација везаних за достигнућа савремене физике.

7. Физика атомског језгра

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Структура језгра. Карактеристике језгра. Дефект масе и енергија везе. Нуклеарне силе. Модели језгра. Природна радиоактивност. Алфа, бета и гама распад. Закон радиоактивног распада. Активност радиоактивног извора. Радиоактивни нивои и радиоактивна равнотежа. Интеракција радиоактивног зрачења са супстанцијом. Детекција зрачења. Дозиметрија и заштита од зрачења. Вештачка радиоактивност. Општа својства нуклеарних реакција. Примери реакција (откриће протона и неутрона, интеракције неутрона са језгром, трансуранијски елементи). Акцелератори честица. Нуклеарна енергетика. Фисија. Нуклеарни реактори. Реакције фузије на звездама. Конфинирање плазме. Нуклеарне и термонуклеарне бомбе.

8. Физика елементарних честица

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Класификација елементарних честица. Основне интеракције између честица. Честице и античестице. Кваркови.

При обради ове теме важно је указати на везу постулата Специјалне теорије релативности и релативистичког карактера масе енергије, као и на релативистичку везу масе и енергије. Полазећи од квантне природе нуклеарне интеракције и таласно-честицне природе нуклеона објаснити појаву радиоактивног распада атомског језгра наглашавајући њен статистички карактер. Кроз поређење карактеристика атомског језгра и атома употпунити знање ученика о врстама и својствима интеракција у природи.

У оквиру обраде нуклеарне фисије и фузије посебно истаћи актуелне проблеме у енергетици и заштити човекове околине. Изузетно је важно да ученици упознају процесе који су последица интеракције радиоактивног зрачења са супстанцијом и да науче да користе мерне инструменте (дозиметар, ГМ-бројач...).

Продирјући све дубље у структуру материје долазимо до елементарних честица као градивних елемената супстанције и преносилаца дејства физичког поља. Важно је подстаћи ученике да пра те најновија истраживања и указати на примере примене научних достигнућа. Осмислити пројекат из области Акцелератори честица CERN. Осмислити пројекат из области Космичко зрачење.

9. Увод у астрономију и основни појмови

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Предмет проучавања и специфичности астрономије. Интердисциплинарност. Оријентација на небу. Хоризонтски и екваторски координатни систем. Привидно кретање Сунца и последице. Време и календари. Даљине небеских тела. Астрономске јединице за даљину.

10. Кретања небеских тела и гравитациона дејства

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Хелиоцентрички систем. Кеплерови закони. Њутнов закон гравитације. Плимско дејство Месеца и Сунца. Помрачења Сунца и Месеца.

11. Зрачење небеских тела и астрономски инструменти

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Спектар зрачења небеских тела. Утицај Земљине атмосфере на астрономска посматрања. Принцип рада астрономских инструмената.

12. Звезде и галаксије

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Физичке карактеристике и типови звезда. H-R дијаграм. Еволуција звезда. Млечни пут. Врсте галаксија. Хабл-Леметров закон. Велики прасак и еволуција васионе.

13. Сунце и сунчев систем

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Карактеристике мирног Сунца. Сунчева активност. Сунчев систем. Планетски системи око других звезда.

У оквиру садржаја из астрономије ученици треба да се упознају са њеном основама као што су спектар зрачења небеских тела, физичке карактеристике и типови звезда, карактеристике мирног Сунца и Сунчевог система. То ће им омогућити да разумеју утицај Земљине атмосфере на спектар зрачења небеских тела, својства планета Земљиног типа и еволуцију Сунчевог система. Заједно са овим садржајима уз примену стечених знања из других природних наука ученици треба да стекну савремену слику васионе. У настави астрономије пожељно је користити садржаје са интернета и обавити мерења за које има услова у школи. Неке садржаје погодно је обрадити преко пројеката. Осмислити пројекат из

области Принцип рада астрономских уређаја заснован на одговарајућим физичким појавама. Осмислити пројекат из области Хабл-Леметров закон. Космолошке хипотезе.

Имајући у виду број часова на којима се ученици могу упознати са новим феноменима, физичким величинама којима се описују и законитостима које се односе на њих, би било пожељно акценат ставити на квалитативне проблеме, пре свега на оне који се односе на реалне ситуације у којима се ученици могу наћи. Пожељно би било организовати ученике за самостални рад у оквиру изабраних пројектних задатака. Предвиђене лабораторијске вежбе треба да омогуће постизање специфичних исхода (мерење физичких величина, утврђивање везе и потврђивање закона, графичко и табеларно представљање измерених величина, израчунавање грешке мерења, представљање резултата мерења...), као и да оспособе ученике да безбедно руку ју мерним уређајима и опремом. Програмски садржаји доследно су приказани у форми која задовољава основне методске захтеве наставе физике:

- Поступност (од простијег ка сложенијем) при упознавању нових појмова и формулисању закона.
- Очигледност при излагању наставних садржаја (уз сваку тематску целину побројано је више демонстрационих огледа, а треба користити и симулације).
- Повезаност наставних садржаја (хоризонтална и вертикална).

Програм предвиђа да се унутар сваке веће тематске целине, после поступног и аналитичног излагања појединачних програмских садржаја, кроз систематизацију и обнављање изложеног градива, изврши синтеза битних чињеница и закључака и да се кроз њихово обнављање омогући да их ученици у потпуности разумеју и трајно усвоје. Поред тога, сваку тематску целину требало би започети обнављањем одговарајућег дела градива из претходних разреда. Тиме се постиже и вертикално повезивање програмских садржаја. Веома је важно да се кроз рад води рачуна о овом захтеву Програма, јер се тиме наглашава чињеница да су у физици све области међусобно повезане и омогућује се да ученик сагледа физику као кохерентну научну дисциплину у којој се почетак проучавања нове појаве наслања на резултате проучавања неких претходних.

Редослед проучавања појединих тема није потпуно обавезујући. Наставник може распоредити садржаје према својој процени.

Методичко остваривање садржаја програма у настави физике захтева да целокупни наставни процес буде прожет трима основним физичким идејама: структуром супстанције (на молекулском, атомском и субатомском нивоу), законима одржања (пре свега енергије) и физичким пољима као носиоцима узајамног деловања физичких објеката. Даљи захтев је да се физичке појаве и процеси тумаче у настави паралелним спровођењем, где год је то могуће, макроприлаза и микроприлаза у обради садржаја.

Физику је нужно представити ученицима као живу, недовршену науку, која се непрекидно интензивно развија и мења, а не као скуп завршених података, непроменљивих закона, теорија и модела. Зато је нужно истаћи проблеме које физика решава у садашњем времену. Данас је физика експликативна, теоријска и фундаментална наука и њеним изучавањем, заједно са осталим природним наукама, стичу се основе научног погледа на свет. Идеја фундаменталности физике у природним наукама мора да доминира у настави физике.

Ширењу видика ученика допринеће објашњење појмова и категорија савремене физике. Стицање техничке културе кроз наставу физике састоји се у примени знања при решавању техничких задатака и коришћењу техничких уређаја. Значајно је указати на везу физике и филозофије. Потребно је навести и етичке проблеме који се јављају као последица развијања науке и технике. После изучавања одговарајућих тематских целина, нужно је указати на потребу заштите животне средине и на тај начин развијати еколошке компетенције и свест ученика.

Овако формулисан концепт наставе физике захтева појачано експериментално заснивање наставног процеса (демонстрациони огледи и лабораторијске вежбе, односно практични рад ученика). Савремена

настава физике подразумева примену различитих метода и облика рада, разноврсних дидактичких поступака у наставном процесу (пројектна, проблемска, активна настава и кооперативно учење) који омогућавају остваривање циља и исхода наставе физике.

Основне методе рада са ученицима у настави физике су:

- излагање садржаја теме уз одговарајуће демонстрационе огледе;
- методе логичког закључивања ученика;
- решавање проблема (квалитативни и квантитативни);
- лабораторијске вежбе;
- коришћење и других начина рада који доприносе бољем разумевању садржаја теме (домаћи задаци, семинарски радови, пројекти, допунска настава, додатна настава...)

Демонстрациони огледи чине саставни део редовне наставе физике. Они омогућавају развијање радозналости и интереса за физику и истраживачки приступ природним наукама. Како су уз сваку тематску целину планирани демонстрациони огледи, ученици ће непосредно учествовати у реализацији огледа, а на наставнику је да наведе ученика да својим речима, на основу сопственог расуђивања, опише појаву коју демонстрира. Потом наставник, користећи прецизни језик физике, дефинише нове појмове (величине) и речима формулише закон појаве. Када се прође кроз све етапе у излагању садржаја теме (оглед, учеников опис појаве, дефинисање појмова и формулисање закона), прелази се на презентовање закона у математичкој форми. Оваква активна позиција ученика у процесу конструкције знања доприноси трајнијим и квалитетнијим постигнућима.

У настави свакако треба користити и рачунаре (симулације експеримената и појава, лабораторијске вежбе и обрада резултата мерења, моделирање, самостални пројекти ученика у облику семинарских радова и сл.). Препорука је да се, уколико недостаје одговарајућа опрема у кабинетима, користе постојећи ИКТ алати који симулирају физичке појаве, обрађују и приказују резултате мерења. Програм предвиђа коришћење разних метода логичког закључивања који су иначе присутни у физици као научној дисциплини (индуктивни, дедуктивни, закључивање по аналогији итд). Наставник сам треба да одабере најпогоднији приступ у обради сваке конкретне теме у складу са потребама и могућностима ученика, као и наставним средствима којима располаже.

На садржајима програма може се у потпуности илустровати суштина методологије истраживачког приступа у физици и другим природним наукама: посматрање појаве, уочавање битних својстава система на којима се појава одвија, занемаривање мање значајних својстава и параметара система, мерење у циљу проналажења међузависности одабраних величина, планирање нових експеримената ради прецизнијег утврђивања тражених односа, формулисање физичких закона. У неким случајевима методички је целисходно увођење дедуктивне методе у наставу (нпр. показати како из закона одржања следе неки мање општи физички закони и сл.).

Решавање проблема је један од основних начина реализације наставе физике. Наставник поставља проблем ученицима и препушта да они самостално, у паровима или у тиму дођу до решења, по потреби усмерава ученике, подсећајући их питањима на нешто што су научили и сада треба да примене, упућује их на извођење експеримента који може довести до решења проблема и слично. Решавање задатака је важна метода за увежбавање примене знања. Њоме се постиже: конкретизација теоријских знања; обнављање, продубљивање и утврђивање знања; кориговање ученичких знања и умећа; развијање логичког мишљења; подстицање ученика на иницијативу; стицање самопоуздања и самосталности у раду. Оптимални ефекти решавања задатака у процесу учења физике остварују се добро осмишљеним комбиновањем квалитативних (задаци-питања), квантитативних (рачунских), графичких и експерименталних задатака.

Вежбање решавања рачунских задатака је важна компонента учења физике. Како оно за ученике често представља вид учења са најсложенијим захтевима, наставник је обавезан да им да одговарајуће

инструкције, напомене и савете у вези са решавањем задатака. Напомене треба да се односе на типове задатака у датој теми, најчешће грешке при решавању таквих задатака, различите приступе решавању.

При решавању квантитативних задатака, у задатку прво треба на прави начин сагледати физичке садржаје, па тек после тога прећи на математичко формулисање и израчунавање. Наиме, решавање задатака одвија се кроз три етапе: физичка анализа задатака, математичко израчунавање и дискусија резултата. У првој етапи уочавају се физичке појаве на које се односи задатак, а затим се набрајају и речима исказују закони по којима се појаве одвијају. У другој етапи се, на основу математичке форме закона, израчунава вредност тражене величине. У трећој етапи тражи се физичко тумачење добијеног резултата. Ова дискусија на крају омогућава наставнику да код ученика развија критичко мишљење.

Потребно је пажљиво одабрати задатке који, ако је могуће, имају непосредну везу са реалним ситуацијама. Такође је важно да ученици правилно вреднују добијени резултат, као и његов правилан запис. Посебно треба обратити пажњу на поступност при избору задатака, од најједноставнијих ка онима који захтевају анализу и синтезу стечених знања.

Лабораторијске вежбе чине саставни део редовне наставе и организују се тако што се при изради вежби одељење дели на два дела а ученици вежбе раде у групама, 2–3 ученика. За сваку вежбу ученици унапред треба да добију одговарајућа упутства.

Час експерименталних вежби састоји се из уводног дела, мерења и записивања резултата мерења и обраде добијених података. У уводном делу часа наставник проверава да ли су ученици спремни за вежбу, упознаје их са мерним инструментима и осталим деловима апаратуре за вежбу, указује на мере предострожности које се морају придржавати ради сопствене сигурности, при руковању апаратима, електричним изворима, разним уређајима и сл. Док ученици врше мерења, наставник активно прати њихов рад, дискретно их надгледа и, кад затреба, објашњава и помаже. При обради резултата мерења ученици се придржавају правила за табеларни приказ података, цртање графика, израчунавање заокружених вредности и грешке мерења (са тим правилима наставник треба да их упозна унапред или да она буду део писаних упутстава за вежбе).

Слободне активности ученика, који су посебно заинтересовани за физику, могу се организовати кроз разне секције младих физичара као и у сарадњи са центрима за таленте и промоцију и популаризацију науке.

Програм физике омогућава примену различитих облика рада од фронталног, рада у тиму, индивидуалног рада, рада у пару или групи. Самостални рад ученика треба посебно неговати. Овај облик рада је ученицима најинтересантнији, више су мотивисани, па лакше усвајају знање. Уз то се развија и њихово интересовање и смисао за истраживачки рад, као и способност тимског рада и сарадње. Овакав приступ обради наставне теме захтева добру припрему наставника: одабрати тему, припремити одговарајућа наставна средства и опрему, поделити ученике у групе тако да сваки појединац у групи може дати одговарајући допринос, дати неопходна минимална упутства.

III ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се остварени ниво постигнућа и напредовање током процеса учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је да буде усклађено са принципима оцењивања (Правилник о оцењивању у средњој школи).

Наставник је дужан да континуирано прати рад сваког ученика кроз непрекидно проверавање његових усвојених знања, стечених на основу свих облика наставе: демонстрационих огледа, предавања, решавања квантитативних и квалитативних задатака, лабораторијских вежби, семинарских радова и пројеката...

У сваком разреду треба континуирано проверавати и вредновати компетенције (знања, вештине и ставове) ученика помоћу усменог испитивања, кратких писмених провера, тестова на крају већих целина, контролних рачунских вежби и провером експерименталних вештина. Наставник физике треба да омогући ученицима да искажу алтернативна решења проблема, иновативност и критичко мишљење и да то адекватно вреднује.

На почетку школске године потребно је спровести иницијални тест. Овај тест је инструмент провере предзнања и потенцијала ученика. На крају школске године, такође, треба спровести тест систематизације градива и проверити ниво постигнућа ученика и степен остварености образовних стандарда.

ХЕМИЈА

Циљ учења Хемије је да ученик развије хемијска и техничко-технолошка знања, способности апстрактног и критичког мишљења, способности за сарадњу и тимски рад, као припрему за даље универзитетско образовање и оспособљавање за примену хемијских знања у свакодневном животу, одговоран однос према себи, другима и животној средини и став о неопходности целоживотног образовања.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем хемије ученик развија разумевање за повезаност структуре супстанце са њеним својствима и практичном применом. Тиме развија научну писменост као основу за: (а) праћење информација о доприносу хемије технолошким променама које се уграђују у индустрију, пољопривреду, медицину, фармацију и побољшавају квалитет свакодневног живота; (б) дискусију о питањима/темама у вези са заштитом животне средине, иницијативу и предузимљивост у заштити животне средине; (в) критичко преиспитивање информација у вези с различитим производима индустрије (материјалима, прехранбеним производима, средствима за хигијену, лековима, горивом, ђубривима), њиховим утицајем на здравље и животну средину; (г) доношење одлука при избору и примени производа. На крају средњег образовања сваки ученик безбедно рукује супстанцама и комерцијалним производима на основу познавања својстава и промена супстанци које улазе у састав производа.

Кроз наставу и учење хемије ученик упознаје научни метод којим се у хемији долази до података, на основу којих се формулишу теоријска објашњења и модели, и оспособљен је да кроз експериментални рад сазнаје о својствима и променама супстанци. Унапређена је способност сваког ученика да користи информаци- је исказане хемијским језиком: хемијским терминима, хемијским симболима, формулама и хемијским једначинама.

Основни ниво

На крају средњег образовања ученик разуме шта је предмет истраживања хемије као науке, како се у хемији долази до сазнања, као и улогу и допринос хемије у различитим областима људске делатности и у укупном развоју друштва. Ученик рукује производима/супстанцама (неорганским и органским једињењима) у складу с ознакама опасности, упозорења и обавештења на амбалажи, придржава се правила о начину чувања супстанци (производа) и о одлагању отпада и предузима активности које доприносе заштити животне средине. Избор и примену производа (материјала, прехранбених производа, средстава за хигијену и сл.) базира на познавању својстава супстанци. Припрема раствор одређеног процентног састава према потребама у свакодневном животу и/или професионалној делатности за коју се образује. Правилну исхрану и остале активности у вези са очувањем здравља заснивана познавању својстава и извора биолошки важних једињења и њихове улоге у живим

системима. Ученик уме да правилно и безбедно изведе једноставне огледе и објасни добијене резултате или пронађе објашњење у различитим изворима, користећи се хемијским језиком (терминима, хемијским симболима, формулама и хемијским једначинама).

Средњи ниво

На крају средњег образовања ученик повезује примену супстанци у свакодневном животу, струци и индустријској производњи с физичким и хемијским својствима супстанци, а својства супстанци са структуром и интеракцијама између честица. Повезује узроке хемијских реакција, топлотне ефекте који прате хемијске реакције, факторе који утичу на брзину хемијске реакције и хемијску равнотежу са примерима хемијских реакција у свакодневном животу, струци и индустријској производњи. Ученик разуме улогу експерименталног рада у хемији у формирању и проверавању научног знања, идентификовању и синтези једињења, и уме да у експерименталном раду прикупи квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци. Користи одговарајућу хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине. Прати дискусију и, на основу аргумената, заузима став о улози и примени хемије у свакодневном животу, о ефектима савремене технологије и технолошких процеса на друштво и животну средину.

Напредни ниво

На крају средњег образовања ученик може да предвиди физичка и хемијска својства супстанци на основу електронске конфигурације атома елемената, типа хемијске везе и утицаја међумолекулских интеракција. Ученик предвиђа својства дисперзног система и примењује различите начине квантитативног изражавања састава раствора. Планира, правилно и безбедно изводи хемијске реакције, израчунава масу, количину и број честица супстанци које учествују у реакцији, користи изразе за брзину реакције и константу равнотеже. Ученик има развијене вештине за лабораторијски рад, истраживање својстава и промена супстанци и решавање проблема. У објашњавању својстава и промена супстанци користи одговарајуће хемијске термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине. Дискутује о улози хемије у свакодневном животу, о ефектима савремене технологије и технолошких процеса на друштво и животну средину. Предлаже активности у циљу очувања животне средине.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Хемијска писменост

На крају средњег образовања ученик је формирао хемијску писменост као основу за праћење развоја хемије као науке и за разумевање повезаности хемије, хемијске технологије и развоја друштва. Хемијска писменост помаже доношењу одлука у вези с коришћењем различитих производа у свакодневном животу, као и активном односу према очувању здравља и животне средине.

Основни ниво

Ученик је формирао појмовни оквир као основу за разумевање окружења у коме живи, посебно својстава и промена супстанци и комерцијалних производа с којима је у контакту у свакодневном животу и струци. Правилном употребом супстанци брине о очувању здравља и животне средине. Има развијене вештине за безбедно и одговорно руковање супстанцама (производима) и правилно складиштење отпада.

Средњи ниво

Ученик је формирао појмовни оквир за праћење информација у области хемије као науке, о доприносу хемије развоју технологије и друштва. Сагледава квалитативне карактеристике и квантитативне односе у хемијским реакцијама и повезује их са утицајима на животну средину, производњу и развој друштва. Појмовни оквир помаже праћењу јавних дискусија у вези с применом одређене технологије и утицају на

здравље појединца и животну средину, као и за доношење одлука у вези с избором производа и начином њиховог коришћења.

Напредни ниво

На крају средњег образовања ученик примењује фундаменталне принципе у вези са структуром, својствима и променама супстанци у осмишљавању стратегије и решавању проблема, постављању хипотеза и планирању истраживања за проверу хипотеза, анализирању и интерпретацији прикупљених података и извођењу закључака на основу података и чињеница. Ученик вреднује поступке и алтернативне приступе решавању проблема, вреднује добијене резултате и доноси одлуке на основу разумевања хемијских појмова.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Научни методу хемији и хемијски језик

На крају средњег образовања ученик прикупља податке о својствима и променама супстанци посматрањем и мерењем; планира и описује поступак; правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; представља резултате табеларно и графички; уочава трендове и користи хемијски језик (хемијски термини, хемијски симболи, формуле и хемијске једначине) за формулисање објашњења, закључака и генерализација.

Основни ниво

Ученик прати поступак и уме да: испита својства и промене супстанци; изведе мерење физичких величина; правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; опише поступак и представи резултате према задатом обрасцу; објасни добијене резултате или пронађе објашњење у различитим изворима, користећи хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине.

Средњи ниво

Ученик уме да: у експерименталном раду прикупи квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци; користи одговарајућу апаратуру и инструменте; мери, рачуна и користи одговарајуће јединице; формулише објашњења и закључке користећи хемијски језик (термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине).

Напредни ниво

Ученик планира и изводи експерименте (анализира проблем, претпоставља и дискутује могућа решења/резултате; идентификује променљиве, планира поступке за контролу независних променљивих, прикупља податке о зависним променљивим); анализира податке, критички преиспитује поступке и резултате, објашњава уочене правилности и изводи закључке; припрема писани или усмени извештај о експерименталном раду/истраживању; приказује резултате мерења водећи рачуна о тачности инструмента и значајним цифрама. Размењује информације повезане с хемијом на различите начине, усмено, у писаном виду, у виду табеларних и графичких приказа, помоћу хемијских симбола, формула и хемијских једначина.

Разред **Први**
Недељни фонд часова: **2 часа**
Годишњи фонд часова: **74 часа**

ИСХОДИ	ОБЛАСТ/ТЕМА	САДРЖАЈИ
По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:		

– проналази и критички одабира потребне хемијске информације изразличитих извора; – користи хемијски научни језик за описивање структуре, својстава и промена супстанци; – наводи примере о значају хемије за савремено друштво; – описује научни метод у хемији; – објашњава значај хемијског експеримента; – изражава физичке величине у одговарајућим мерним јединицама међународног система (SI) и разликује основне и изведене физичке величине; – табеларно и графички приказује резултате мерења; – класификује супстанце на основу честичне структуре супстанци; – прикаже шематски електронске конфигурације атома и јона; – описује стање електрона у атому квантним бројевима; – тумачи и предвиђа својства хемијског елемента на основу електронске конфигурације атома; – предвиђа промену енергије јонизације, афинитета према електро- ну, електронегативности у зависности од атомског броја у групи и периода; – приказује електронски Луисове симболе и формуле атома, јона и молекула;	ХЕМИЈА КАО НАУКА	Значај хемије за савремено друштво и одрживи развој. Макроскопски, субмикроскопски и симболички ниво описивања/представљања супстанци, њихове структуре, својстава и хемијских промена. Научни метод у хемији. Хемијски експеримент. Мерења, математичка обрада и представљање резултата мерења.
	ВРСТЕ СУПСТАНЦИ	Појам и класификације супстанци.
	СТРУКТУРА АТОМА	Развој идеје о атомској структури супстанци. Структура атома. Атомски и масени број. Изотопи. Релативна атомска маса. Боров атомски модел. Квантномеханички модел атома. Изградња електронског омотача. Електронска конфигурација и Периодни систем елемената. Енергија јонизације и афинитет према електрону. Атомски и јонски полупречници. Периодична својства елемената. Демонстрациони огледи: – упоређивање реактивности елемената у првој и седмастој групи Периодног система елемената; – упоређивање промена хемијских својстава елемената треће периоде.
– предвиђа геометрију молекула на основу Луисове формуле; – објашњава поларност молекула; – користи међумолекулске интеракције за објашњење агрегатних стања супстанци; – примењује једначину стања идеалног гаса; – тумачи фазни дијаграм на примеру воде; – објашњава утицај водоничне везе на својства супстанци; – објашњава разлике између аморфних и кристалних супстанци; – предвиђа својства супстанци на основу типа кристалне решетке; – објашњава својства дисперзних система и њихову примену у свакодневном животу; – рачуна количинску концентрацију, масену концентрацију и молалност раствора; – рачуна снижење температуре мржњења и повишење температурекључања у воденим растворима електролита и неелектролита; – припреми растворе за потребе у лабораторији и свакодневном животу. – анализира односе количине супстанце, броја честица и масе супстанце; – образлаже значај квантитативних односа у хемијским системима; – изводи стехиометријска израчунавања на основу задатих података; – процењује топлотне промене у физичким и хемијским процесима на основу експерименталних података; – разматра факторе који утичу на брзину хемијске реакције и процењује њихов утицај на хемијске процесе у индустрији и свакодневном животу; – објашњава значај хемијске равнотеже у хемијским и	ХЕМИЈСКЕ ВЕЗЕ	Јонска веза и структура супстанци с јонском везом. Ковалентна веза. Луисове формуле и структуре и геометрија молекула. Савремене теорије ковалентне везе. Поларност молекула. Међумолекулске интеракције и својства супстанци с ковалентном везом. Метална веза и метална кристална решетка. Агрегатна стања супстанци. Својства гасова. Авогадров закон и моларна запремина гаса. Једначина стања идеалног гаса. Течности. Фазни прелаз и фазни дијаграми. Чврсте супстанце: аморфне и кристалне супстанце. Демонстрациони огледи: – сублимација јода; – испитивање поларности молекула воде.
	ДИСПЕРЗНИ СИСТЕМИ	Појам и врсте дисперзних система. Значај и примена дисперзних система. Прави раствори. Растворљивост. Фактори који утичу на растворљивост чврстих супстанци у води. Засићени и презасићени раствори. Растварање и топлотне промене при растварању. Квантитативан састав раствора. Колоидни раствори. Колоидна својства раствора. Демонстрациони огледи: – испитивање растворљивости различитих супстанци у поларним и непо- ларним растворачима; – испитивање топлотних ефеката растварања. Лабораторијска вежба – припремање раствора задате количинске концентрације, припремање колоидног раствора желатина и упоређивање својстава правих и колоидних раствора.

технолошкимсистемама; – експериментално испитује понашање хемијских равнотежнихсистема; – разликује киселине и базе на основу једначина електролитичкихдисоцијација и протолитичких реакција; – пише и тумачи једначине јонских реакција; – рачуна концентрације јона у растворима електролита на основустепена дисоцијације; – рачуна рН вредност раствора јаких киселина и база на основуколичинске концентрације раствора; – препознаје примере киселина, база и соли у свакодневном животу; – испитује киселост водених раствора помоћу различитих киселин-ско-базних индикатора; – препознаје примере оксидоредукционих процеса у свакодневномокружењу; – пише и тумачи једначине оксидоредукционих реакција; – наводи примере оксидационих и редукционих средстава; – пореди својства метала у односу на реакције са киселинама (којенемају оксидациона својства); – безбедно по себе и друге рукује лабораторијским прибором, посу-ђем и супстанцама;	ХЕМИЈСКЕ РЕАКЦИЈЕ	Појам и типови хемијских реакција. Једначине хемијских реакција. Количина супстанце. Моларна маса супстанце. Закон сталних масених односа и закон вишеструких масених односа. Масени удео елемента у једињењу. Одређивање емпиријске и молекулске формуле једињења. Стехиометријска рачунања на основу хемијских једначина. Лимитирајући реактант и принос хемијске реакције. Топлотне промене при хемијским реакцијама. Реакциона топлота. Енергија активације. Стандардна топлота хемијске реакције. Хесов закон. Брзина хемијске реакције. Закон о дејству маса. Хемијска равнотежа. Примена Ле Шателјеовог принципа. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Кретање честица као услов за хемијску реакцију: реакција хлороводоника и амонијака. – Егзотермне и ендотермне реакције: разлагање сахарозе при загревању, реакција баријум-хидроксида и амонијум-хлорида и реакција калцијум-оксида и воде. Лабораторијска вежба 1. Чиниоци који утичу на брзину хемијске реакције: – природа реактаната: реакције цинка са етанском и са хлороводоничном киселином; реакције магнезијума и цинка са хлороводоничном киселином; – концентрација реактаната: реакција цинка са разблаженом и концентрованом хлороводоничном киселином; – температура: реакција цинка са разблаженом хлороводоничном киселином на 25 °C и на 60 °C; – додирна површина реактаната: реакција чврстог калијум-јодида и чврстог олово(II)-нитрата и реакција раствора калијум-јодида и раствора олово(II)-нитрата; – катализатори: разлагање водоник-пероксида уз катализатор манган(IV)-оксид. 2. Чиниоци који утичу на хемијску равнотежу: – промена концентрације учесникареакције: утицај додавања чврстог амонијум-хлорида или чврстог гвожђе(III)-хлорида у реакцији гвожђе(III)-хлорида са амонијум-тиоцијанатом; – промена температуре: реакција бакар(II)-сулфата и натријум-хлорида на 60 °C и 15 °C.
	КИСЕЛИНЕ, БАЗЕ И СОЛИ	Раствори електролита. Електролитичка дисоцијација. Степен електролитичке дисоцијације, јаки и слаби електролити. Јонске реакције. Протолитичка теорија киселина и база. Јонски производ воде и рН вредност водених раствора. Демонстрациони огледи: Испитивање рН вредност водених раствора електролита универзалном индикаторском хартијом. Лабораторијска вежба – јонске реакције (реакције раствора баријум-хлорида и разблажене сумпорне киселине, чврстог натријум-карбоната и хлороводоничне киселине); – добијање соли; – титрација раствора јаке киселине јаком базом.
	ОКСИДОРЕДУКЦИОНЕ РЕАКЦИЈЕ	Оксидоредукционе реакције. Оксидациони број, оксидација и редукција. Оксидациона и редукциона средства. Напонски низ метала. Демонстрациони огледи: – реакција гвожђе(II)-сулфата са калијум-перманганатом у киселој и у базној средини; – реакција гвожђа са раствором бакар(II)-сулфата и гвожђа са раствором цинк-сулфата.

Кључни појмови садржаја: научни метод, структура супстанце, дисперзни системи, хемијске реакције, оксидоредукционе реакције, протолитичка теорија киселина и база и рН вредност раствора.

ВЕЗА ОБРАЗОВНИХ СТАНДАРДА И ИСХОДА ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Стандарди образовних постигнућа достижу се **на крају општег средњег образовања**. Исти стандард (или његов део) активираће се више пута током школске године, односно до краја средњег образовања, сваки пут уз другу наставну јединицу. Такво поступање осигурава досезање све вишег и вишег нивоа појединачних ученичких постигнућа, а ученичка знања, вештине и способности се непрестано сагледавају из нових углова, утврђују, проширују и систематизују.

С обзиром на сложеност предмета Хемија и области унутар предмета, неопходно је поступно остваривати све стандарде кроз све четири године средњошколског образовања, али поједини

стандарди се могу видети и као конкретније повезани са одређеним исходом.

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	СТАНДАРДИ
– проналази и критички одабира потребне хемијске информације из различитих извора; – користи хемијски научни језик за описивање структурних својстава и промена супстанци; – наводи примере о значају хемије за савремено друштво; – описује научни метод у хемији; – објашњава значај хемијског експеримента; – изражава физичке величине у одговарајућим мерним јединицама међународног система (SI) и разликује основне и изведене физичке величине; – табеларно и графички приказује резултате мерења.	2.XE.1.1.2. Повезује физичка и хемијска својства супстанци из свакодневног живота и струке са структуром: честицама које граде супстанце (атоми елемената, молекули елемената, молекули једињења и јони), типом хемијске везе и међумолекулским интеракцијама. 2.XE.1.1.3. Препознаје примере суспензија, емулзија, колоида и правих раствора у свакодневном животу и струци и употребу базира на познавању њихових својстава. 2.XE.2.1.3. Изводи потребна израчунавања и припрема раствор одређене количинске концентрације. 2.XE.3.1.3. Припрема растворе одређеног процентног састава и одређене масене и количинске концентрације од течних и чврстих супстанци, кристалохидрата и концентрованих раствора и изводи потребна прерачунавања једног начина изражавања квантитативног састава раствора у други.
– класификује супстанце на основу честице структуре супстанци; – прикаже шематски електронске конфигурације атома и јона; – описује стање електрона у атому квантним бројевима; – тумачи и предвиђа својства хемијског елемента на основу електронске конфигурације атома; – предвиђа промену енергије јонизације, афинитета према електрону, електронегативности у зависности од атомског броја у групи и периоди; – приказује електронски Луисов симбол и формуле атома, јона и молекула; – предвиђа геометрију молекула на основу Луисових формула; – објашњава поларност молекула; – користи међумолекулске интеракције за објашњење агрегатних стања супстанци; – примењује једначину стања идеалног гаса; – тумачи фазни дијаграм на примеру воде; – објашњава утицај водоничне везе на својства супстанци; – објашњава разлике између аморфних и кристалних супстанци; – предвиђа својства супстанци на основу типа кристалне решетке	2.XE.1.1.1. Описује структуру атома елемената користећи: Z, A, $N(p+)$, $N(e-)$, $N(n^0)$; повезује структуру атома метала и неметала с њиховим положајем у Периодном систему елемената и на основу тога описује физичка својства и реактивност елемената. 2.XE.1.1.2. Повезује физичка и хемијска својства супстанци из свакодневног живота и струке са структуром: честицама које граде супстанце (атоми елемената, молекули елемената, молекули једињења и јони), типом хемијске везе и међумолекулским интеракцијама. 2.XE.2.1.2. На основу Луисових октетне теорије електронске конфигурације атома елемената представља настајање ковалентне везе у молекулима елемената и молекулима једињења, а на основу електронске конфигурације јона настајање јонске везе између елемената 1. и 2. групе и елемената 16. и 17. групе Периодног система елемената. 2.XE.3.1.1. Објашњава периодичне трендове (атомски полупречник, енергија јонизације, афинитет према електрону, електронегативност) на основу електронске конфигурације атома елемената у s-, p- и d-блоковима Периодног система елемената. 2.XE.3.1.2. Објашњава стварање хемијске везе (јонске, ковалентне – сигма и пи везе, координативно-ковалентне везе и металне везе); објашњава настајање водоничне везе, њен значај у природним системима; предвиђа физичка и хемијска својства супстанци зависно од типа хемијске везе, симетрије молекула, поларности и међумолекулских интеракција.
– објашњава својства дисперзних система и њихову примену у свакодневном животу; – рачуна количинску концентрацију, масену концентрацију и молалност раствора; – рачуна снижење температуре мржњења и повишење температуре кључања у воденим растворима електrolита и неелектrolита; – припреми растворе за потребе у лабораторији свакодневног живота. – безбедно по себе и друге рукује лабораторијским прибором, посуђем и супстанцама.	2.XE.1.1.3. Препознаје примере суспензија, емулзија, колоида и правих раствора у свакодневном животу и струци и употребу базира на познавању њихових својстава. 2.XE.1.1.4. Описује утицај температуре на брзину растварања и растворљивост супстанци; изводи потребна израчунавања и припрема раствор одређеног процентног састава за потребе у свакодневном животу и струци; препознаје значење количинске концентрације. 2.XE.2.1.3. Изводи потребна израчунавања и припрема раствор одређене количинске концентрације. 2.XE.3.1.3. Припрема растворе одређеног процентног састава и одређене масене и количинске концентрације од течних и чврстих супстанци, кристалохидрата и концентрованих раствора и изводи потребна прерачунавања једног начина изражавања квантитативног састава раствора у други.
– анализира односе количине супстанце, броја честица и масе супстанце; – образлаже значај квантитативних односа у хемијским системима; – изводи стехиометријска израчунавања на основу задатих података; – процењује топлотне промене у физичким и хемијским процесима на основу експерименталних података;	2.XE.1.1.6. Саставља хемијске једначине једноставних реакција и, на основу њих, сагледава односе између масе, количине и броја честица реактанта и производа. 2.XE.1.1.7. Препознаје да су све хемијске реакције праћене променом енергије; разликује примере хемијских реакција током којих се енергија ослобађа (егзотермне реакције) или узима (ендотермне реакције) и препознаје примере примене хемијских реакција на основу топлотних ефеката који их прате. 2.XE.1.1.8. Наводи факторе који утичу на брзину хемијске реакције и хемијску равнотежу. 2.XE.2.1.5. Описује да до хемијске реакције долази при судару молекула који имају довољну енергију (енергију активације). 2.XE.2.1.6. Саставља хемијске једначине реакција, на основу хемијских једначина и познатих података израчунава масу, запремину, количину и број честица супстанци које настају или су потребне за хемијске реакције.

– разматра факторе који утичу на брзину хемијске реакције и процењује њихов утицај на хемијске процесе у индустрији и свакодневном животу; – објашњава значај хемијске равнотеже у хемијским и технолошким системима; – експериментално испитује понашање хемијских равнотежних система.	2.XE.2.1.7. Идентификује егзотермне и ендотермне реакције на основу термохемијских једначина или вредности промене енталпије и повезује их с практичним значајем. 2.XE.2.1.8. Наводи примере реверзibilних хемијских реакција; препознаје утицај промене концентрације, температуре и притиска на однос концентрација реактанта и производа у затвореном равнотежном систему и повезује Ле Шателеов принцип с процесима у хемијској индустрији. 2.XE.3.1.8. Изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку, нечистоћу реактанта (сировина) и одређује принос реакције. 2.XE.3.1.9. Израчунава промену енталпије при хемијским реакцијама на основу стандардних енталпија настајања. 2.XE.3.1.10. Пише и примењује изразе за брзину хемијске реакције и константу равнотеже; израчунава на основу одговарајућих података нумеричку вредност константе; наводи да константа равнотеже зависи једино од температуре; предвиђа утицај промене концентрације, температуре и притиска на хемијски систем у равнотежи на основу Ле Шателеовог принципа.
– разликује киселине и базе на основу једначина електролитичких дисоцијација и протолитичких реакција; – пише и тумачи једначине јонских реакција; – рачуна концентрације јона у растворима електролита на основу степена дисоцијације; – рачуна рН вредност раствора јаких киселина и база на основу количинске концентрације раствора; – препознаје примере киселина, база и соли у свакодневном животу; – испитује киселост водених раствора помоћу разли-читих киселинско-базних индикатора;	2.XE.1.1.5. Разликује и описује киселине, базе и соли, утврђује кисело-базна својства раствора помоћу индикатора и на основу рН вредности и повезује с примерима из свакодневног живота и струке. 2.XE.2.1.4. Објашњава шта су киселине и базе према протолитичкој теорији; разликује јаке и слабе киселине и базе на основу степена дисоцијације; користи јонски производ воде у израчунавању концентрације водоник-ихидроксид-јона, рН и рОН вредности водених раствора. 2.XE.3.1.7. Предвиђа смер одвијања јонских реакција и пише једначине реакција.
– препознаје примере оксидоредукционих процеса у свакодневном окружењу; – пише и тумачи једначине оксидоредукционих реакција; – наводи примере оксидационих и редукционих средстава; – пореди својства метала у односу на реакције са киселинама (које немају оксидациона својства).	2.XE.1.1.9. Описује процесе оксидације и редукције; препознаје примере ових процеса у свакодневном животу и струци; разликује пожељне од непожељних процеса и наводи поступке којима се ти процеси спречавају (заштита метала од корозије). 2.XE.3.1.11. Одређује оксидационе бројеве елемената у супстанцама, оксидационо и редукционо средство и одређује коефицијенте у једначинама оксидо-редукционих реакција.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм наставе и учења хемије у гимназији треба да омогући развој хемијских и техничко-технолошких знања усклађено са савременим научним достигнућима. Интерактивним методама треба подстицати ученике на разумевање основних идеја и концепата, научног метода и значаја хемије за поједине професије и свакодневни живот.

Основне хемијске концепте (корпускуларни концепт, концепт одржања масе и енергије, концепт хемијске равнотеже), треба изучавати на примерима који мотивишу ученике на учење хемије. Коришћење хемијске терминологије, номенклатуре и симболике, и разумевање основних хемијских концепата чине научну писменост, која се развија у гимназији кроз наставу хемије и омогућава основну научну комуникацију. При томе је од посебне важности да ученици разумеју развојност основних идеја и концепата у хемији и динамику развоја савремене хемије.

Подстицање ученика на симултано кретање кроз макроскопски, микроскопски и симболички ниво представљања садржаја у току учења хемије подржава развој апстрактног и критичког мишљења.

Настава хемије у гимназији треба да оспособи ученике за самостално коришћење савремених информационих технологија у учењу хемије, претраживању хемијских информација и савремену комуникацију у хемији. За развој комуникацијских способности, способности за сарадњу и тимски рад посебно су погодни ученички пројекти. Рад на самосталним или групним пројектима мотивише ученике да изналазе нове информације, износе и образлажу сопствене идеје у форми хипотеза, планирају, спроведу и елаборирају истраживање, критички процењују резултате и преузимају одговорност.

С обзиром на то да хемијски експеримент представља примарни извор знања и основни метод сазнавања у хемији, посебну пажњу треба посветити демонстрационим огледима и лабораторијским вежбама. Кроз садржаје су исказани обавезни демонстрациони огледи. Изабрани су демонстрациони огледи који подржавају остваривање планираних исхода и могу да се изведу у реалним школским условима.

Планиране су три лабораторијске вежбе са укупно десет часова, које чине саставни део редовне наставе и организују се тако што се при изради вежби одељење дели на два дела, а ученици вежбе раде у пару или у групи. Током вежби ученици примењују научни метод и максимално активирају у планирању, реализацији, елаборацији и тумачењу резултата експеримента.

За остваривање дефинисаног циља учења хемије у првом разреду гимназије наставници у свакодневној наставној пракси треба да се ослањају на предметне исходе, који указују на то шта је ученик у стању да наведе, објасни, анализира, примени и обави захваљујући знањима и вештинама које је развио у току изучавања овог предмета.

Улога наставника је да да буде организатор наставног процеса, да подстиче, организује и усмерава активност ученика при чему треба да буде фокусиран на исходе, односно да осмисли активности и одабере методе, технике и поступке који ће на најефикаснији начин омогућити достизање исхода.

Наставни програм хемије је исти за први разред сва три типа гимназије.

Ради лакшег планирања наставе, предложено је редослед реализације тема и оријентациони број часова по темама:

1. Хемија као наука – 3
2. Врсте супстанци – 2
3. Структура атома – 9
4. Хемијске везе – 9
5. Дисперзни системи – 9+3 часа вежби
6. Хемијске реакције – 14+4 часа вежби
7. Киселине, базе и соли – 8+3 часа вежби
8. Оксидоредукционе реакције – 10.

Ученичка постигнућа потребно је континуирано пратити кроз усмену, писану евалуацију и евалуацију процедуралних вештина. Наставник треба да омогући ученицима да искажу алтернативна решења проблема, иновативност и критичко мишљење и да то адекватно вреднује. За развој свести о сопственом напредовању у учењу погодно је користити методу концептног мапирања.

Хемија као наука

Наставник треба да подржи ученике у схватању значаја хемије за савремени живот појединца и друштво. Изучавајући хемију ученици треба да сагледају и разумеју њен значај у различитим доменима савременог живота, почев од тога да је развијеност хемијске производње значајан показатељ нивоа развијености друштва и да хемијски производи представљају стално окружење савременог човека са свим бенефитима и ризицима. Уз то, хемија заједно са физиком и биологијом пружа могућност комплексног сагледавања природе. За боље разумевање значаја хемије потребно је ученике упознати са кратким прегледом историје хемије.

Ток научног метода сазнавања у хемији треба шематски приказати. Посебну пажњу треба обратити на хемијски експеримент, као примарни извор знања и основни метод сазнавања у хемији и на прецизност примене хемијског језика. Наставник треба да укаже ученицима на значај прецизности мерења масе, запремине и температуре и могуће изворе грешака у мерењу. Резултате мерења треба исказати у одговарајућим мерним јединицама међународног система (SI), очекује се да ученик разликује основне и изведене физичке величине, претвара веће јединице у мање и обрнуто (користећи префиксе микро, нано...) и резултате приказује табеларно и графички. Такође је потребно обновити правила за обележавање супстанци, безбедно руковање супстанцама и лабораторијским прибором.

Ученике треба подстицати да самостално истражују својства и промене супстанци, и да их повезују са структуром супстанци, при чему наставник планира различите ученичке активности, а не даје готова решења проблема.

Врсте супстанци

Као увод у ову тему, са ученицима треба поновити кључне појмове које су изучавали у основној школи. Посебну пажњу треба посветити критеријумима за класификацију супстанци. Наставник би требало да подстиче ученике да самостално разврставају супстанце из свакодневног живота по различитим критеријумима (агрегатно стање, проводљивост топлоте и електричне струје, магнетна својства, токсичност...).

Основну класификацију супстанци у хемији на хемијске елементе, једињења и смеше потребно је објаснити природом честица које их изграђују. Такође је потребно обновити правила номенклатуре на примерима неорганских једињења која су ученици изучавали у основној школи.

Већина исхода ове теме се остварује спирално, јер се исходи који се остваре у оквиру ове теме, касније проширују.

Структура атома

У оквиру теме, ученици ће постепено упознавати развој идеја о атомској структури супстанце, важним открићима и сазнањима која су довела до савременог тумачења таласно-механичког модела атома. Код изучавања ове области, посебну пажњу треба обратити на високу апстрактност кључних појмова.

За ову наставну тему, посебно је важно да се у реализацији садржаја повежу субмикроскопски и симболички ниво са макроскопским, чиме ће се омогућити да ученици разумеју да су својства хемијског елемента условљена структуром његовог атома.

Кључни појам ове теме је електронска конфигурација атома. Због тога је неопходно да ученици усвоје појам и значење квантних бројева и принципе изградње електронског омотача. За објашњење електронске конфигурације, неопходно је користити дијаграме енергије електрона у атомским орбиталама.

За остваривање исхода који се односе на проучавање периодичних својстава елемената, уводе се појмови: атомски полупречник, јонизациона енергија и афинитет према електрону. При обради, користити табеле, шеме и дијаграме: дијаграм енергије валентних електрона у 2s и 2p орбиталама елемената друге периоде, дијаграм зависности атомског полупречника од атомског броја, дијаграм зависности јонизационе енергије од атомског броја елемента и дијаграм зависности афинитета према електрону од атомског броја.

Учећи о изотопима, ученици треба да уоче разлику између појмова масени број атома и релативна атомска маса и да рачунају релативну атомску масу на основу изотопне заступљености.

Кроз пројектне радове, ученици могу да обраде различите употребе изотопа и сагледају користи и ризике.

Кроз демонстрационе огледе, ученик се упознаје са хемијским својствима метала и неметала и упоређује њихову реактивност по групама и периодама. За илустрацију реактивности елемената у првој групи, користити оглед натријума и калијума са водом, а за 17. групу, оглед истискивања јода из јодида помоћу хлорне воде. Промену реактивности елемената у периоди демонстрирати у реакцији натријума, магнезијума и алуминијума са водом.

Хемијске везе

При реализацији ове теме, ученике треба даље подстицати на повезивање својстава супстанци са њиховом структуром. Посебно треба истаћи веома малу заступљеност слободних атома у природи (племенити гасови). Да би се објаснило удруживање атома у стабилне молекуле, односно формирање хемијске везе, треба користити пример водоника (дијаграм зависности потенцијалне енергије система

који се састоји од два атома водоника у зависности од растојања између њих). Препоручује се да се за тумачење стабилности молекулског стања у односу на атомско стање изведе демонстрациони оглед, реакција насцентног и молекулског водоника са калијумперманганатом.

Увођењем нових садржаја као што су: електронегативност, геометрија молекула, теорија валентне везе, ученицима се омогућује на свим нивоима, боље разумевање својстава супстанци са јонском и ковалентном везом.

Да би ученици разумели савремене теорије ковалентне везе, потребно је визуализовати их кроз различите графичке приказе. Код Теорије валентне везе треба обратити пажњу на правац преклапања атомских орбитала и указати на разлику између σ -везе (чеоно преклапање атомских орбитала) и π -везе (бочно преклапање атомских орбитала). Код тумачења двоструке и троструке везе, потребно је истаћи да је само једна од тих веза σ -веза, док су остале π -везе. При томе, треба бирати репрезентативне примере као што су: молекул водоника, молекул халогена, молекул халогенводоника, молекул кисеоника, молекул азота. За потпуније разумевање ТВВ, погодно наставно средство су модели молекулских орбитала, а успешно се могу користити и компјутерски прикази и анимације, који су слободно доступни на интрнету. Током обраде геометрије молекула, представљати молекуле Луисовим електронским формулама и геометрију молекула изводити на основу броја електронских домена (заједнички и слободни електронски парови).

Појмови везани за међумолекулске интеракције важни су за објашњење својстава супстанци са ковалентном везом. Примерима илустровати међумолекулске – Ван дер Валсове интеракције: дипол–дипол, дипол–индуковани дипол, тренутни дипол–индуковани дипол и водоничне везе.

Експериментални огледи у којима се користе супстанце различитих поларности, код ученика стварају јаснију представу о повезаности структуре са својствима супстанци.

При опису типова кристалних решетки, користити што већи број модела кристалних решетки, различите илустрације и шеме, да би се код ученика створила представа о врстама и структури кристалних супстанци, као и јаснија слика о једињењима у природи.

Металну везу и металну кристалну решетку треба описати поједностављеним моделом, а не улазити у савремено квантно-механичко тумачење овог појма.

При реализацији појмова везаних за агрегатна стања супстанци, користити различите шеме које илуструју зависности промена агрегатног стања, фазне прелазе и фазне дијаграме.

Проблемским задацима треба подстицати ученике да процењују разлике између супстанци и да закључују која су својства последица типа и јачине веза, а која разлике у међумолекулским интеракцијама.

Треба настојати да се Авогадров закон, моларна запремина гаса и једначина стања идеалног гаса, обраде кроз примере решавања задатака.

Демонстрационим огледима приказати начин испитивања поларности молекула воде исублимацију јода.

Дисперзни системи

Упоредивањем и класификацијом указати на значај и примену дисперзних система у лабораторији и свакодневном животу.

Ученицима треба омогућити да експериментално разликују праве растворе од колоидних раствора. На основу задатих података, ученици рачунају: масени удео, количинску концентрацију, масену концентрацију и молалност раствора.

Посебно обратити пажњу на појам растворљивости и факторе који утичу на растворљивост као и практичну примену знања у свакодневном животу.

Темом су предвиђена два демонстрациона огледа: испитивање растворљивости супстанци у зависности од поларности и испитивање топлотних промена растварањем амонијум-хлорида и натријум-хидроксидне води. Наставник треба да укаже на важност правилног одабира одговарајућих растварача и услова за растварање супстанци.

Колигативна својства раствора повезати са применом у свакодневном животу.

За лабораторијске вежбе планирана су 3 часа. Ученици: припремају раствор задате количинске концентрације, припремају и испитују колоидни раствор желатина и пореде својства правих и колоидних раствора.

Хемијске реакције

Као увод у ову тему, са ученицима треба поновити појам и типове хемијских реакција које су ученици обрађивали у основној школи из неорганске и органске хемије.

Концепт мола треба даље повезати са појмом моларне запремине гаса, а решавањем задатака повезати појмове количине супстанце, бројности честица, масе супстанце, моларне масе супстанце и моларне запремине гаса.

Рачунања из хемијских формула треба да обухвате рачунање елементарног процентног састава једињења и одређивање емпиријске и молекулске формуле једињења на основу масеног процентног састава и моларне масе.

Анализирајући квантитативне односе супстанци у хемијском систему и примењујући хемијску једначину, ученик ће рачунати принос хемијске реакције, садржај примеса у реактантама и лимитирајући реактант.

Појмове егзотермне и ендотермне реакције треба формирати на демонстрационим огледима. Наставник уводи појам енталпије, а затим прецизира појам стандардне енталпије хемијске реакције. При обради ових, за ученике апстрактних, појмова треба користити дијаграме промене енталпије у ендотермним и егзотермним хемијским реакцијама. Хесов закон обрадити као један од закона одржања.

Повезати брзину хемијске реакције са брзином у кинематици, на тај начин правимо корелацију са физиком, а ученицима омогућавамо да разумеју да брзина хемијске реакције представља промену концентрације реактанта или производа у јединици времена, а на одабраним примерима графички приказати промене концентрација учесника реакције у времену. За објашњење брзине хемијске реакције и фактора који на њу утичу, користити теорију активних судара. При томе, обавезно користити дијаграме тока хемијске реакције.

Хемијски равнотежни систем ученик треба да разуме као стабилну динамичку равнотежу и да га повеже са појмом инерције. Посебну пажњу треба посветити анализи хемијских равнотежа у технолошким процесима и биолошким системима.

Демонстрационим огледима приказати: кретање честица као услов за хемијску реакцију у реакцији хлороводоника и амонијака, а егзотермне и ендотермне реакције демонстрирати на примерима: термичког разлагања сахарозе, реакције баријум-хидроксида и амонијум-хлорида, реакције калцијум-оксида и воде.

За лабораторијске вежбе планирана су 4 часа, а предложене вежбе су:

1. Чиниоци који утичу на брзину хемијске реакције:

- природа реактанта: реакције цинка са етанском и са хлороводоничном киселином; реакције магнезијума и цинка са хлороводоничном киселином;
- концентрација реактанта: реакција цинка са разблаженом и концентрованом хлороводоничном киселином;
- температура: реакција цинка са разблаженом хлороводоничном киселином на 25 °C и на 60 °C;
- додирна површина реактанта: реакција чврстог калијум-јодида и чврстог олово (II)-нитрата и реакција раствора калијум-јодида и раствора олово (II)-нитрата;
- катализатори: разлагање водоник-пероксида уз катализатор манган (IV)-оксид.

2. Чиниоци који утичу на хемијску равнотежу:

- промена концентрације учесника реакције: утицај додавања чврстог амонијум-хлорида или чврстог гвожђе (III)-хлорида у реакцији гвожђе (III)-хлорида са амонијум-тиоцијанатом;
- промена температуре: реакција бакар (II)-сулфата и натријум-хлорида на 60°C и 15 °C.

Користећи фазе научног метода, ученик анализира утицај чиниоца на брзину хемијске реакције и хемијску равнотежу и проверава своју хипотезу.

Киселине, базе и соли

Повезати Аренијусову теорију електролитичке дисоцијације са степеном електролитичке дисоцијације и количинском концентрацијом раствора, тако да ученици рачунају концентрације јона у раствору и пореде колигативна својства раствора електролита и неелектролита.

Да би ученици разумели Протолитичку теорију киселина и база, потребно је на примерима једначина протолитичких реакција инсистирати на препознавању коњугованих парова и указати на појам амфолита.

Наставник уводи појам јонски производ воде, а затим повезује концентрацију јона водоника са рН вредностима раствора кроз примере решавања задатака.

Демонстрациони огледи: испитивање рН вредности водених раствора електролита универзалном индикаторском хартијом.

За лабораторијске вежбе планирана су 3 часа, а предложене вежбе су: јонске реакције (реакције раствора баријум-хлорида и разблажене сумпорне киселине, чврстог натријум-карбоната и хлороводоничне киселине), добијање соли и титрација раствора јаке киселине јаком базом. При реализацији лабораторијских вежби потребно је инсистирати на писању једначина реакција потпуне и непотпуне неутрализације, односно писању једначина јонских реакција у молекулском и јонском облику, са обележавањем агрегатних стања супстанци.

Оксидоредукционе реакције

Оксидоредукционе реакције представити као реакције у којима долази до промене оксидационих бројева атома и размене електрона између супстанци које реагују.

Уводи се појам оксидационог броја и пожељно је да ученици на примерима одређују оксидационе бројеве, да уоче промене оксидационих бројева, одреде коефицијенте у једначинама оксидоредукционих реакција и разликују оксидациона и редукциона средства.

Демонстрационим огледима: реакција гвожђе (II)-сулфата са калијум-перманганатом у киселој и у базној средини и реакција гвожђа са раствором бакар (II)-сулфата и гвожђа са раствором цинк-сулфата, приказати и објаснити оксидоредукционе процесе и напонски низ метала.

Недељни фонд часова: **2+1 час**Годишњи фонд часова: **теорија 74+ вежбе 37 часова у групи до 15 ученика**

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
2.XE.1.2.1. Описује налажење метала и неметала у природи; наводи нај-важније легуре и описује њихова својства; испитује огледима и описује основна физичка својства метала и неметала; наводи примену метала, неметала и племенитих гасова у свакодневном животу и струци. 2.XE.2.2.3. Пише једначине оксидације метала и неметала са кисеоником; разликује киселе, базне и неутралне оксиде на основу реакције оксида са водом, киселинама и базама и изводи огледе којима то потврђује. 2.XE.3.2.3. Испитује огледима, описује и хемијским једначинама предста-вља реакције у којима се испољавају амфотерна својства супстанци. 2.XE.3.1.4. Израчунава pH и pOH вредности водених раствора јаких киселина и база; процењује јачину киселина и база на основу константе дисоцијације, K_a и K_b, и пише изразе за K_a и K_b. 2.XE.3.1.5. Предвиђа кисело-базна својства водених раствора соли на основу реакције соли са водом и пише одговарајуће хемијске једначине. 2.XE.3.1.6. Објашњава састав, хемијска својства и значај пуфера. 2.XE.3.2.1. Испитује огледима, упоређује и објашњава општа физичка и хемијска својства елемената у оквиру: 1. и 2. групе, 13–17. групе, d-блока (хрома, мангана, гвожђа, бакра, цинка, сребра) и њихових једињења. 2.XE.1.2.2. Испитује огледима и описује реактивност алуминијума, гво-жђа, бакра и цинка са кисеоником, водом и хлороводоничном киселином, као и реакције кисеоника с водоником, угљеником и сумпором. 2.XE.2.2.1. Упореди реактивност метала натријума, магнезијума, алуми-нијума, калијума, калцијума, гвожђа, бакра, цинка с водом и гасовима из ваздуха (O_2, CO_2). 2.XE.3.2.2. Објашњава на основу редукционих својстава метала (гвожђа, бакра и цинка) хемијске реакције са разблаженим и концентрованим киселинама чији аниони имају оксидациона својства (азотна и сумпорна киселина) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција. 2.XE.2.1.9. Повезује положај метала у напонском низу с реактивношћу и практичном применом; наводи електрохемијске процесе и њихову приме-ну (хемијски извори струје, електролиза и корозија). 2.XE.2.2.2. Описује квалитативни састав и примену легура гвожђа, бакра, цинка и алуминијума. 2.XE.2.2.5. Описује налажење силицијума у природи и примену силици-јума, SiO_2 и силикона у техници, технологији и медицини. 2.XE.2.2.4. Објашњава реакције настајања CO, CO_2, SO_2, HCl и NH_3 из фосилних горива и/или у индустријским процесима и описује њихов утицај на животну средину. 2.XE.3.2.5. Примењује физичко-хемијске методе квалитативне и кванти-тативне анализе. 2.XE.3.2.4. Објашњава принципе различитих метода добијања метала у елементарном стању (електролиза растопа, редукција са алуминијумом, редукција са угљеником и угљеник(II)-оксидом) и наводи економске и еколошке ефекте. 2.XE.2.2.6. Наводи карактеристике неорганских једињења у комерци-јалним производима хемијске индустрије (хлороводонична киселина, сумпорна киселина, азотна киселина, фосфорна киселина, натријум-хи- дроксид, раствор амонијака, водоник-пероксид), мере предострожности у раду и начин складиштења. 2.XE.1.5.1. Рукује супстанцама (производима) у складу с ознакама опа-сности, упозорења и обавештења на амбалажи; придржава се правила о начину чувања супстанци (производа) и одлагању отпада. 2.XE.2.5.1. Објашњава настајање, последице и поступке за	– описује заступљеност неорганских супстанци у живим и неживим системима, порекло загађујућих супстанци и утицај на здравље и животну средину; – повезује физичка и хемијска својства елементарних супстанци и неорганских једињења са њиховом честичном структуром, хемијским везама и међумолекулским интеракцијама и наводи начин складиштења супстанци; – објашњава разлике у физичким и хемијским својствима различитих метала, неметала и металоида на основу структуре елементарних супстанци и повезује с положајем елемената у ПСЕ; – испитује огледима физичка и хемијска својства неорганских супстанци; – именује и хемијским формулама приказује неорганска једињења; – класификује неорганске супстанце према називу и формули примењујући различите критеријуме поделе неорганских супстанци; – рачуна pH вредност раствора киселина и база, и процењује јачину киселина и база на основу константе дисоцијације и pK вредности; – објашњава повезаност различитих класа неорганских једињења и пише једначине реакција којима то илуструје; – пише једначине хемијских реакција неорганских супстанци, објашњава их са аспекта термохемије и хемијске кинетике и повезује са примерима из свакодневног живота; – наводи примену неорганских супстанци као оксидационих и редукционих средстава и пише једначине оксидоредукционих реакција; – објашњава састав и својства неорганских супстанци у комерцијалним производима и њихов значај у свакодневном животу; – објашњава и критички тумачи значај хемијских промена и процеса у хемијској индустрији за савремени живот, здравље и животну средину; – објашњава састав, хемијска својства и значај пуфера; – анализира однос између хемијских научних принципа и технолошких процеса и на основу познавања принципа зелене хемије, објашњава како хемија и хемијска производња утичу на појединца, друштво и окружење; – рукује лабораторијским прибором,	НЕОРГАНСКЕ СУПСТАНЦЕ У НЕЖИВОЈ И ЖИВОЈ ПРИРОДИ Заступљеност елемената и њихових једињења у природи. Стене, руде и минерали. Вода. Ваздух. Биогени елементи. <i>Демонстрациони огледи:</i> – демонстрирање узорака елемената, једињења, минерала, руда, неорганских комерцијалних производа. Лабораторијска вежба 1 Правила рада у хемијској лабораторији Лабораторијска вежба 2 Раздвајање састојака смеша ПЕРИОДИЧНА СВОЈСТВА ЕЛЕМЕНТАРНИХ СУПСТАНЦИ Физичка својства елемената, кристални облици, алотропске модификације и физичке промене елемената. Лабораторијске вежбе 3 и 4 Упоредивање физичких својстава метала, неметала и њихових легура: тврдоћа, проводљивост топлоте и електричне струје, магнетичност ХЕМИЈСКЕ РЕАКЦИЈЕ И ПЕРИОДИЧНОСТ. ВОДОНИК И ХИДРИДИ. КИСЕОНИК, ОКСИДИ И ПЕРОКСИДИ Хемијска својства и хемијске промене елемената (реакције са O_2, H_2 и H_2O). Киселине, базе, соли, константа дисоцијације, хидролиза соли, пуфери. Електродни потенцијал, напонски низ елемената. <i>Демонстрациони огледи:</i> – добијање оксида и демонстрирање својстава оксида према положају елемената у ПСЕ; добијање киселина, база и соли. Лабораторијска вежба 5 Припремање раствора задате концентрације за припремање пуферске смеше Лабораторијска вежба 6 Реакције неутрализације; волуметрија; киселинско-базне титрације Лабораторијска вежба 7 Испитивање pH вредности раствора; хидролиза соли и растворљивост соли Лабораторијске вежбе 8 и 9 Добијање водоника; напонски низ елемената, реакције метала и водених раствора соли

спречавање појаве киселих киша и ефекта стаклене баште; објашњава значај озонскогмотача, узрок настанка озонских рупа и последице. 2.XE.2.5.2. Објашњава значај употребе постројења за пречишћавање воде и ваздуха, индустријских филтера, аутомобилских катализатора исличних уређаја у свакодневном животу и индустрији. 2.XE.3.5.1. Објашњава методе пречишћавања воде (физичко-механичке, хемијске и биолошке). 2.XE.3.5.2. Објашњава допринос хемије заштити животне средине ипредлаже активности којима доприноси очувању животне средине.	посуђем и супстанцама безбедно по себе и друге; – примењује сигурне лабораторијске технике у рукавању, складиштењу и одлагању лабораторијског прибора и хемикалија сагласно принципима зелене хемије; – примењује физичко-хемијске методе квалитативне и квантитативне анализе; – моделима, графички и табеларно приказује и објашњава податке о својствима и променама супстанци; – квантитативно тумачи хемијске промене и процесе у реалном контексту.	МЕТАЛИ S-, P– и D-БЛОКА ПЕРИОДНОГ СИСТЕМА ЕЛЕМЕНАТА Метали 1. и 2. групе. Метали p-блока (Al, Sn, Pb) и d-блока (Cr, Mn, Fe, Cu, Zn, Ag). Добијање метала. Електрохемијски процеси. Легуре. Двогубе соли. <i>Демонстрациони огледи:</i> – реакције натријума и калијума с водом; Лабораторијске вежбе 10 и 11 Доказивање јона калцијума, магнезијума, баријума; доказивање јона алкалних и земноалкалних метала у пламену Лабораторијска вежба 12 Хемијска својства алуминијума; добијање и амфотерност алуминијум-хидроксида Лабораторијске вежбе 13 и 14 Добијање и својства гвожђе (III)-хидроксида; калијум-перманганат и калијум-дихромат као оксидаци-она средства; хромат-дихромат равнотежа; реакција бакар (II)-сулфата са раствором натријум-хидрокси-да; добијање сребрног огледала Лабораторијске вежбе 15 и 16 Електролиза раствора натријум-хлорида, натријум-сулфата, бакар (II)-хлорида или бакар (II)-сул-фата КОМПЛЕКСИ Номенклатура. Дисоцијација. Својства, налажење и примена. <i>Демонстрациони огледи:</i> – демонстрирање узорака комплексних соли. Лабораторијска вежба 17 Доказивање јона гвожђа и јона бакра; утицај концентрације раствора на стварање комплексног јона НЕМЕТАЛИ, МЕТАЛОИДИ И ПЛЕМЕНИТИ ГАСОВИ Неметали: угљеник, азот, фосфор, сумпор и халогени елементи. Металоиди: B и Si. Племенисти гасови. <i>Демонстрациони огледи:</i> – реакција хлороводоничне киселине са калцијум-карбонатом и натријум-ацетатом; Лабораторијска вежба 18 Добијање и испитивање својстава угљеник(IV)-оксида; доказна реакција са баријум-хидроксидом; адсорпциона моћ активног угља Лабораторијске вежбе 19 и 20 Реакције воденог раствора натријум-силиката са солима (кристалохидратима) и са киселинама; доказне реакције за карбонате и ацетате Лабораторијске вежбе 21 и 22 Добијање и својства амонијум-хлорида и доказивање амонијум– катјона; доказне реакције за нитрате, сулфате, хлориде, бромиде и јодиде
		Лабораторијске вежбе 23 и 24 Раздвајање и доказивање јона из смеше Лабораторијске вежбе 25 и 26 Квалитативна анализа непознате супстанце Лабораторијске вежбе 27 и 28 Добијање сумпор(IV)-оксида; добијање пластичног сумпора; дехидратациона својства концентроване сумпорне киселине; добијање кисеоника; својства водоник-пероксида Лабораторијске вежбе 29 и 30 Квантитативна хемијска анализа, пример титрације Лабораторијске вежбе 31 и 32 Волуметријско одређивање хлороводоничне киселине стандардним раствором натријум-хидроксида Лабораторијске вежбе 33 и 34 Гравиметријска анализа, гравиметријско одређивање сулфата у облику баријум-сулфата и гравиметријско одређивање гвожђа ИНДУСТРИЈСКИ ПРОЦЕСИ Металургија. Неорганска хемијска индустрија. Вода за градску употребу. Грађевински материјали. Вештачка ђубрива. Лабораторијске вежбе 35 и 36 Тврдоћа воде; упоређивање тврдоће дестиловане воде и воде за пиће; омекшавање воде

НЕОРГАНСКЕ ЗАГАЂУЈУЋЕ СУПСТАНЦЕ

Киселе кише.
Ефекат стаклене баште.
Рециклажа и ремедијација.
Лабораторијска вежба 37
Рециклирање алуминијума и папира

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм наставе и учења Хемије првенствено је оријентисан на процес учења и остваривање исхода. Исходи су искази о томе шта ученици умеју да ураде на основу знања која су стекли учећи хемију. Они омогућавају да се циљ наставе хемије достигне у складу са предметним и међупредметним компетенцијама и стандардима постигнућа. Исходи представљају ученичка постигнућа и као такви су основна водиља наставнику који креира наставу и учење. Програм наставе и учења хемије је тематски конципиран. За сваку тему предложени су кључни појмови садржаја, а ради лакшег планирања наставе предлаже се оријентациони број часова по темама:

Природно-математички смер – 74 часа

Неорганске супстанце у неживој и живој природи – 3 часа; Периодична својства елементарних супстанци – 4 часа; Хемијске реакције и периодичност. Водоник и хидриди. Кисеоник, оксиди и пероксиди – 10 часова; Метали s-, p- и d-блока Периодног система елемената – 17 часова; Комплекси – 4 часа; Неметали, металоиди и племенити гасови – 14 часова; Индустрijски процеси – 16 часова; Неорганске загађујуће супстанце – 6 часова.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм наставе и учења оријентисан на исходе наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању наставе и учења. При планирању наставе и учења важно је имати у виду да се исходи разликују по потребном времену за њихово постизање. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Потребно је да наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања корелација са предметима. У фази планирања наставе и учења треба имати у виду да је уџбеник наставно средство и да он не одређује садржаје предмета. Препоручен је број часова за реализацију сваке теме који укључује демонстрационе огледе. Број лабораторијске вежбе наведен је уз предлог њеног садржаја. Формирање појмова треба базирати на демонстрационим огледима и лабораторијским вежбама. Ако у школи не постоје супстанце за извођење предложених демонстрационих огледа и лабораторијских вежби, огледи се могу извести са доступним супстанцама.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У целокупном наставном процесу у области неорганске хемије важно је стално успостављати везе са претходно ученим садржајем опште хемије. Садржаји неорганске хемије пружају могућност за оспособљавање ученика да користе податке из Периодног система елемената и повезују структуру електронског омотача атома са својствима елемената. У току школске године ученици могу да, упоредо са изучавањем елемената, самостално попуњавају табеле Периодног система тако што ће уписивати, на пример, симболе најзаступљенијих елемената, оксидационе бројеве, различитим бојама обележавати врсте елемената, агрегатна стања, врсте оксида које одређени елементи граде, формуле киселина и база, и друге податке који указују на периодична својстава елемената и њихових једињења. Наставне теме су конципиране с циљем да се ученици стално подстичу да пореде својства неорганских супстанци, увиђају сличности и разлике, и доводе их у везу с положајем елемената у Периодном систему.

Лабораторијске вежбе се организују с половином одељења, а ученици их изводе у пару или групи до четири ученика. Током вежби ученици примењују научни метод и максимално се активирају у планирању, реализацији, елаборацији и тумачењу резултата експеримената.

Неорганске супстанце у неживој и живој природи

Неорганске супстанце у неживој и живој природи је прва наставна тема која има за циљ да ученике уведе у изучавање неорганске хемије: шта је предмет изучавања неорганске хемије, о важности и заступљености неорганских супстанци у свету око нас, о заступљености елемената у Земљиној кори, атмосфери, живим системима, о саставу комерцијалних производа који чине неорганске супстанце, на чијој се употреби заснива функционисање савременог друштва. При томе, потребно је да ученици повезују и у објашњењима користе податке о заступљености хемијских елемената, о стабилности изотопа, о природним и вештачки добијеним елементима, о положају елемената у Периодном систему, налажењу хемијских елемената у природи као елементарних супстанци и у саставу једињења (на пример, кисеоник и азот), или због реактивности искључиво у саставу једињења (на пример, натријум и калијум). Ученици повезују нове информације са претходно стеченим знањем хемије укључујући знање неорганске хемије из основне школе, као и са знањем географије и биологије. Читањем и тумачењем података представљених помоћу графикана и дијаграма о заступљености хемијских елемената у свемиру, Земљиној кори, атмосфери, и у живим бићима ученици развијају једну од међупредметних компетенција – рад са подацима и информацијама. Хемијски састав Земљине коре, атмосфере и вода у природи ученици могу повезивати са градивом географије. Хемијске формуле неорганских супстанци у овој фази учења служе да ученици уоче (не морају да их памте) хемијски састав Земљине коре, стена, минерала и руда, полудрагог и драгог камења. Уколико у школи постоје збирке минерала, оне се могу показати у склопу разматрања ове теме. Ученици разматрају запремински удео гасова у ваздуху, њихово порекло и улогу, које се загађујуће супстанце могу наћи у ваздуху, о густини ваздуха и промени густине с надморском висином. У оквиру теме ученици информативно разматрају податке о води као једној од најважнијих неорганских супстанци: распрострањеност у природи, биљном и животињском свету; агрегатна стања воде; изворска вода; тврда и мека вода; вода за људску употребу; специфична својства воде; значај за живи свет. Разматрање заступљености елемената у живим бићима ученици ослањају на познавање која једињења улазе у састав живих бића. Поред најзаступљенијих неметала (О, С, Н, N) чија се једињења налазе у живим бићима, они се информишу о биогеним металима (јон гвожђа у саставу хемоглобина, калцијума у саставу костију, натријума у телесним течностима, магнезијума у хлорофилу итд.).

Ученици могу посматрати демонстрације узорака стена, руда и минерала, неорганских супстанци и комерцијалних производа (на пример, графит, племенити метали, различите легуре, кухињска со, сода-бикарбона, креч, сона киселина, водоник-пероксид, шумеће таблете са различитим садржајем јона). Они би требало да знају да су неорганске супстанце у саставу грађевинских материјала, вештачких ђубрива, силикона и других материјала. Декларације производа су један од контекста за истицање важности познавања хемијских симбола и формула, као и пиктограми који упућују како се производ правилно користи, складишти или одлаже. Тиме ученици развијају навику да се приликом коришћења одређених супстанци и производа придржавају упутстава за употребу и развијају одговорност да адекватно користе и одлажу супстанце (производе).

На првим часовима лабораторијских вежби ученици разматрају правила понашања у хемијској лабораторији, развијају вештине правилног руковања лабораторијским посуђем и прибором, и извођења основних лабораторијских техника рада. Ученици примењују поступке за раздвајање састојака смеша (цеђење, декантовање, таложење, одвајање помоћу магнета, испаравање, кристализација, дестилација и сублимација).

Периодична својства елементарних супстанци

У оквиру друге теме ученици повезују знање стечено у првом разреду о структури атома, хемијским везама, међумолекулским интеракцијама, месту елемената у Периодном систему, са структуром елементарних супстанци (алотропским модификацијама), физичким својствима и физичким променама. Повезују макроскопски, субмикроскопски и симболички ниво користећи различита

представљања састава и структуре неорганских супстанци. Ученици идентификују положај елемента у s-, p-, d- и f- блоку, објашњавају поделу елемената на метале, неметале, металоиде и племените гасове, описују физичка својства метала и повезују их са структуром њихових атома и металним кристалним решеткама, описују физичка својства неметала и објашњавају податке приказане табеларно и графички о вредностима за температуре топљења и кључања неметала, густине и растворљивости, узимајући у обзир тип хемијске везе и/или међучестичне интеракције у аморфним и кристалним облицима. Ученици би требало да објашњавају правилности у промени својстава, као и одступања. Они могу по- сматрати различите 2D и 3D моделе аморфне и кристалне структуре неметала, металне кристалне решетке и видео клипове који приказују улогу делокализованих електрона. Ученици описују физичка својства металоида по којима су слични, односно разликују се од метала и неметала. При објашњавању физичких промена (промена агрегатног стања и растварање) очекује се да ученици примењују знање о хемијским везама и међумолекулским интер- акцијама, стечено у претходном разреду. Испитивање физичких својстава метала, на пример, Zn, Ag, Au, Cu, Al, Pb, Sn и Fe, и неметала, на пример, графита, сумпора и јода, може обухватити опис њиховог изгледа, испитивање тврдоће и могућности обликовања, магнетичности, проводљивости топлоте и електричне струје, као и експериментално одређивање густине наведених метала.

Хемијске реакције и периодичност. Водоник и хидриди. Кисеоник, оксиди и пероксиди

У оквиру теме ученици повезују знање стечено у 1. разреду са хемијским својствима и хемијским променама елемената и њихових једињења. Од њих се очекује да упоређују и објашњавају сличности и разлике у хемијским својствима метала, неметала и металоида у s-, p- и d- блоковима на основу електронске конфигурације и у контексту периодичних трендова (атомски полупречник, енергија јонизације, афинитет према електрону и електронегативност), да објашњавају који тип хемијске везе елементи могу да граде у једињењима, наелектрисање катјона метала и анјона неметала, која су оксидациона стања елемента најстабилнија, да упоређују редукциона својства метала, редукциона и оксидациона својства неметала, као и периодичност својстава неорганских једињења које ови елементи граде. Ученици разматрају периодичност у хемијским својствима и променама елемената, на примерима реакција метала и неметала са водоником и кисеоником, и кроз промену својстава хидрида и оксида елемената у оквиру истих група и периода. Уз писање одговарајућих хемијских једначина и именовање производа, очекује се да ученици идентификују тип хемијске везе у производима, да претпостављају њихова киселинско-базна својства и да уочавају периодичност у промени тих својстава. Ученици би требало да уочавају разлику у реактивности елемената у поменутих реакцијама, за које елементе је потребно довести енергију да би реаговали и какав је састав реакционих система. Од њих се очекује сврставање неорганских једињења у киселине и базе према Аренијусовој и протолитичкој теорији, писање хемијских формула и давање назива, класификовање база на монохидроксилне и полихидроксилне, неорганских киселина на кисеоничне и безкисеоничне, разликовање монопротичних од полипротичних, орто- од мета-, јаких од слабих, стабилних од нестабилних, уочавање периодичности промене јачине киселина, како електронегативност елемента, оксидациони број неметала, број атома кисеоника у молекулу, наелектрисање јона утичу на јачину неорганских киселина и, према томе, на вредности за константу дисоцијације. Такође, очекује се да упоређују јачину база. У оквиру теме ученици увежбавају номенклатуру соли, и уче о хидролизи неутралних, базних и киселих соли. Од њих се очекује да на основу формуле и назива соли претпоставе киселинско-базна својства раствора соли. Ученици могу утврђивати знање кроз решавање задатака о начинима изражавања квантитативног састава раствора и одређивање pH и p OH вредности раствора. Ученици гимназије општег типа у оквиру теме не уче о пuferима.

Кроз целу тему ученици би требало да уочавају периодичност у реактивности елемената и повезаност различитих класа неорганских једињења. То би требало да илуструју одговарајућим хемијским једначинама. Хемијске једначине би требало да пишу у молекулском и јонском облику. Важни ослонци за разумевање садржаја теме јесу предложени демонстрациони огледи и лабо- раторијске вежбе.

Извођењем лабораторијских вежби ученици се оспособљавају да помоћу индикатора испитају киселинско-базна својства раствора, да се у раду са супстанцама придржавају мера предострожности. При томе они морају да познају поступке који се предузимају у случају повреде киселинама и базама. На крају ове теме, а као увод за следећу, ученици разматрају реактивност елемената на основу њиховог положаја у напонском низу. Редукциона својства метала треба да повежу са појмом електродни потенцијал и да пишу једначине реакција метала са водом, хлороводоничном киселином и воденим растворима соли. Редукциона и оксидациона својства неметала разматрају на примерима водо- ника, кисеоника и халогених елемената. Од ученика се очекује да уоче да се неке неорганске супстанце понашају искључиво као редукциона средства, а неке као оксидациона, али и да постоје супстанце које могу бити и оксидациона и редукциона средства у зависности од тога са чим реагују. Ученици могу илустровати зависност оксидоредукционих својстава једињења од оксидационог стања елемента у тим једињењима на примерима једињења азота (NH_3/HNO_3) или сумпора ($\text{H}_2\text{S}/\text{H}_2\text{SO}_4$).

Метали s-, p- и d-блока Периодног система елемената

У оквиру ове теме ученици детаљније повезују претходно градиво о структури атома метала, месту метала у табlici Периодног система елемената, металној вези, металној кристалној решетки, са физичким и хемијским својствима метала, применом и начинима добијања метала. Ради стицања функционалних знања, потребно је да ученици разматрају информације о примени метала и њихових једињења као комерцијалних производа у различитим контекстима, укључујући и повезивање својстава тих супстанци, односно производа у чији састав улазе, с њиховим утицајем на здравље човека и животну средину. У оквиру теме ученици уче о хемијским изворима електричне струје, као и о хемијским променама изазваним једносмерном електричном струјом.

О својствима метала 1. и 2. групе и њихових најважнијих једињења ученици би требало да уче кроз упоредни преглед. У оквиру тога они би требало да објашњавају базност оксида, јачину хидроксида, и заступљеност једињења метала s-блока у природи, као и да наводе практични значај, односно примену једињења (примена шалитре, кухињске соли, гашеног и негашеног креча, гипса и баријум-сулфата). Добијање метала s- блока може бити оквир за учење о електролизи. Изучавање својстава метала p-блока (Al, Sn и Pb) обухвата њихова редукциона својства (ученици објашњавају реакцију алуминотермије) и амфотерност (ученици објашњавају и хемијским једначинама представљају реакције метала, њихових оксида и хидроксида са киселинама и растворима алкалних хидроксида). Очекује се да ученици именују настале соли. За ученике гимназије општег типа није предвиђено учење садржаја који се односе на калај и једињења калаја.

Приликом изучавања својстава метала d-блока (Cr, Mn, Fe, Cu, Zn и Ag) очекује се да ученици на основу изведених огледа и запажања састављају оксидоредукционе једначине реакција метала (гвожђа, бакра и цинка) са разблаженим, односно концентрованим киселинама чији анјони имају оксидациона својства, да закључују шта су производи реакција зависно од концентрације киселина (које соли настају, који је оксидациони број метала, који се оксиди сумпора и азота издвајају), да ли долази до пасивизације метала у контакту с киселинама и од чега то зависи.

Очекује се да ученици упоређују физичка и хемијска својства метала и њихових легура (отпорност на корозију, проводљивост топлоте и електричне струје, ковност, могућност обликовања, отпорност на ломове, еластичност, тврдоћа), да описују зашто се метали (укључујући и племените) легирају, тј. да повезују с практичном применом. На различитим примерима легура ученици би требало да разматрају везу између њиховог састава и практичне примене, али се не очекује да наводе масену процентуалну заступљеност легирајућих елемената.

Посматрањем демонстрационих огледа ученици би требало да уоче разлике хемијских својстава метала s-, p- и d- блока Периодног система елемената, да примене одговарајућу физичко-хемијску методу

квалитативне и квантитативне анализе за испитивање одређене супстанце, и да применом техника квалитативне хемијске анализе одреде елементе/јоне.

Комплекси

У оквиру теме ученици уче о структури, номенклатури и дисоцијацији комплекса, на примерима соли које дисоцијацијом дају комплексан анијон и комплексан катјон.

Ова тема није предвиђена за ученике гимназије општег типа. Они о структури, номенклатури и дисоцијацији комплекса сазнају при изучавању појединих хемијских својстава метала р- и d-блока Периодног система елемената, односно једињења која граде.

Неметали, металоиди и племенити гасови

У оквиру ове теме ученици настављају да повезују својства елемената и њихових једињења са практичном применом. То обухвата писање једначина хемијских реакција у којима су производи једињења, описивање њихових физичких и хемијских својстава, и практичне примене.

Индустријски процеси

Ученици би требало да уоче да је развијеност хемијске производње показатељ нивоа развијености друштва, да хемијски производи представљају стално окружење савременог човека. У оквиру теме они би требало да уче о поступцима добијања гвожђа, сумпорне киселине, натријум-карбоната, калијум-нитрата, калцијум-оксида, калцијум-хидроксида, HCl и NH₃. Очекује се да ученици приликом објашњавања зашто су неке технологије производње метала у елементарном стању прихватљивије од других, узимају у обзир економски ефекат производње, и утицај производње на здравље људи и животну средину. Очекује се да они хемијским једначинама представљају добијање метала из руда, да објашњавају како се остала једињења настала при тој производњи могу искористити за добијање других супстанци тако да имају што мањи негативан утицај на животну средину. При томе ученици би требало да примењују знање, да се енергетске промене и брзина хемијских реакција могу описати квантитативно, да се ефикасност хемијских реакција може побољшати применом оптималних услова, да је хемијска равнотежа динамична, да систем у равнотежи реагује на промену услова на предвидљив начин, што се примењује у хемијској индустријској производњи.

Неорганске загађујуће супстанце

При разматрању загађивања животне средине ученици би требало да сагледају сложеност проблема, да он обухвата узрок, интензитет, трајање, здравствене, еколошке, економске, естетске и друге ефекте, а да производња хране, енергије, лекова, материјала, неопходних за опстанак човека, обухвата поступке и хемијске реакције у којима настају потребни производи, а уз њих и супстанце које се могу означити као отпад, због чега се све више различитих супстанци може наћи у природи. Потребно је да ученици уочавају да супстанце доспевањем у животну средину, зависно од њихових физичких и хемијских својстава, могу изазвати промене, мањег или већег интензитета, као и да почетна промена може покренути серију других промена. Ученици би требало да идентификују загађујуће неорганске супстанце које могу изазвати нарушавање квалитета животне средине и изворе загађивања, тј. места на којима оне улазе у животну средину (димњак, излазне цеви отпадне воде, незаштићене депоније отпадног материјала). У разматрању процеса изазваних загађујућим супстанцама, важно је да ученици уочавају да се за сагледавање њиховог утицаја на животну средину морају узети у обзир и бројни природни фактори (промена температуре, кретање ваздуха, промена влажности ваздуха, кретање воде, итд), као и интеракције до којих долази истовременим испуштањем више загађујућих супстанци, да је потребно пратити међусобну повезаност процеса у животној средини, да промена у једном сегменту животне средине изазива одређене промене у свим осталим сегментима. У оквиру теме потребно је да ученици разматрају мере које се могу предузети у циљу спречавања загађивања ваздуха, воде и земљишта.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднује се процес и продукти учења. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша учење и резултат. Свака активност је прилика за процену напредовања и давања повратне информације (формативно проверавање), а ученике треба оспособљавати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета. Тако, на пример, питања у вези с демонстрацијом огледа, ученичка запажања, објашњења и закључци, могу бити један од начина формативног проверавања. Анализа ученичких одговора пружа увид у то како они примају информације из огледа и издвајају битне, анализирају ситуације, повезују хемијске појмове и појмове формиране у настави других предмета у формулисању објашњења и извођењу закључака о својствима и променама супстанци. Таква пракса праћења напредовања ученика поставља их у позицију да повезују и примењују научне појмове у контекстима обухваћеним демонстрираним огледима, доприноси развоју концептуалног разумевања и критичког мишљења, и припрема ученике да на тај начин разматрају својства и промене супстанци с којима су у контакту у свакодневном животу.

Праћење напредовања ученика требало би да обухвати све нивое презентовања хемијских садржаја: макроскопски, честични и симболички ниво. Питањима би требало подстицати ученике да предвиде шта ће се десити, да оправдају избор, објасне зашто се нешто десило и како се десило, повежу различите области садржаја, препознају питања постављена на нови начин, извуку корисне податке, али и да процењују шта нису разумели. Ученике би требало охрабривати да презентују, објашњавају и бране стратегије које користе у решавању проблема. Тиме се они подстичу да реструктурирају и организују садржај на нов начин, издвајају релевантан део садржаја за решавање проблема, цртају дијаграме, анализирају везе између компоненти, објашњавају како су решили проблем или трагају за различитим начинима решавања проблема. Улога наставника је да води питањима или сугестијама резоновања ученика, као и да пружа повратне информације. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења.

Оцењивање (сумативно проверавање) је саставни део процеса наставе и учења којим се обезбеђује стално праћење остваривања циља, исхода и стандарда постигнућа. Ученик се оцењује на основу усмене провере постигнућа, писмене провере и практичног рада. Важно је да активности ученика у процесу наставе и учења, формативног и сумативног проверавања буду усаглашене према очекиваним исходима, и да се приликом оцењивања од ученика не очекује испуњавање захтева за које нису имали прилику да током наставе развију потребна знања и вештине.

Наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Преиспитивање наставе према резултатима које постижу ученици је важна активност наставника и подразумева промену у методама наставе и учења, активностима и задацима ученика, изворима за учење, наставним средствима, тако да се ученицима обезбеди напредовање ка бољим постигнућима.

Разред **Трећи**

Недељни фонд часова **2 часа теорије + 1 час вежби**

Годишњи фонд часова **74 часа теорије + 37 часова вежби**

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ	ТЕМА
	По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	И кључни појмови садржаја програма

2.XE.2.3.1. Пише структурне формуле на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу назива пише структурне формуле угљоводони-ка, алкохола, фенола, алдехида, кетона, карбоксилних киселина, естара, примарних амина; разликује структурне изомере и пише њихове формуле називе према IUPAC номенклатури. 2.XE.2.3.2. Класификује органска једињења према структури угљово- доничног низа на ациклична и циклична, засићена и незасићена, али- фатична и ароматична; класификује алкоhole према атому угљеника за који је везана хидроксилна група на примарне, секундарне и терцијарне; класификује алкоhole и карбоксилне киселине према броју функционал-них група. 2.XE.2.3.3. Наводи начине добијања једињења која имају примену у свакодневном животу и струци (етен, етин, етанол, етанска киселина) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција. 2.XE.2.3.4. Пише једначине хемијских реакција представника класе органских једињења чији је назив или структурна формула дата: угљово-доника (супституција и адисија), алкохола (дехидратација, оксидација докарбонилних једињења и карбоксилних киселина и сагоревање), карбоксилних киселина (неутрализација, естерификација), естара (хидролиза). 2.XE.3.3.1. Пише структурне формуле на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу назива пише структурне формуле за халогендеривате угљоводоника, етре, ацил-халогениде, анхидриде киселина, амиде, аминe, нитроједињења и органска једињења са сумпором. 2.XE.3.3.2. Класификује аминe према броју алкил-група везаних за атом азота на примарне, секундарне и терцијарне. 2.XE.3.3.3. Објашњава облик молекула органских једињења (угљове веза) на основу хибридизације атома угљеника у молекулима; илуструје идентификује врсте изомерије; разликује просторну и конституциону изомерију, као и конформације. 2.XE.3.3.4. Предвиђа, испитује огледима и објашњава физичка својства органских једињења на основу структуре угљоводоничног низа, функци-оналне групе и међумолекулских интеракција. 2.XE.3.3.5. На основу структуре молекула предвиђа тип хемијске реакције-је којој једињење подлеже (адисија, супституција, елиминација) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција. 2.XE.3.3.6. Испитује огледима и објашњава хемијска својства алкохола, разлику у реактивности примарних, секундарних и терцијарних алкохола, као и разлику између алдехида и кетона на основу реакција оксидације слабиим оксидационим средствима. 2.XE.3.3.7. Објашњава утицај структуре и утицај удаљене групе на киселост и базност органских једињења; пореди киселост алкохола, фенола и карбоксилних киселина, базност амина и пише одговарајуће једначине хемијских реакција. 2.XE.3.3.8. Наводи својства и примену органских једињења са сумпором и упоређује њихова физичка и хемијска својства са својствима одговара-јућих органских једињења са кисеоником.	– опише заступљеност органских супстанци у живим и неживим системима, порекло органских загађујућих супстанци и утицај на здравље и животну средину; – повезује физичка и хемијска својства органских једињења са њиховим саставом, честичном структуром, хемијским везама и међумолекулским интеракцијама; – разликује класе органских једињења на основу резултата класичне и инструменталне анализе; – изолиује и пречишћава органске супстанце одговарајућим методама; – испитује огледима физичка и хемијска својства органских супстанци; – именује и хемијским формулама прикаже представнике класа органских једињења укључујући различите видове изомерије; – класификује органске супстанце према називу и формули и повезује их са заједничким својствима представника сваке класе; – објасни и илуструје хемијским једначинама повезаност различитих класа органских једињења, укључујући механизме реакција под условима у којима се одвијају; – објасни састав и својства органских супстанци у комерцијалним производима, њихово добијање и значај у свакодневном животу; – анализира однос између хемијских научних принципа и технолошких процеса, и према принципима зелене хемије критички процењује утицај хемије и хемијске производње на појединца, друштво и окружење; – безбедно по себе и друге рукује лабораторијским прибором, посуђем и супстанцама; – одлаже и складишти супстанце сагласно принципима зелене хемије; – квантитативно тумачи хемијске промене и процесе у реалном контексту.	1. Појмовни оквир за учење органске хемије – 6 часова Хемијска веза и међумолекулске интеракције. Геометрија молекула. Хибридизација. Формуле органских супстанци. Карактеристике органских реакција. Номенклатура органских једињења. Лабораторијска вежба – 2 часа Модели молекула, формуле и називи органских једињења. Општа упутства за рад у лабораторији заорганску хемију. Лабораторијска вежба – 2 часа Поређење својстава органских и неорганских супстанци (растворљивост, електропроводљивост, реакције сагоревања итд.). Органске супстанце у неживој и живој природи – 3 часа Природне и синтетичке органске супстанце. Нафта, земни гас, угаљ, биомолекули. Комерцијалне органске супстанце. Демонстрациони огледи: Демонстрирање узорака органских супстанци. Лабораторијске вежбе – 2 часа Методе изоловања и пречишћавања органских супстанци. Својства и класификација органских супстанци – 7 часова Функционалне групе. Типови органских реакција. Електрофили и нуклеофили. Хомолитичко и хетеролитичко раскидање ковалентне везе. Квалитативна органска анализа. Методе спектралне идентификације органских молекула. Лабораторијске вежбе – 2 часа Елементална анализа. Доказивање угљеника и водоника жарењем органског једињења; доказивање угљеника дејством концентроване сумпорне киселине; доказивање азота, сумпора после Лесевове минерализације реакцијом „берлинског плавог“, реакцијом са олово(II)-ацетатом и халогених елемената Бајлштај-новом пробом.

2.XE.3.3.9. Користи тривијалне називе за основне представнике хетеро-цикличних једињења (пирол, фуран, тиафен, пиран, пиридин, пирими-дин, пурин); објашњава физичка и хемијска својства ових једињења, наводи њихов значај и распрострањеност у природи и описује њихову практичну примену. 2.XE.3.3.10. Изводи огледи којима доказује елементе који улазе у састав органских једињења; примењује методе изоловања и пречишћавања природних производа (дестилација, екстракција, кристализација, хрома-тографија). 2.XE.3.5.2. Објашњава допринос хемије заштити животне средине и предлаже активности којима доприноси очувању животне средине.		Лабораторијске вежбе – 2 часа Идентификација органских једињења методама спектралне анализе — основне карактеристике. Угљоводоници – 16 часова Класе и номенклатура. Врсте изомерије. Физичка својства. Хемијске реакције угљоводоника. Примена и добијање у индустрији. Халогени деривати угљоводоника. Полимери. Лабораторијске вежбе – 2 часа Добивање угљоводоника и испитивање њихових својстава. Лабораторијске вежбе – 2 часа Карактеристични спектри угљоводоника Лабораторијске вежбе – 2 часа Конформације циклоалкана, геометријска изомерија, оптичка изомерија. Органска једињења са кисеоником – 30 часова

	Класе и номенклатура. Врсте изомерије. Физичка својства. Хемијске реакције кисеоничних орган-ских једињења. Примена и добијање у индустрији. Хетероциклична једињења с кисеоником. Демонстрациони огледи: Грађење алкохолата. Демонстрациони огледи: Киселост фенола, реакција грађења феноксида, доказивање фенола помоћу гвожђе(III)-хлорида. Лабораторијска вежба – 2 часа Алкохолно врење, испитивање растворљивости, сагоревање етанола, одређивање структуре алкохола – Лукасов тест, оксидација алкохола, „алко-тест“, јодоформска реакција Лабораторијска вежба – 2 часа Својства дихидроксилих и трохидроксилих алкохола. Дехидратација глицерола, добијање гли-церата бакра, етилен-гликол: својства и примена Лабораторијска вежба – 2 часа Оксидација алдехида калијум-перманганатом у неутралној, базној и киселој средини. Редукција Фелинговог реагенса. Редукција Толеновог реагенса. Лабораторијска вежба – 2 часа Добијање етанске киселине из њених соли; растворљивост у води и органским растварачима; упоређивање киселости и дејство карбоксилних киселина на метале, базе, NaHCO_3. Лабораторијска вежба – 2 часа Хидролиза масти и уља и добијање сапуна. Лабораторијска вежба – 2 часа Синтеза аспирина и квантитативно изражавање приноса. Лабораторијске вежбе – 2 часа Карактеристични спектри органских једињења са кисеоником. Органска једињења са азотом и сумпором – 8 часова Класе и номенклатура. Изомерија. Физичка својства. Хемијске реакције органских једињења са азотом и сумпором. Примена. Хетероциклична једињења. Боје. Лабораторијска вежба – 2 часа Екстракција и хроматографија природних и вештач-ких боја (пигмената). Лабораторијске вежбе – 2 часа Карактеристични спектри органских једињења са азотом и сумпором. Органске загађујуће супстанце – 4 часа Рециклирање. Биоотпад. Медицински отпад, прехранбени отпад. Одржива производња. Циркуларна економија. Управљање отпадом. Лабораторијске вежбе – 3 часа Рециклирање. Екстракција природних боја из биоотпада.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм наставе и учења Хемије првенствено је оријентисан на процес учења и остваривање исхода. Они омогућавају да се циљ наставе хемије достигне у складу са предметним и међупредметним компетенцијама и стандардима постигнућа. Исходи представљају ученичка постигнућа и као такви су основна водиља наставнику који креира наставу и учење. Програм наставе и учења хемије је тематски концепиран. За сваку тему предложени су кључни појмови садржаја, а ради лакшег планирања наставе пре- длаже се оријентациони број часова по темама:

природно-математички смер – 74 часа

Појмовни оквир за учење органске хемије – 6 Органске супстанце у неживој и живој природи – 3
Својства и класификација органских супстанци – 7 Угљоводоници – 16

Органска једињења с кисеоником – 30 Органска једињења са азотом и сумпором – 8 Органске загађујуће супстанце – 4

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм наставе и учења оријентисан на исходе наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању наставе и учења. При планирању наставе и учења важно је имати у виду да се исходи разликују по времену потребном за њихово постизање. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Потребно је да наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања корелација међу предметима. У фази планирања наставе и учења треба имати у виду да је уџбеник наставно средство и да он не одређује садржаје предмета. Препоручен је број часова за реализацију сваке теме који укључује демонстрационе огледе и лабораторијске вежбе. Формирање појмова треба заснивати на демонстрационим огледима и лабораторијским вежбама. Ако у школи не постоје супстанце за извођење предложених демонстрационих огледа и лабораторијских вежби, огледи се могу извести са доступним супстанцама.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У целокупном наставном процесу у области органске хемије важно је стално успостављати везе са претходно ученим садржајима хемије. Наставне теме су конципиране с циљем да се ученици стално подстичу да пореде својства органских супстанци, увиђају сличности и разлике, и доводе их у везу са структуром молекула.

Лабораторијске вежбе се организују с половином одељења, а ученици их изводе у пару или групи до четири ученика. Током вежби ученици примењују научни метод и максимално се активирају у планирању, реализацији, елаборирању и тумачењу резултата експеримената.

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ СМЕР И ОПШТИ ТИП

Појмовни оквир за учење органске хемије

Ова тема уводи ученике у област органске хемије на средњошколском нивоу образовања. У оквиру теме ученици систематизују претходно знање о неорганским и органским супстанцама, упоређују њихова својства и промене, и објашњавају их користећи појмовни оквир опште хемије. Од ученика се очекује да повежу бројност органских једињења са својствима атома угљеника и начинима њиховог међусобног повезивања, као и да повезују и објашњавају геометрију органских молекула на основу типа хибридизације (sp , sp^2 , sp^3) атома угљеника. Кроз проблемске задатке они могу да процењују разлике у својствима и променама супстанци и да закључују која су својства последица типа и јачине веза, а која разлике у међумолекулским интеракцијама. Такође, могу да препознају и опишу хемијске реакције адиције и супституције на основу написаних хемијских једначина ових реакција.

Систематизација знања органске хемије, формираног у 8. разреду, и формирање новог знања о формулама и номенклатури органских једињења може се извести кроз вежбу у којој ученици састављају моделе молекула и на основу њих пишу формуле: молекулске, структурне, рационалне структурне, кондензоване, скелетне, клинасте и именују изомере према IUPAC номенклатури. У гимназији општег типа у оквиру вежбе ученици повезују геометрију молекула с типом хибридизације атома угљеника у молекулу. Они именују органска једињења према функционалној групи и повезују одређену

функционалну групу у молекулу са својствима једињења. Поред назива једињења према IUPAC номенклатури, ученици уче и њихове тривијалне називе.

У оквиру лабораторијске вежбе ученици упоређују састав и својства органских једињења познатих из свакодневног живота и претходно учених неорганских једињења. Такође, међусобно упоређују својства органских једињења зависно од броја атома угљеника и функционалних група у молекулима тих једињења.

Органске супстанце у неживој и живој природи

У овој наставној теми ученици стичу увид о заступљености органских једињења у неживој и живој природи, наводе хемијски састав нафте, земног гаса и угља, објашњавају њихово порекло у литосфери, као и њихов значај (сировине) за добијање многих органских комерцијалних производа. Информативно разматрају заступљеност органских супстанци у живим системима, подсећају се градива хемије претходно ученог у 8. разреду основне школе, као и градива биологије, о биомолекулима (беланчевине, угљени хидрати, масти, нуклеинске киселине), о њиховом елементарном саставу и улогама у живим системима. Такође, они сазнају о хемијском саставу и значају синтетичких комерцијалних органских супстанци (лекови, боје, вештачка влакна...), као и о структури и примени органских полимера (пластика, гума).

У оквиру лабораторијске вежбе ученици развијају вештине и овладавају методама изоловања и пречишћавања органских супстанци.

Својства и класификација органских супстанци

У овој наставној теми ученици формирају разумевање најважнијих принципа према којима могу објашњавати и предвиђати физичка и хемијска својства органских једињења. Учење започињу разматрањем значења и важности појма функционалне групе, сврставањем једињења на основу функционалне групе у одговарајуће класе органских једињења и разматрањем како се на основу познавања функционалне групе (а тиме и припадности одређеној класи органских једињења) могу предвиђати физичка и хемијска својства једињења.

Од ученика се очекује да на основу моларне масе једињења, познавања природе хемијских веза и геометрије молекула, као и природе међумолекулских интеракција, закључују о агрегатном стању органских једињења, разликама у температури кључања и топљења, и да на основу поларности молекула закључују о растворљивости органских једињења и њихових смеша у поларним и неполарним растварачима.

На основу познавања својстава функционалних група и карактеристика хемијских веза (поларност, јачина), од ученика се очекује да претпоставе тип хемијске реакције (адисија, супституција, елиминација) којима дата класа једињења подлеже, да пишу хемијске једначине типичних реакција и квантитативно описују реактанте и производе. При томе, очекује се да узимају у обзир услове у којима се реакције дешавају (избор растварача, температура, притисак, присуство светлости, катализатора), који уједно и одређују тип реакције.

Ученици разматрају појмове слободни радикали, хетеролиза и хомолиза хемијске везе, нуклеофили и електрофили са аспекта механизма хемијске реакције. На овом месту од њих се очекује да на основу својстава реагенаса и хемијских веза у молекулу супстрату претпоставе где се хемијске реакције дешавају, тј. на који начин се хемијске везе раскидају и успостављају.

У овој наставној теми ученици сазнају о квалитативној органској анализи и методама идентификације органских молекула на основу њихових карактеристичних спектра. Информативно сазнају о масеној спектрометрији, ултраљубичастој-видљивој спектроскопији, инфрацрвеној спектрометрији, нуклеарној магнетној резонанцији, и то само са аспекта значаја ових метода и

принципа индентификације једињења на основу изгледа спектара. У том смислу потребно је да одабрани примери спектара буду очигледни и илустративни. У каснијим наставним темама за сваку класу органских једињења ученици добијају примере спектара и развијају вештине интерпретације спектара у домену препознавања функционалних група. Није предвиђено за ученике гимназије општег типа да у оквиру ове теме уче о методама спектралне идентификације органских молекула.

Угљоводоници

У оквиру ове теме од ученика се очекује да класификују угљоводонике према природи угљоводоничног низа и функционалних група. На основу физичких и хемијских својстава уочавају и објашњавају разлике између ацикличних и цикличних угљоводоника, између засићених и незасићених ацикличних угљоводоника и између алицикличних и ароматичних угљоводоника. На основу назива по IUPAC номенклатури самостално пишу формуле хемијских једињења и на основу формула хемијских једињења пишу називе по IUPAC номенклатури. Објашњавају и илуструју sp^3 , sp^2 и sp хибридизацију у молекулима једноставнијих угљоводоника (метан, етан, етен, етин, 1,3-бутадиен, 1,2-пропандиен, бензен, циклохексан). Од ученика се очекује да на основу хибридизације атома угљеника и углова веза у молекулима угљоводоника идентификују и илуструју врсте изомерије, као и да разликују различите врсте изомерије угљоводоника.

Приликом изучавања својстава угљоводоника од ученика се очекује да повежу хемијску реактивност са структуром молекула, да самостално пишу једначине хемијских реакција и механизме реакција супституције, адиције, елиминације, полимеризације.

Посматрањем демонстрационих огледа ученици би требало да уочавају разлике у физичким и хемијским својствима угљоводоника. Очекује се да они повезују физичка и хемијска својства угљоводоника са њиховом практичном применом, да знају тривијалне називе једињења који имају практичну примену, као и да повезују физичка и хемијска својства халогених деривата угљоводоника са практичном применом ових једињења.

Органска једињења с кисеоником

На почетку теме се активирају предзнања ученика о класама органских једињења са кисеоником. Проширивање претходно стеченог појмовног оквира укључује да ученици разликују да је хидроксилна функционална група код алкохола везана за алкил-, а код фенола за арил-групу и да према томе објашњавају разлику у реактивности алкохола и фенола. Ученици разликују алдехиде од кетона на основу тога да ли је карбонилна група везана за алкил- (или арил-) групу и водоник, или за алкил-, или арил-групе. Карбоксилне киселине идентификују према карбоксилној функционалној групи и објашњавају како заменом хидроксилне групе у карбоксилној групи настају деривати карбоксилних киселина. Очекује се да објашњавају оксидациони низ кисеоничних једињења, тј. да одређују и уоче промену оксидационог броја угљеника који је везан за хидроксилну групу, у карбонилној и карбоксилној групи.

Очекује се да ученици објашњавају које функционалне групе могу да граде водоничне везе и како то утиче на физичка својства једињења с кисеоником. При објашњавању физичких својстава (температуре топљења и кључања, растворљивост у води), очекује се да ученици примењују знање о хемијским везама и међумолекулским интеракцијама, о утицају поларности функционалне групе и дужине угљоводоничног низа. Очекује се да пишу једначине супституције, адиције и елиминације представника класа органских кисеоничних једињења, имајући у виду функционалне групе и услове под којима се хемијска реакција дешава. У оквиру теме разматрају се типови изомерије, посебно оптичке изомерије. Користећи IUPAC номенклатуру ученици именују органска кисеонична једињења, а користе и уобичајене (тривијалне) називе органских супстанци које имају примену у свакодневном животу.

Очекује се да ученици упоређују физичка и хемијска својства алкохола, да разматрају везу између структуре, својстава и практичне примене припадника ове класе једињења, и да разликују њихова својства од својстава фенола. Такође, очекује се да класификују алкоhole према различитим критеријумима: према броју хидроксилних група и врсти атома угљеника за који је везана хидроксилна група. Посматрањем демонстрационих огледа ученици би требало да уоче поступак добијања натријум-алкохолата, испитивање и упоређивање киселинско-базних својстава органских једињења са кисеоником. Очекује се да објашњавају реакцију естерификације алкохола са минералним кисеоничним киселинама, као и да, зависно од услова реакције, могу настати алкени (на температури од 170 °C), или етри (у вишку алкохола и на температури од 140 °C). Писањем једначина нуклеофилних супституционих реакција алкохола са халогеноводоничним киселинама, ученици повезују алкоhole са претходним градивом о халогеним дериватима угљоводоника. На основу демонстрационих огледа и лабораторијских вежби ученици уочавају да се оксидацијом примарних алкохола добијају алдехиди, а секундарних кетони, да даљом оксидацијом настају карбоксилне киселине (са истим или мањим бројем C-атома у молекулу). Поред тога, очекује се да објашњавају како се оксидацијом алкена добијају полихидроксил-ни алкоhole, гликол и глицерол, редукцијом алдехида примарни, а редукцијом кетона секундарни алкоhole. Важно је да ученици на воде значај и примену алкохола у свакодневном животу (укључују-ћи и злоупотребу): метанола, етанола, етилен-гликола, глицерола. Кроз лабораторијске вежбе они испитују и објашњавају хемијска својства алкохола, разлику у реактивности примарних, секундарних и терцијарних алкохола, реакције оксидације оксидационим средствима, својства двохидроксилних и трохидроксилних алкохола, примену етилен-гликола као „антифриза”.

Приликом учења о фенолима важно је да ученици уоче како су хемијска својства фенола условљена структуром, да објашњавају киселост фенола и реакције електрофилне ароматичне супституције на бензеновом прстену. Од ученика се очекује да наводе значај фенола и описују примену, као и последице загађења животне средине, јер је фенол најчешћи загађивач воде.

Ученици би требало да објашњавају како поларност карбонилне групе утиче на физичка и хемијска својства алдехида и кетона, и да на основу структуре и поларности карбонилне групе претпоставе тип хемијске реакције (нуклеофилна адисија). Очекује се да објашњавају како настају полуацетали, да то повежу са постојањем моносахарида у облику цикличних полуацетала, као и да објасне другачији тип реакције у којој настају ацетали (нуклеофилна супституција). У оквиру теме ученици би требало да уче о поступцима добијања алкохола, укључујући Грињарову реакцију. Такође у синтетичком погледу реакција алдолне адисије и кондензације је веома значајна, јер се угљеников низ продужава за два C-атома (заступљена је и у метаболизму). У лабораторијској вежби ученици испитују оксидацију алдехида калијум-перманганатом у неутралној, базној и киселој средини, редукцију Фелинговог реа-генса, редукцију Толеновог реагенса. Практичан значај алдехида и кетона ученици разматрају са становишта својства и примене (метанола, етанола...).

Очекује се да ученици објашњавају физичка својства кар-боксилних киселина на основу знања о поларности функционалне групе и могућности грађења водоничне везе, да упоређују и објашњавају киселост карбоксилних киселина, алкохола и фенола, и да то илуструју хемијским једначинама (реакције са металом, базом и солима угљене киселине). Разматрање хемијских реакција кар-боксилних киселина обухвата редукцију карбоксилних киселина, реактивност дикарбоксилних киселина, незасићених и супституисаних карбоксилних киселина, добијање деривата карбоксилних киселина. У наставку учења о дериватима карбоксилних киселина, очекује се да ученици представљају хемијским једначинама реакције хидролизе, амонолизе и алкохолизе. Хидролизу естара ученици могу повезати и са применом у свакодневном животу. У току лабораторијских вежби ученици добијају етанску киселину из њених соли, испитују растворљивост карбоксилних киселина у води и органским растварачима, упоређују киселост и дејство карбоксилних киселина на метале, базе, NaHCO_3 , и добијају сапун хидролизом масти или уља. Синтеза аспирина илуструје важне индустријске процесе, а израчунавање приноса реакције оспособљава ученике да уочавају однос између теоријског и експерименталног приноса, вреднују

добијене резултате и критички преиспитују по- ступак. У извештају о експерименталном раду ученици могу наве сти и информације о овој физиолошки активној супстанци, као и о односу према њеној правилној употреби у сврху очувања здравља. У оквиру теме ученици природно-математичког смера, за разлику од ученика гимназије општег типа, кроз упоредни преглед уче номенклатуру, својства једноставних хетероцикличних једињења која као хетероатом садрже кисеоник, и наводе практични значај, односно примену једињења.

Органска једињења са азотом и сумпором

Органска једињења са азотом и сумпором ученици класификују на основу функционалних група. Ова тема у гимназији природно-математичког смера обухвата и важна хетероциклична органска једињења.

Од ученика се очекује да пишу формуле и називе нитро-једињења, амина, амонијум-соли, тиола, сулфида и дисулфида, као и формуле и називе изомера амина и тиола.

О физичким својствима ученици могу учити кроз заједнички преглед, а затим разматрати разлике у хемијским својствима. Ради стицања функционалних знања, потребно је да ученици разматрају информације о примени ових супстанци, и да их повезују са структуром и својствима супстанци. Очекује се да они хемијским једначинама представљају реакције амина, нитро-једињења, тиола и дисулфида, да објашњавају како се настала једињења могу користити за добијање других супстанци тако да имају што мањи негативан утицај на животну средину.

Лабораторијски рад ученика у оквиру ове теме обухвата екстракцију и хроматографија природних и вештачких боја.

Органске загађујуће супстанце

При разматрању загађивања животне средине ученици би требало да сагледају сложеност проблема, да он обухвата узрок, интензитет, трајање, здравствене, еколошке, економске, естетске и друге ефекте, а да производња хране, енергије, лекова, материјала, неопходних за опстанак човека, обухвата поступке и хемијске реакције у којима настају потребни производи, а уз њих и супстанце које се могу означити као отпад, због чега се све више различитих супстанци може наћи у природи. Потребно је да ученици уочавају да супстанце доспевањем у животну средину, зависно од њихових физичких и хемијских својстава, могу изазвати промене, мањег или већег интензитета, као и да почетна промена може покренути серију других промена. Ученици би требало да идентификују загађујуће органске супстанце које могу изазвати нарушавање квалитета животне средине и изворе загађивања, тј. места на којима оне улазе у животну средину (димњак, излазне цеви отпадне воде, незаштићене депоније отпадног материјала). У разматрању процеса изазваних загађујућим супстанцама, важно је да ученици уочавају да се за сагледавање њиховог утицаја на животну средину морају узети у обзир и бројни природни фактори (промена температуре, кретање ваздуха, промена влажности ваздуха, кретање воде, итд), као и интеракције до којих долази између загађујућих супстанци, да је потребно пратити међусобну повезаност процеса у животној средини, да промена у једном сегменту животне средине изазива одређене промене у свим осталим сегментима. У оквиру теме потребно је да ученици разматрају мере које се могу предузети у циљу спречавања загађивања ваздуха, воде и земљишта.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднује се процес и продукти учења. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша учење и резултат. Свака активност је прилика за процену напредовања и давања повратне информације (формативно проверавање), а ученике треба оспособљавати да процењују сопствене напредаке у остваривању исхода предмета. Тако, на пример, питања у вези с демонстрацијом огледа, ученичка запажања, објашњења и закључци, могу бити један од начина формативног

проверавања. Анализа ученичких одговора пружа увид у то како они примају информације из огледа и издавају битне, анализирају ситуације, пове зују хемијске појмове и појмове формиране у настави других пред- мета у формулисању објашњења и извођењу закључака о својствима и променама супстанци. Таква пракса праћења напредовања ученика поставља их у позицију да повезују и примењују научне појмове у контекстима обухваћеним демонстрираним огледима, доприноси развоју концептуалног разумевања и критичког мишљења, и припрема ученике да на тај начин разматрају својства и промене супстанци с којима су у контакту у свакодневном животу.

Праћење напредовања ученика требало би да обухвати све нивое презентовања хемијских садржаја: макроскопски, честич- ни и симболички ниво. Питањима би требало подстицати ученике да предвиде шта ће се десити, да оправдају избор, објасне зашто се нешто десило и како се десило, повежу различите области садржаја, препознају питања постављена на нови начин, извуку корисне податке, али и да процењују шта нису разумели. Ученике би требало охрабривати да презентују, објашњавају и бране стратегије које користе у решавању проблема. Тиме се они подстичу да реструктурирају и организују садржај на нов начин, издавају релевантан део садржаја за решавање проблема, објашњавају начин решавања проблема или трагају за различитим начинима решавања проблема. Улога наставника је да води питањима или сугестијама резоновање ученика, као и да пружа повратне информације. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења.

Оцењивање (сумативно проверавање) је саставни део процеса наставе и учења којим се обезбеђује стално праћење остваривања циља, исхода и стандарда постигнућа. Ученик се оцењује на основу усмене провере постигнућа, писмене провере и практичног рада. Важно је да активности ученика у процесу наставе и учења, формативног и сумативног проверавања буду усаглашене према очекиваним исходима, и да се приликом оцењивања од ученика не очекује испуњавање захтева за које нису имали прилику да током наставе развију потребна знања и вештине.

Наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Преиспитивање наставе према резултатима које постижу ученици је важна активност наставника и подразумева промену у методама наставе и учења, активностима и задацима ученика, изворима за учење, наставним средствима, тако да се ученицима обезбеди напредовање ка бољим постигнућима.

Разред: **Четврти**

Недељни фонд часова: **2 часа**

Годишњи фонд часова: **66 часова**

СТАНДАР ДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
2.XE.1.4.2. Наводи улогу и заступљеност угљених хидрата, масти, уља, воскова, протеина и витамина у живим системима, као и улогу ДНК. 2.XE.1.4.3. Познаје алкалоиде као природна и синтетичка хемијска једињења која имају корисна и штетна физиолошка дејства. 2.XE.1.4.4. Познаје улогу и примену антибиотика као природних и синтетичких хемијских једињења. 2.XE.2.4.1. Повезује структуру моносахарида, дисахарида и полисахарида- да, структуру естера из масти, уља и воскова, структуру аминокиселина и протеина са својствима и улогом у живим системима. 2.XE.2.4.3. Описује структуру нуклеинских киселина; разликује рибонуклеотиде од дезоксирибонуклеотида и наводи улогу и-РНК, р-РНК ит-РНК у живим системима. 2.XE.3.4.1. Објашњава појаву стереоизомерије код моносахарида. 2.XE.3.4.2. На основу назива, формула и врсте веза разликује структуру молекула дисахарида	- описује заступљеност биомолекула у живим системима и наводи њихову улогу, физиолошко дејство имајући у виду корисне и штетне аспекте; - наводи значај и примену природних и синтетичких биомолекула; - критички разматра употребу биомолекула њихов утицај на здравље и околину; - именује и хемијским формулама приказује мономерне јединице биополимера; - повезује структуру биомолекула са њиховим физичким и хемијским својствима; - повезује различите нивое структурне организације биомолекула са њиховом улогом у живим системима; - испитује огледима физичка и хемијска својства представника биомолекула;	Теоријски основ за изучавање биохемије – 10 часова Елементи и њихова улога у живим системима и животној средини. Вода у живим системима. Састав и својства телесних течности (растворљивост састојака, хидрофилност и липофилност, рН вредност и пуфери). Природни и синтетички биомолекули – заступљеност, састав, својства, улога и утицај на здравље и животну средину. Од макромолекула до организма. Хемија хелије. Размена супстанци и енергије у хелији. Демонстрациони огледи: Демонстрирање узорака супстанци и модела природних и синтетичких биомолекула. Амино-киселине, пептиди и протеини – 15 часова

(малтозе, лактозе, сахарозе, целобиозе) и полисахарида (скроба, целулозе и гликогена). 2.XE.3.4.3. Објашњава хемијска својства моносахарида (оксидација, редукција, грађење гликозида, грађење естара са фосфорном киселином); разликује и огледом доказује редукцујуће и нередукујуће угљене хидрате на основу реакције са Фелинговим и Толенсовим реагенсом. 2.XE.3.4.4. Класификује липиде на основу реакције базне хидролизе; испитује огледима и објашњава њихова физичка и хемијска својства улогу у живим системима. 2.XE.3.4.5. Објашњава структуру, физичка и хемијска својства аминокиселина; предвиђа наелектрисање аминокиселина на различитим рН вредностима; објашњава међусобно повезивање 2-аминокиселина (α-аминокиселина) пептидном везом, као и природу пептидне везе. 2.XE.3.4.6. Објашњава четири нивоа структурне организације протеина: примарну, секундарну, терцијарну и кватернерну структуру и њихов значај за биолошку активност протеина у живим системима. 3.4.7. Објашњава улогу ензима у живим системима и утицај различитих фактора на активност ензима (температура, промена рН вредности, дода-так јона тешких метала, кофактори и коензими, инхибитори). 2.XE.3.4.8. Објашњава основне принципе чувања, преноса и испољавања генетских информација. 2.XE.3.4.9. Објашњава функционисање метаболизма, да се у оквиру деградационе фазе метаболизма (катаболизма) разградњом угљених хидрата, протеина и липида до мањих молекула (вода, угљеник(IV)-оксид, млечна киселина) ослобађа енергија која се конзервира у облику АТФ-а и редуктованих форми коензима, док се у биосинтетској фази метаболизма (анаболизма) ова енергија, као и неки једноставнији молекули који настају у оквиру катаболичких процеса, користе за изградњу сложених биомолекула протеина, липида, полисахарида и нуклеинских киселина, који су организму потребни. 2.XE.2.5.2. Објашњава значај употребе постројења за пречишћавање воде и ваздуха, индустријских филтера, аутомобилских катализатора исл. уређаја у свакодневном животу и индустрији. 2.XE.3.5.2. Објашњава допринос хемије заштити животне средине ипредлаже активности којима доприноси очувању животне средине.	– класификује биомолекуле према производима хидролизе; – објашњава појам стереоизомерије на примеру биомолекула; – објашњава хемијске промене једноставнијих биомолекула у организму и пише једначине реакција којима то илуструје; – објашњава биохемијске реакције са аспекта кинетике и термохемије; – објашњава састав, хемијска својства и улогу пуфера у живим системима; – објашњава катаболизам и анаболизам; – објашњава основне принципе и значај процеса репликације, транскрипције и транслације; – кванитативно тумачи хемијске промене и процесе у реалном контексту.	Амино-киселине – физичка и хемијска својства. Пептидна веза. Пептиди. Протеини. Нивон структуре протеина. Ензими. Хормони. Метаболизам протеина. Демонстрациони огледи: Испитивање киселинско-базних својстава водених раствора аминокиселина; доказивање амино-групе у молекулима аминокиселина; реакција аминокиселина са нинхидрином. Демонстрациони огледи: Доказне реакције за пептиде и протеине: биуретска и ксантопротеинска реакција; таложење протеина загревањем, концентрованим минералним киселинама, солима тешких метала, алкохолом, амонијум-сулфатом; утицај температуре и рН вредности средине на активност амилазе. Угљени хидрати – 15 часова Моносахариди. Хејвортове и Фишерове формуле. Стереоизомерија моносахарида. Дисахариди. Полисахариди. Гликозиди. Физичка и хемијска својства угљених хидрата. Метаболизам угљених хидрата. Демонстрациони огледи: Молишова реакција; реакције са Фелинговим и Толенсовим реагенсом; Ниландерова реакција; реакција скроба са јодом; хидролиза скроба. Липиди – 10 часова Осапуњиви и неосапуњиви липиди. Масне киселине. Масти и уља. Хидрогенизација и сапонификација. Метаболизам липида Демонстрациони огледи: испитивање физичких својстава липида, изоловање масних киселина.

		Нуклеинске киселине – 6 часова
		Рибонуклеотиди. Дезоксирибонуклеотиди. ДНК и РНК. Репликација. Транскрипција. Транслација. Демонстрациони огледи: Изоловање ДНК из природних производа.
		Витамини – 4 часа
		Класификација и структура витамина. Својства витамина. Веза између витамина и метаболизма. Демонстрациони огледи: Испитивање растворљивости витамина.
		Алкалоиди и антибиотици – 6 часова
		Класификација алкалоида, физиолошко дејство и злоупотреба. Улога и примена антибиотика.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм наставе и учења Хемије првенствено је оријентисан на процес учења и остваривање исхода. Они омогућавају да се циљ наставе хемије достигне у складу са предметним и међу-предметним компетенцијама и стандардима постигнућа. Исходи представљају ученичка постигнућа и као такви су основна водила наставнику који креира наставу и учење. Програм наставе и учења хемије је тематски конципиран. За сваку тему предложени су кључни појмови садржаја, а ради лакшег планирања наставе предлаже се оријентациони број часова по темама.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм наставе и учења оријентисан на исходе наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању наставе и учења. При планирању наставе и учења важно је имати у виду да се исходи разликују по времену потребном за њихово постизање. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Потребно је да наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања корелација са предметима. У фази планирања наставе и учења треба имати у виду да је уџбеник наставно средство и да он не одређује садржаје предмета. Препоручен је број часова за реализацију сваке теме који укључује демонстрационе огледе. Формирање појмова треба заснивати на демонстрационим огледима. Ако у школи не постоје супстанце за извођење предложених демонстрационих огледа могу се извести са доступним супстанцама.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У целокупном наставном процесу у области биохемије важно је стално успостављати везе са претходно ученим садржајима хемије. Наставне теме су конципиране с циљем да се ученици стално подстичу да пореде својства супстанци, увиђају сличности и разлике и повезују их са структуром молекула.

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ СМЕР И ОПШТИ ТИП

Теоријски основ за изучавање биохемије

У првој наставној теми ученици сазнају о предмету и значају биохемије као науке о молекулским аспектима функционисања живих система. На почетку теме ученици разматрају који се елементи означавају као биоелементи, који улазе у састав органских једињења у живим системима, или су у виду јона у живим системима, каква је њихова улога и, у том смислу, каква је међузависност живих система и животне средине. На тај начин ученици разматрају заступљеност елемената који су есенцијални за живот, као и оних који су токсични, а могу се наћи у живим бићима као последица живота у загађеној средини. Следећи корак је да ученици разматрају значај воде за живе организме, хемијски састав

унутарћелијске и ванћелијске течности, pH вредности телесних течности и пуфере у људском организму који су значајни за одржавање киселинско-базне равнотеже.

Очекује се да ученици повежу порекло биомолекула са неорганским супстанцама, угљеник (IV)-оксидом и водом, као и да на основу приказа кружења супстанци (угљеника и азота) и енергије објасне везу између живе природе (биомолекула) и неживе природе (неорганских супстанци). У оквиру разматрања структуре биомолекула очекује се да ученици уоче постојање више функционалних група у овим молекулима, да могу да буду молекули малих молекулских маса, али и веома великих (мономер и полимери), да могу бити различите сложености, да поред природних биомолекула постоје синтетички и полусинтетички производи, на пример, антибиотици, алкалоиди, вештачки хормони итд. Детаљни хемијски састав биомолекула изучава се у наредним тема. На овом месту ученици би требало да разматрају различите природне производе у саставу намирница, важност здраве исхране засноване на познавању које су намирнице извор појединих биолошки важних једињења, до којих поремећаја долази уколико се природна равнотежа између биомолекула наруши, и да супстанце антропогеног порекла могу утицати на ту равнотежу и довести до поремећаја метаболизма у живим системима.

Тема се завршава разматрањем хијерархијске организације живих система, грађе ћелије, сличности и разлика биљних и животињских ћелија, и размене супстанци и енергије у ћелији.

Амино-киселине, пептиди и протеини

Ученици започињу учење ове теме разматрањем значења појма L-амино-киселина. Затим класификују аминокиселине на основу структуре и својстава бочног низа и разликују есенцијалне аминокиселине. На основу промене pH вредности приказују настајање „цвтер јона“ и повезују pI с електрофорезом и одговарајућим условима за раздвајање протеина из смеше кретањем наелектрисаних честица у електричном пољу. Очекује се да хемијским једначинама представљају све врсте реакција аминокиселина, именују производе реакција и објасне настајање и природу пептидне везе. Очекује се да класификују протеине према саставу, растворљивости, биолошкој функцији или облику молекула, као и да препознају сложене протеине према природи непротеинске компоненте, тј. према простетичној групи. Од ученика природно-математичког смера се очекује да објашњавају, а од ученика општег типа да описују четири нивоа структурне организације протеина, да уочавају постојање водоничних веза, интрамолекулских, хидрофобних интеракција бочног низа, дисулфидних веза и интермолекулских интеракција на примерима, и да повезују с био лошком активношћу протеина у живим системима.

Ученици уочавају разлику између хидролизе којом се раскидају пептидне везе и денатурације протеина којом се нарушавају интеракције које стабилизују секундарну, терцијарну и кватернерну структуру. На примерима објашњавају начине денатурације протеина.

Ученици наводе улогу и класе ензима. Препознају их по називу и повезују с реакцијом коју катализују. Наводе факторе који утичу на активност ензима и описују активност по моделу прилагођавања. Објашњавају значење појмова: супстрат, активни центар и начин деловања по принципу кључ и брава, као и неопходност ензима у живим системима.

Ученици уочавају значај аминокиселина насталих хидролизом протеина, повезују их са изградњом телесних протеина и других сложених биомолекула.

Биосинтезу протеина објашњавају као анаболички процес који обухвата четири основне фазе. Препознају функционисање метаболизма, описују и анализирају процес варења хране у сврху добијања енергије која се конзервира и даље користи у организму. Кроз процес глуконеогенезе повезује прелазак аминокиселина у глукозу и гликоген.

Угљени хидрати

У оквиру теме од ученика се очекује да класификују моносахариде према броју атома угљеника, да разликују моносахариде према функционалним групама, као и да према сложености објашњавају структуру угљених хидрата. На основу назива они пишу молекулске, Фишерове и Хејвортове формуле, а на основу формула дају називе угљеним хидратима, објашњавају и пишу формуле и називе изомера. Од ученика се очекује да објасне настајање гли- козидне везе код олигосахарида и полисахарида. Посматрање демонстрационих огледа требало би да помогне ученицима да уоче и објасне разлику између физичких и хемијских својстава угље- них хидрата, редукујућих и нередукујућих дисахарида, под којим условима долази до хидролизе скроба, шта је производ потпуне хидролизе скроба и како се то експериментално може доказати. Очекује се да ученици познају заступљеност угљених хидрата, да опишу процес фотосинтезе и да објасне улоге угљених хидрата у живим системима.

У оквиру ове теме од ученика се очекује да објашњавају фазе у метаболизму угљених хидрата, процес варења хране, настајања глукозе, главног извора енергије у организму, да уочавају разлику у варењу полисахарида целулозе и скроба, да разликују и објасне појмове гликогенеза, гликогенолиза и гликонеогенеза, да објасне улогу инсулина у регулацији нивоа глукозе у крви, и последице које настају услед вишка или мањка глукозе у крви.

Липиди

Као увод у тему важно је да ученици уоче да су липиди биомолекули који су слични по физичким својствима, растворљивости, а да су разноврсне хемијске структуре и да имају вишеструке улоге у живим организмима. Очекује се да класификују липиде према хемијском саставу на једноставне (неосапуњиви) и сложене (осапуњиви) и да разумеју да даља класификација масти такође зависи од њиховог хемијског састава. Ученици треба да се подсети формула масних киселина, које улазе у састав сложених липида, и да допуне знања о неким природним масним киселинама. Важно је да познају значај уношења есенцијалних масних киселина у организам и последице њиховог недостатка. Очекује се да хемијским једначинама представљају настајање неутралних масти, да објашњавају како врсте масних киселина утичу на физичка и хемијска својства масти, да примењују претходно стечена знања о реакцији сапонификације и примени неутралних масти за прављење сапуна, као и да прошире знања о коришћењу синтетских детерџената у свакодневном животу. Од ученика се очекује да наводе да реакцијом естерификације масних киселина и тзв. масних алкохола настају воскови, да пишу формуле, наводе улогу воскова и употребу у свакодневном животу. Очекује се да пишу формуле најраспрострањенијих фосфоглицерида и сфинголипида, и да наводе значај ових једињења. Стероиде разматрају као значајну групу липида с низом функција у организму. Очекује се да ученици описују структуру стерола, да их класификују према пореклу и да описују улогу најзначајнијих стерола у организму. Очекује се да познају да стероидни хормони и жучне киселине настају из холестерола, како се класификују на основу структуре и биолошке функције, да наводе њихову биолошку функцију, и да уоче неопходност стероидних хормона и жучних киселина у људском организму.

У оквиру ове теме ученици разматрају како се основне градивне јединице неутралних масти разграђују у процесу метаболизма и који ензими катализују ове реакције. Повезивањем катаболизма и анаболизма ученици објашњавају који су интермедијери у биосинтези масних киселина (који се не налазе се у облику деривата коензима А), и да се биосинтеза масних киселина разликује од процеса њихове разградње.

Нуклеинске киселине

Од ученика се очекује да наводе улогу ДНК и РНК, да описују разлике у саставу нуклеотида и нуклеозида, дезоксирибонуклеотида и рибонуклеотида, називе структурних јединица у саставу ДНК и РНК, да описују да молекул ДНК настаје повезивањем дезоксирибонуклеотида, да се молекул састоји из два ланца који су међусобно повезани водоничним везама, док молекул РНК настаје повезивањем рибонуклеотида и да је једноланчани молекул. Од ученика се очекује да објашњавају основне принципе

и значај процеса репликације, транскрипције и транслације, што подразумева тумачење хемијске синтезе нуклеинских киселина и протеина, начине повезивања структурних јединица ових молекула, као и строге принципе контроле процеса синтезе.

Витамини

У уводном делу теме ученици разматрају неопходност витамина за правилно функционисање организма, важност витамина у биохемијским реакцијама (улазе у састав коензима или простетичних група ензима), и немогућност синтезе витамина у људском организму. Очекује се да уоче да су витамини органска једињења разноврсне структуре и да се не класификују према хемијској структури, већ према растворљивости, на витамине растворне у мастима (липосолубилне) и растворне у води (хидросолубилне). Очекује се да наводе биохемијску улогу витамина, како се манифестује авитаминоза, тј. које болести настају услед недостатка витамина. За ученике је важно да познају које намирнице су извор витамина и значај њиховог уношења у организам разноврсном исхраном у циљу задовољења потреба за неопходним количинама витамина и нормалног функционисања организма.

Алкалоиди и антибиотици

У оквиру теме ученици наводе биљно порекло алкалоида, као и њихово физиолошко дејство. Класификују алкалоиде према структури на алкалоиде који садрже азот ван прстена и алкалоиде који садрже азот у прстену. Очекује се да ученици објашњавају добијање алкалоида из биљака или синтетичким путем, да познају њихов значај због корисног терапеутског дејства, али и ризике и злоупотребу алкалоида, као и да је наркоманија један од највећих социјалних и здравствених проблема данашњице.

Очекује се да ученици дефинишу шта су антибиотици, да класификују антибиотике на основу структуре и наводе најзначајније антибиотике из сваке групе, начин њиховог добијања и дејство. Они би требало да познају спектар деловања антибиотика, значај одређивања антибиограма, начин коришћења антибиотика, и могуће нежељено споредно дејство.

Алкалоиди и антибиотици су погодне теме за пројектну наставу, да ученици планирају истраживање, спроведу га, елаборирају, критички процењују добијене резултате о употреби алкалоида или антибиотика.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднује се процес и продукти учења. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша учење и резултат. Свака активност је прилика за процену напредовања и давања повратне информације (формативно проверавање), а ученике треба оспособљавати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета. Тако, на пример, питања у вези с демонстрацијом огледа, ученичка запажања, објашњења и закључци, могу бити један од начина формативног проверавања. Анализа ученичких одговора пружа увид у то како они примају информације из огледа и издвајају битне, анализирају ситуације, повезују хемијске појмове и појмове формиране у настави других предмета у формулисању објашњења и извођењу закључака о својствима и променама супстанци. Таква пракса праћења напредовања ученика поставља их у позицију да повезују и примењују научне појмове у контекстима обухваћеним демонстрираним огледима, доприноси развоју концептуалног разумевања и критичког мишљења, и припрема ученике да на тај начин разматрају својства и промене супстанци с којима су у контакту у свакодневном животу.

Праћење напредовања ученика требало би да обухвати све нивое презентовања хемијских садржаја: макроскопски, честични и симболички ниво. Питањима би требало подстицати ученике да предвиде шта ће се десити, да оправдају избор, објасне зашто се нешто десило и како се десило, повежу различите области садржаја, препознају питања постављена на нови начин, извуку корисне податке, али

и да процењују шта нису разумели. Ученике би требало охрабривати да презентују, објашњавају и бране стратегије које користе у решавању проблема. Тиме се они подстичу да реструктурирају и организују садржај на нов начин, издвајају релевантан део садржаја за решавање проблема, цртају дијаграме, анализирају везе између компонената, објашњавају како су решили проблем или трагају за различитим начинима решавања проблема. Улога наставника је да води питањима или сугестијама расуђивање ученика, као и да пружа повратне информације. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења.

Оцењивање (сумативно проверавање) је саставни део процеса наставе и учења којим се обезбеђује стално праћење остваривања циља, исхода и стандарда постигнућа. Ученик се оцењује на основу усмене провере постигнућа, писмене провере и практичног рада. Важно је да активности ученика у процесу наставе и учења, формативног и сумативног проверавања буду усаглашене према очекиваним исходима, и да се приликом оцењивања од ученика не очекује испуњавање захтева за које нису имали прилику да током наставе развију потребна знања и вештине.

Наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Преиспитивање наставе према резултатима које постижу ученици је важна активност наставника и подразумева промену у методама наставе и учења, активностима и задацима ученика, изворима за учење, наставним средствима, тако да се ученицима обезбеди напредовање ка бољим постигнућима.

РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА

Циљ учења Рачунарства и информатике је стицање знања, овладавање вештинама и формирање вредносних ставова који доприносе развоју информатичке писмености неопходне за даље школовање, живот и рад у савременом друштву. Усвајањем концепата из рачунарских наука, ученик развија способност апстрактног и критичног мишљења о аутоматизацији послова уз помоћ информационо-комуникационих технологија и развија способност ефективног коришћења технологије на рационалан, етичан и безбедан начин.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем наставног предмета рачунарство и информатика ученик је оспособљен да примени стечена знања и вештине из области информационо-комуникационих технологија ради испуњавања постављених циљева и задатака у свакодневном животу, даљем школовању и будућем раду. Развио је способност апстрактног и критичног мишљења уз помоћ информационо-комуникационих технологија. Развио је дигиталну писменост и позитивне ставове према рачунарским наукама.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфичне предметне компетенције представљају опис специфичних способности ученика које му омогућавају да развије општу предметну компетенцију. Подразумевају способност за одговорно коришћење информационо-комуникационих технологија уз препознавање потенцијалних ризика и опасности; способност писања програма вођених догађајима и разумевање принципа креирања добро структурираних програма. Специфичне компетенције обухватају способност за брзо, ефикасно и рационално проналажење информација коришћењем рачунара, као и њихово критичко анализирање, складиштење и преношење и представљање у графичком облику.

Годишњи фонд часова: 74 часа

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ОБЛАСТ/ТЕМА	САДРЖАЈИ
- објасни улогу ИКТ у свакодневном животу - разуме изазове коришћења савремених технологија на одговоран и безбедан начин - кратко опише најважније догађаје у развоју ИКТ - разликује и користи сервисе Интернета - приступа Интернету, самостално претражује, проналази информације у дигиталном окружењу и преузима их на свој уређај - класификује информације са интернета и процењује њихов квалитет и поузданост - спроводи поступке за заштиту личних података и приватности на Интернету	Информационо-комуникационе технологије у савременом друштву	ИКТ у свакодневном окружењу (уређаји, облици комуникације, услуге) Развој ИКТ (прикупљања, складиштења, обраде, приказивања и преноса података) Друштвени аспекти ИКТ (значај и примена дигиталних уређаја, карактеристике информационог друштва, утицај коришћења дигиталних уређаја на здравље и околину, интелектуална својина, безбедност, заштита личних података, правила понашања) Глобална мрежа (интернет) Сервиси интернета (електронска пошта, веб, друштвене мреже, блогови, форуми, учење, мапе, електронска трговина и банкарство, аудио и видео комуникација) Лепо понашање, право и етика на интернету. Безбедност и приватност на интернету
- објасни начин дигиталног записа података и бинарног записа природних бројева - користи јединице за мерење количине података - кратко опише разлику између хардвера и софтвера - наводи основне карактеристике компонената дигиталног уређаја и њихову улогу - разликује системски од апликативног софтвера - објасни шта је оперативни систем и која је његова улога - познаје основне типове апликативног софтвера - разликује појмове и типове лиценци софтвера и садржаја који се деле	Рачунарство	Дигитални рачунари и дигитални запис података (текста, растерске и векторске слике, звука) Начини приказивања/представљања података и дигиталног записа Хардверске и софтверске компоненте рачунарских система
- разликује основе елементе графичког корисничког интерфејса - прилагоди радно окружење кроз основна подешавања - инсталира и деинсталира корисничке програме - сачува, модификује и организује податке - разликује најчешће коришћене типове датотека	Организација података и прилагођавање радног окружења	Елементи графичко-корисничког интерфејса и интеракција са њима (радна површина, прозори, менији, дугмад, акције мишем или акције на екрану осетљивом на додир, пречице на тастатури, ...). Подешавања оперативног система (подешавање датума и времена, радне површине, регионална подешавања, подешавања језика и тастатуре, коришћење и подешавање корисничких налога). Инсталирање и уклањање програма (апликативних програма, драјвера). Рад са документима и системом датотека. Средства и методе заштите рачунара и информација.
- ефикасно и тачно уноси и уређује неформатиран текст - примењује основне елементе форматирања и структурирања текста - уређује на елементарном нивоу текст применом нотација за обележавање - постави напредне текстуалне и нетекстуалне елементе у креираном документу - познаје основне параметре стилизовања текста на нивоу карактера, параграфа и страница - користи и креира именоване стилове - користи елементе у тексту који се аутоматски ажурирају - припреми документ за штампу и одштапа га - уређује и приказује слајд презентације - примењује правила за израду добре презентације. - користи функционалности намењене сарадничком раду	Креирање и уређивање дигиталних докумената	Унос текста и његово једноставно уређивање (ефикасно кретање кроз текст, копирање, премештање, претрага, замена текста). Форматирање и обликовање текста (странице, пасуса, карактера). Посебни елементи у тексту (листе, табеле, слике, математичке формуле, ...). Обележавање текста (Markdown нотација и елементарне LaTeX формула) Коришћење и израда стилова, генерисање садржаја. Презентације и њихова примена (правила добре презентације, етапе у изради презентација). Креирање слајдова (уметање и форматирање текста, графика, слика, звучних и видео-записа, ...). Штампање докумената.
- описује алгоритмом ситуације из реалног живота (говорним јези-ком, псеудокодом, дијаграмом) - креира једноставан рачунарски програм у развојном окружењу - користи изразе за запис математичких формула - примењује наредбе за контролу гранања и понављања - анализира програм и предвиђа његово понашање без покретања - проналази и отклања грешке у програму - креира програм који реализује једноставне интерактивну 2д графику - креира програм у текстуалном програмском језику - разуме и отклања синтаксне грешке у програмском коду	Програмирање	Појам алгоритма, структура алгоритма и начини описивања алгоритама Увод у алгоритме и програмирање: - аритметичка израчунавања (изрази, константе, променљиве, операције, основне уграђене функције) - гранање - повнављање - дефинисање функција - коришћење колекција 2д цртање уз помоћ графичких примитива: - увод у функционалност одабране графичке библиотеке (координатни систем, платно, оловке, четкице, ...) - цртање основних облика (дуж, квадрат, круг) - учитавање и приказ слике из датотеке - цртање правилних облика са понављајућим елементима Анимација и интерактивна 2д графика (реаговање на догађаје): - програмирање анимација (повнављањем исцртавања облика у правилним временским интервалима) - концепт догађаја (догађаји миша и тастатуре) и обрада догађаја.

Кључни појмови садржаја: информатика и рачунарство, хардвер, софтвер, датотека, фасцикла, обрада текста, слајд презентације, рачунарска мрежа, интернет сервис, безбедност на интернету, алгоритам, рачунарски програм.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Настава се изводи у двочасу, са половином одељења у рачунарском кабинету, у групама не већим од 15 ученика.

На почетку наставе урадити проверу нивоа знања и вештина ученика, која треба да послужи као оријентир за организацију и евентуалну индивидуализацију наставе.

При реализацији програма дати предност пројектној, проблемској и активно оријентисаној настави, кооперативном учењу, изградњи знања и развоју критичког мишљења. Уколико услови дозвољавају,

дати ученицима подршку хибридном моделом наставе (комбинацијом традиционалне наставе и електронски подржаног учења), поготово у случајевима када је због разлика у предзнању потребна већа индивидуализација наставе.

Предложени број часова по темама је оквирни, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова по темама узимајући у обзир знања и вештине који ученици имају из претходног школовања и животног искуства. Препорука је да наставник, у зависности од могућности ученика и рачунарске опреме, процени и комбинује у току сваког двочаса различите наставне методе и облике рада као што су самостални рад ученика (по принципу један ученик – један рачунар), рад у паровима (два ученика истовремено и заједно решавају конкретне задатке), рад у мањим групама (почетна анализа и идеје за методе решавања), као и рад са целом групом када наставник објашњава, приказује, демонстрира и кроз дискусију уводи ученике у нове области.

Информационо-комуникационе технологије у савременом друштву (8 часова)

Потребно је нагласити значај ИКТ, али и да коришћење доноси различите ризике и одговорност. Кроз ученицима познате примере навести примере одговорног и безбедног коришћења ИКТ (иако ће се ова тема провлачити током целог школовања, како ученици овладавају алатима и применом ИКТ у свом животу, наглашавати безбедност и одговорност при коришћењу истих).

Ученике укратко упознати са историјатом развоја ИКТ, рачунских справа и рачунара, не инсистирајући на детаљима (тачним годинама, прецизним карактеристикама уређаја и слично). Ученици треба да буду свесни када се јавиле идеје о рачунарима који се могу програмирати, када су настали први електронски рачунар, када су настали персонални рачунари и како изгледају савремени рачунари у односу на почетке („од рачунара који заузима целу зграду до уређаја у џепу сакоа“). Са ученицима дискутовати и могуће правце развоја ИКТ у будућности.

Ученицима нагласити да су модерни уређаји данас нераскидиви део интернета и обрнуто. Потребно је да ученици имају представу о рачунарским мрежама и да јасно разликују локалну мрежу и интернет. Потребно је направити паралелу између кућне мреже и мреже у школи и скренути пажњу да су за формирање и функционисање мреже потребни и посебни уређаји и програми, без уласка у детаљну анализу њихове улоге и технолошких карактеристикама. Са ученицима дискутовати о сервисима на интернету и веб-апликацијама које користе и подстакнути их да једни другима укажу на корисне и интересантне сервисе и апликације. Посебну пажњу посветити претраживању информација на интернету и процени њихове поузданости и релевантности. Ова тема треба да буде практично демонстрирана и прожета током читавог наставног процеса.

Такође у овој фази треба да остваре прву комуникацију са наставником користећи мејл (упутити их, уколико не знају, како се пише мејл, елементе поруке, проверити како су активирали налоге на друштвеним мрежама – безбедност и приватност мејла, контаката и садржаја сандучета). Посебну пажњу скренути на прилоге мејлова (шта се може, а шта не може слати мејлом). И у случају мејл-комуникације инсистирати на безбедно и одговорно коришћење уз поштовање правила лепог понашања (нетикеција).

Рачунарство (10 часова)

При реализацији ове тематске целине потребно је да ученици стекну знања о томе како се у дигиталним уређајима информаци- је представљају помоћу бројева. Треба да знају да се кодирањем представљају текст, графика и звук. Приказати ученицима како се природни бројеви представљају у бинарном систему (нулама и јединицама). На информативном нивоу показати хексадекадни систем као скраћење записа бинарних бројева и приказати бинарни запис неких података (на пример, текста записаног ASCII кодом).

Ученици треба да познају јединице за мерење количине података (бит, бајт, килобајт, ...) и да умеју да процене колико уобичајени подаци заузимају меморије (нпр. колико отприлике заузима страница текста, фотографија ниске и високе резолуције, филм и слично).

Ученици треба да знају основну структуру рачунара (процесор, меморије и улазно-излазни уређаји, као и комуникацију између њих). Ученици би требало да умеју да објасне чему нека компонента служи и које су њене главне особине, при чему треба да знају: улогу процесора у функционисању рачунарског система (да познају особине процесора, да објасне врсте и улогу различитих меморија у рачунарима (меморије које трајно и привремено памте податке) и да разликују унутрашње меморије (кеш, RAM) од спољашњих, складишних меморија (хард-диск, флеш-меморија, SSD уређаја, оптичких дискова).

Инсистирати на хијерархијској организацији меморија и објаснити разлику у брзини, капацитету и цени различитих облика меморија (особине меморија); основне врсте улазно-излазних уређаја и начине комуникације са њима; врсте магистрала и њихову улогу у остваривању комуникације између различитих компонената унутар рачунара. Ученик компоненте треба да зна на нивоу препознавања, без улажења у детаље њихове архитектуре и начина функционисања.

Искусствено ученици могу описати улогу оперативних система, и уочити разлику између хардвера и софтвера. Ученици треба да знају разлику између апликативних и системских програма, као и различиту примену апликативних програма у свакодневном животу (на пример, програме за приступ интернету и вебу, рачунарске игре, програме за обраду звука...). Посебну пажњу посветити ауторским правима, интелектуалној својини и типовима лиценци софтвера и дељених садржаја. Део тематске целине чији је фокус на заштити ауторских права и коришћењу туђег садржаја треба да се прожима кроз све тематске целине кроз сва четири разреда.

Организација података и прилагођавање радног окружења (6 часова)

Извршити систематизацију основних концепата како би се увела заједничка терминологија и како би се обезбедило да ученици мало дубље разумеју основне концепте графичких радних окружења тј. њихових корисничких интерфејса. Истовремено дискутовати графичко окружење стоних и преносних рачунара и мобилних уређаја, набројати сличности, али и нагласити разлике.

Са ученицима систематизовати знање о елементима графичког корисничког окружења: радној површини, прозорима, менијима, дугмадима, пољима за унос текста и слично. Обезбедити да ученици ефикасно баратају основним улазним уређајима тј. да умеју да изведу акције мишем, екраном осетљивим на додир, али и пречицама на тастатури. Обезбедити да ученици разумеју концепте селекције, концепт клиборда и њихову примену на копирање и премештање података. Ученици треба разумеју и да знају да одреагују на разне поруке које добијају од система током рада (на пример, при брисању података, затварању програма, чувању документа...).

Систематизовати са ученицима и основна системска подешавања (датума и времена, радне површине, регионална подешавања, подешавања језика и тастатуре, коришћење и подешавање корисничких налога).

Објаснити, кроз неколико примера инсталацију и уклањање програма (опет направити паралелу стоних и преносивих рачунара са мобилним уређајима).

Паралелно са радом на организацији података на систему датотека оперативног система демонстрирати манипулисање подацима на „облаку“. Дискутовати о предностима и недостацима манипулације података оба начина. Потребно је да ученици знају када податке чувају на диску, на некој преносивој спољној меморији, на телефону, „у облаку“... Потребно је појаснити терминологију (фајл-датотека, фолдер–фасцикла–директоријум–каталог, партиција, диск), и обезбедити да ученици разумеју концепт датотека и фасцикли и њихову примену на хијерархијско организовање података. Ученици треба да познају најпознатије типове датотека, да знају да искључе/укључе приказ типа датотеке и скривених

датотека, да знају да су одређени типови датотека повезани са подразумеваним програмима који их отварају, као и да та повезивања подесе. Кроз рад на документима и фасциклама инсистирати на начинима како се дели и приступа фасциклама и датотекама на „облаку” (сарадња, само да прегледају документе...). Потребно је да ученици разумеју хијерархијску организацију система датотека и путање које одређују позицију (тј. адресу) датотеке у систему. Ученике упознати и са „пречицама” тј. симболичким линковима ка датотекама. Упознати ученике са неким програмима за архивирање података и потребом за таквим програмима (вежба слање мејла али са архивираним подацима).

Упознати ученике са методама и значајем заштите података, подешавањем антивирусног програма, заштитног зида.

Креирање и уређивање дигиталних докумената (20 часова)

При реализацији ове тематске целине инсистирати да ученици науче да вешто и ефикасно врше уношење текста строго придржавајући се дигиталног правописа (у латиничком тексту на српском језику користећи дијакритичке карактере *č, ć, ž, š*, и сва граматичка правила говорног језика). За почетак вежбати рад са чистим текстом, без уметнутих нетекстуалних елемената и без икаквог програмирања. Осим уношења текста, треба нагласити да су основни кораци у раду са текстом кретање кроз текст, копирање, премештање делова текста, претрага и замена. Ученици треба да користе пречице на тастатури за различите операције са текстом (копирање, премештање, претрага, ...). Ученик приликом уноса текста треба јасно да зна како се текст дели на целине – параграфе и скренути пажњу на разлику између експлицитног уметања ознака за нови ред и прелаза у нови ред које едитор текста аутоматски приказује (а који нису унети у текст). Нагласити ученицима да је овај основни ниво рада са текстом заједнички за веома широку палету програма (од најједноставнијих едитора текста до напредних процесора текста) и демонстрирати рад у неколико различитих програма (на локалном рачунару, али и онлајн), укључујући и програмерске едиторе које ће ученици касније програмирати.

Након рада са чистим текстом, прећи на обраду уметања нетекстуалних елемената и структурирање текста. Ученик треба да зна да организује текст коришћењем нумерисаних и ненумерисаних листа, да у текст уметне нетекстуалне елементе (табеле, слике, једноставне математичке симболе и формуле...). И ову тему приказати кроз неколико различитих програма (нпр. текст процесора, програма за слање електронске поште и креирање онлајн докумен- та или веб стране) и истаћи заједничке карактеристике.

Објаснити разлику између приступа уређивања текста коришћењем приступа „што видиш то и добијеш” (WYSIWYG) и језика за обележавање. Приступ језика за обележавање могуће је демонстрирати кроз „лаке језике за обележавање” (нпр. Markdown), кроз Wiki нотацију и подскуп језика HTML (довољно је приказати означавање наслова, секција, пасуса, нумерисаних и ненумерисаних листа и евентуално убацивање слика и линкова). Кроз неколико елементарних примера приказати употребу LaTeX синтаксе за запис математичких формула (индекс, експонент, разломак, грчка слова, ...). Улогу језика за обележавање приказати на примерима њихове употребе на вебу. Кроз језике за обележавање вежбати са ученицима прецизно изражавање у формалној нотацији и поштовање прецизне синтаксе, што представља важан увод у тему програмирања у текстуалним програмским језицима.

Потребно је објаснити разлику између логичке структуре документа и његовог визуелног и стилског обликовања и увести стилове као основну технику логичког структурирања документа. Ученик треба да уме да ефикасно користи постојеће, прилагођава именоване стилове и креира сопствене стилове на нивоу карактера, параграфа и странице. Поред тога потребно је да овладају елементима за аутоматско ажурирања документа (садржај, листа свих табела или слика, странице...). На крају рада са документом ученик треба да зна да документ припреми за штампање и одштапа га на папир или извезе у формат PDF. Коришћењем програма за креирање слајд презентација ученици треба да примене већ овладане технике форматирања и стилизовања текста и креирају добру и ефективну презентацију. При изради слајд-презентације ученик мора да се придржава правила добре презентације (број информација на

слајду, дизајн слајда, естетика, анимације у служби садржаја, ...). Нагласити важност израде сарадничког документа приликом рада на неком тексту или слајд – презентацији.

Програмирање (30 часова)

Пре почетка наставе програмирања ученицима треба објаснити важност алгоритамског приступа решавању проблема и вештине програмирања у данашњем свету за све, па и за ученике који се неће професионално бавити програмирањем. Ученике треба упознати са позитивним утицајем наставе програмирања на развој прецизног, формалног изражавања и на развој логичког мишљења. Често се у животу дешава да треба да организујемо неку групу људи и да им објаснимо како да ураде неки посао, а познавање техника описивања алгоритама ће нам помоћи да ту увек урадим на јасан и недвосмислен начин. ИКТ уређаји нас често збуњују чудним понашањем, које се испоставља као сасвим природно и нормално, ако разумемо строге принципе по којима функционишу. Кроз серију једноставних примера приказати могућност употребе техника алгоритамског размишљања и програмирања на аутоматизовање практичних задатака са којима се ученици и иначе срећу током образовања и личног и касније професионалног живота. Навести ученицима колико познавање принципа алгоритама и програмирања може помоћи скоро у свакој професији (на пример, будући психолози и социолози користе напредан статистички софтвер за обраду својих података и да им елементи програмирања могу помоћи да прилагоде тај софтвер потребама своји специфичних анализа, а будући стручњаци за језик могу помоћу релативно једноставних програмерских техника извући потребне делове језичких корпуса и статистички их обрађивати).

У складу са претходним, реализацију теме могуће је започети увођењем појма алгоритма кроз навођење примера из свакодневног живота у којима се одређене радње дешавају по унапред задатим правилима (на пример, кухињски рецепти, организација летовања коришћењем интернета, одређивање победника у игри папир–камен–маказе, слагање Рубикове коцке, слагање Ханојских кула, погађање непознатог броја половљењем интервала). Навести и примере где се као корисници апликације сусрећемо са појмом алгоритма, као што је алгоритам проналажења руте у апликацији за навигацију где можемо и подешавати како алгоритам ради. Приказати и примере алгоритама са којима су се ученици сусретали у настави математике (извођење аритметичких операција потписивањем, конструкције геометријских објеката, НЗД, ...). Анализирати са ученицима више различитих решења истог проблема.

Дати примере исказивања алгоритама говорним језиком, дијаграмима тока и псеудокодом. Ученицима разјаснити шта се сматра елементарним кораком у алгоритму, како се кораци секвенцијално могу ређати један иза другог, како се врши условно извршавање одређених делова алгоритма (гранање) и како се одређени делови алгоритма могу понављати (петље тј. циклуси). Увести и могућност скока (тзв. GOTO) на обележени корак (на пример, на број корака у алгоритму представљеном у облику нумерисаног низа корака) и укратко на примеру продискутовати мане таквих решења. Као илустрацију изабрати неки једноставан алгоритам који ће се исказати на разне начине, укључујући, на крају и програмом у програмском језику у коме ће се даље радити. Пре него што ученици самостално крену да формулишу алгоритме, подстицати их да разумевају смисао алгоритама које наставник припрема. Радити на развијању свести код ученика о томе да решење проблема треба да буде образложено јасно и прецизно (најбољи тест је то да је алгоритам описан тако да га други ученик може спровести без икаквих додатних упутстава).

Након кратке уводне приче о алгоритамском начину размишљања потребно је прећи на програмирање у одабраном програмском језику. Тема програмирања се може у целини реализовати уз коришћење текстуалног програмског језика, а може се започети са визуелним програмским језиком заснованим на слагању блокова, а завршити са текстуалним програмским језиком. Изабран текстуални програмски језик треба да буде једноставан за разумевање и за изражавање кратких програма, као и да има уграђену подршку за рад са колекцијама кроз одговарајуће могућности синтаксе и стандардне библиотеке. Развојно окружење за текстуални програмски језик треба да садржи едитор који је

прилагођен синтакси програмског језика и да омогући покретање програма једноставном корисничком акцијом. Пожељно је да развојно окружење омогућава да мањи програми буду садржани у једној јединици изворног кода без потребе креирања пројекта. За реализацију теме се може користити развојно окружење инсталирано на локалном рачунару или онлајн развојно окружење коме се приступа путем прегледача веба (браузера).

Редослед увођења појмова, елемената програмских језика, типова података, библиотечких операција/функција/метода, алгоритама, техника програмирања и функционалности развојног окружења треба прилагодити изабраним програмским језицима, окружењима и методолошким опредељењима.

У склопу обраде ове теме неопходно је покрити следеће елементе одабраног програмског језика:

- аритметичке изразе (константе, променљиве, операторе и коришћење неколико основних библиотечких функција)
- однос између целобројног и реалног дељења
- основне типове и елементарне конверзије између њих, и то: бројевне типове (целобројни и реални), текстуални (ниске тј. стринг) и логички тип
- учитавање и испис вредности основних типова
- услове изражене коришћењем релацијских и логичких оператора и наредбе гранања у непотпуном облику (if) и пот- пуном облику (if-else)
- наредбе понављања (бројачку петљу, условну петљу)
- дефинисање и коришћење једноставних потпрограма (функција, процедура и сл., у зависности од програмског језика, односно статичких метода, уколико програмски је- зик не нуди непосреднији облик дефинисања потпрограма)
- елементарно коришћење колекција података (низови, ниске, торке, речници, ...), приступ појединачним елементима колекције, библиотечке функције/методе над колекцијама (број елемената, збир, просек, минимум, максимум, ...), итерација кроз елементе колекције.

Не инсистирати на појму прекорачења, прецизности записа реалних бројева и на детаљима интерне репрезентације бројева (стога је, ако је могуће, пожељно одабрати програмски језик који аутоматски подржава рад са неограниченим бројевима). Променљиве у почетку третирати на исти начин као у математици и не мењати вредности једном додељеним променљивима, а императивну доделу, попут $i=i+1$, која је ученицима често тежак појам, посебно обрадити и разјаснити кроз примере у којима је таква додела заиста потребна.

Алгоритамска структура задатака у првом разреду не би требало да буде комплексна. Кроз разне задатке могуће је приказати следеће типове алгоритама и програма:

- аритметичка израчунавања (нпр. геометријске формуле, формуле из физике, линеарне зависности и пропорције, решавање проблема коришћењем линеарних једначина итд.)
- примена минимума, максимума и апсолутне вредности разлике као мере растојања (нпр. одређивање дужине пресека интервала)
- рад са позиционим записом (нпр. цифре у запису броја, време, углови)
- угнеђено гранање (каскадно и хијерархијско): гранање на основу припадности вредности бројевним интервалима (нпр. одређивање оцене на основу броја поена), гранање на основу дискретног скупа вредности (нпр. одређивање имена месеца на основу редног броја), лексикографско поређење торки (нпр. поређење два датума), хијерархијско гранање (нпр. одређивање квадранта на основу датих координата тачака).
- статистичка обрада колекција података (израчунавање збира, просека, минимума и максимума), филтрирање (издвајање елемената који задовољавају дати услов) и пресликавање (примена функције на све елементе колекције), линеарна претрага колекција података и комбинација ових алгоритама
- сортирање применом библиотечких функција и решавање проблема помоћу сортирања (не укључује познавање и имплементацију алгоритама сортирања).

Нагласак учења програмирања у првом разреду треба да буде на стицању тачности у елементарном кодирању, а не на вештини конструкције и анализе сложености алгоритама. Стога се сугерише да се у што већој мери примењују библиотечке функције и да се ручна имплементација алгоритама примењује само где је то неопходно (на пример, одређивање максимума неколико бројева могуће је у почетку реализовати позивом библиотечке функције, а тек касније увести алгоритам одређивања максималне вредности и применити га у неколико задатака). Алгоритми које ученици самостално имплементирају не би требало да прелазе комплексност основних секвенцијалних алгоритама линеарне сложености за обраду серија елемената (нпр. одређивања збира и просека колекције бројева, или одређивање њеног минималног тј. максималног елемента).

Приликом избора задатака пожељно је трудити се да се текстови задатака формулишу тако да ти задаци сугеришу неку реалну примену било у стварном животу и доменима блиским ученицима (нпр. спорт, филм, музика, мода), било у другим наставним предметима (математика, физика, биологија, историја, географија и слично).

Инсистирати на пажљивом тестирању свих решења (ако је могуће, коришћењем аутоматског система тестова на више тест-примера).

Од ученика тражити да пишу своје једноставне програме, али и да пажљиво анализирају већ написане програме и да предвиде резултате њиховог извршавања и без њиховог покретања. Инсистирати на томе да сви ученици могу да спроведу задати алгоритам корак по корак, експлицитно записујући (на пример у облику табеле) стање, тј. текуће вредности променљивих током извршавања алгоритма. Ученицима приказати процес дебаговања (извршавања корак по корак уз анализу међурезултата) и захтевати од њих да пронађу и исправе намерно унете грешке у програме.

Не инсистирати на томе да ученици праве потпуно заокружене апликације (на пример, обрада теме креирања графичког корисничког интерфејса програма није предвиђена за први разред). Дужина програма које ученици пишу не би требало да прелази пар десетина линија кода. Сложеније проблеме разлагати на потпроблеме који се једноставније решавају (на пример, сваки помоћу посебне функције тј. потпрограма). Један од могућих наставних сценарија је да ученици имају задатак да напишу само одређене делове већег програма које наставник унапред припрема (да допуне неколико линија кода, дефинишу неку функцију и слично).

Један интересантан домен за вежбање основних техника програмирања је и 2Д цртање и прављење анимација, као и једноставних интерактивних симулација (игара). Стога је пожељно користити језике и библиотеке који ово допуштају. Наставник се може одредити да тему уведе и кроз овај домен и тада је могуће је реализовати и следеће теме:

- увод у функционалност одабране графичке библиотеке (ко-ординатни систем, платно, оловке, четкице, боје, ...)
- цртање основних облика (дуж, квадрат, круг, ...)
- цртање правилних облика са понављајућим елементима (нпр. екран ишрафиран хоризонталним/вертикалним/дијагоналним линијама, концентрични кругови у центру екрана)
- програмирање анимација (повнављањем исцртавања облика у правилним временским интервалима, попут лоптице или неке друге фигуре која се одбија о ивицу прозора или слике лица који се шета лево-десно дуж екрана)
- концепт догађаја (догађаји миша и тастатуре) и обрада догађаја (померање једноставног објекта на екрану стрелицама, исцртавање кругова мишем)
- у оквиру пројектних задатака и додатне наставе могуће је обрадити и неколико примера програмирања веома једноставних игара (нпр. бушење мишем балона који се појављују на насумичним

позицијама на екрану уз бројање резултата, померање lika стрелицама кроз препреке које се крећу, попут игре flappy birds).

Други разред

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем наставног предмета Рачунарство и информатика ученик је оспособљен да примени стечена знања и вештине из области информационо-комуникационих технологија (ИКТ) ради испуњавања постављених циљева и задатака у свакодневном животу, даљем школовању и будућем раду. Развио је способност апстрактног и критичног мишљења уз помоћ ИКТ. Развио је дигиталну писменост и позитивне ставове према рачунарским наукама.

Основни ниво

Ученик користи ИКТ за свакодневну комуникацију, прику- плање и размену информација. Примењује поступке и правила безбедног понашања и представљања на мрежи, самостално претражује и проналази информације. Процењује могућности и ризике употребе ИКТ у решавању једноставних проблема из свакодневног живота. Ученик уочава проблем, рашчлањује га, дефинише и спроводи кораке за његово решавање уз примену адекватно ода- браног софтверског алата. Коришћењем ИКТ ученик спроводи елементарне анализе података и графички представља добијене резултате.

Средњи ниво

Коришћењем ИКТ-а ученик примењује сложеније анализе података. Ученик разуме основне алгоритме, уме да их примени, комбинује их, и креира сопствене алгоритме за анализу серије/групе података. Ученик правилно користи податке у погледу поверљивости и заштите интегритета података.

Напредни ниво

Ученик користи ИКТ за самостално решавање сложенијих проблема из свакодневног живота. Организује веће количине података на начин погодан за обраду. Примењује анализу и обраду података у реалним проблемима. Осмишљава стратегије анализа и обрада података у циљу извлачења релевантних информација из података. Изводи закључке на основу добијених резултата спроведених анализа. Примењује програме и стратегије за заштиту и спречавање злоупотребе дигиталног идентитета.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфичне предметне компетенције представљају опис специфичних способности ученика које му омогућавају да развије општу предметну компетенцију. Подразумевају способност за одговорно коришћење информационо-комуникационих технологија уз препознавање потенцијалних ризика и опасности. Специфичне компетенције обухватају способност за брзо, ефикасно и рационално проналажење информација коришћењем дигиталних уређаја, као и њихово критичко анализирање, складиштење и преноше- ње и представљање у графичком облику.

Програми за табеларна израчунавања

Основни ниво

Ученик креира и формира радну табелу, уноси податке и израчунава елементарне статистике (збир, просек, минимум, максимум, једноставно сортирање података), уме да прочита податке из готових графика и да направи жељене измене.

Средњи ниво

Ученик примењује сложеније анализе података (сложеније функције, апсолутно и релативно адресирање, сортирање и филтрирање података по више критеријума) и разуме добијене резултате. Креира и форматира сложеније графиконе. Припрема и штампа радну табелу.

Напредни ниво

Ученик самостално одређује начин решавања проблема (одређује податке које треба прикупити, начин њихове организације у табеле и врсте анализе и визуализације погодне за одређену врсту проблема). Користи стечена знања за решавање реалних различитих проблема и изводи закључке на основу спроведених анализа.

Рад са подацима у текстуалном програмском језику

Основни ниво

Ученик уочава сличности и правила са радом у програму за рад са табелама. Ученик уноси серије података задавањем конкретних података у програмском коду и приказује их графички (у облику линијског, стубичастог и секторског графикона). Помоћу библиотечких функција израчунава основне дескриптивне статистике серија податка (збир, просек, минимум, максимум, ...) и сортира податке. Уноси табеларне податке задавањем конкретних података у програмском коду и графички приказује податке из табеле.

Средњи ниво

Применом библиотечких функција врши анализу табеларно представљених података по врстама и колонама, врши сортирање података по неком критеријуму, филтрира податке и израчунава статистике филтрираних података. Уноси и учитава серије података из локалних или удаљених датотека. Обрађене податке уписује у датотеке. Чита и анализира податке из више датотека.

Напредни ниво

Примењује анализу и обраду података у реалним проблемима. Организује веће количине података на начин погодан за обраду. Осмишљава стратегије анализа и обрада података у циљу извлачења релевантних информација из података. Изводи закључке на основу добијених резултата.

Програмирање

Основни ниво

У петљи учитава серије података са стандардног улаза и уме да имплементира алгоритме за одређивање основних статистика података (збира, производа, минимума, максимума). Врши трансформације серија података пресликавањем сваког податка применом одређене функције.

Средњи ниво

Прилагођава основне алгоритме конкретном проблему који се решава (нпр. на основу алгоритма проналажења максимума ди- зајнира и имплементира алгоритам проналажења другог елемента по величини). Гранањем унутар петље врши филтрирање података по неком задатом критеријуму. Алгоритмом линеарне претраге проверава да ли у подацима постоје елементи који задовољавају дати услов.

Напредни ниво

Имплементира анализе дводимензионих података коришћењем угнежђених петљи. Имплементира сортирање низа података неким елементарним алгоритмом (нпр. сортирањем селекцијом или сортирањем уметањем).

Разред: **Други**

Недељно фонд часова: **2 часа**

Годишњи фонд часова: **74 часа**

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
– разлику је типове података; – унесе и мења податке у табеле; – користи апсолутно и релативно адресирање; – сортира и филтрира податке по задатом критеријуму; – користи формуле за израчунавање статистика; – представи визуелно податке на одговарајући начин; – форматира табеле и одштампва их; – унесе серију (низ) података; – изврши једноставне анализе низа података (израчуна збир, просек, проценте, ...); – графички представи низове података (у облику линијског, стубичастиг или секторског дијаграма); – унесе табеларне податке или их учита из локалних или удаљених датотека и снимци их; – изврши основне анализе и обраде табеларних података (по врстама и по колонама); – изврши основне обраде табеларних података (сортирање, филтрирање, ...); – имплементира основне алгоритме над једнодимензионим и дводимензионим серијама података; – примени угнежђене петље; – разуме принцип функционисања неколико алгоритама сортирања; – примењује сортирања за анализу података; – чита, анализира и уписује садржаје у текстуалну датотеку; – обрађује више датотека у структури директоријума.	ПРОГРАМИ ЗА ТАБЕЛАРНА ИЗРАЧУНАВАЊА Унос различитих типова података у табелу (нумеричких, текстуалних, датум, време, ...). Појам адресе и различите могућности (апсолутна и релативна адреса). Сортирање и филтрирање података. Примена формула за израчунавање статистика. Условно форматирање табела. Изведене табеле. Визуализација података. Форматирање табеле и припрема за штампу.
	РАД СА ПОДАЦИМА У ТЕКСТУАЛНОМ ПРОГРАМСКОМ ЈЕЗИКУ Програмски језици и окружења погодни за анализу и обраду података (Jupyter, Octave, R, ...). Унос података у једнодимензионе низове. Једноставне анализе низова података помоћу библиотечких функција (сабирање, просек, минимум, максимум, сортирање, филтрирање). Графичко представљање низова података. Унос и представљање табеларно записаних података. Анализе табеларно записаних података (нпр. просек сваке колоне, минимум сваке врсте, ...). Обраде табеларно записаних података (сортирање, филтрирање, ...).
	ПРОГРАМИРАЊЕ Основни алгоритми над серијама података (бројање, одређивање збира, производа, просека, минимума, максимума, линеарна претрага, филтрирање...). Угнежђене петље. Сортирање и примена. Рад са датотекама и директоријумима.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Настава се изводи у двочасу, са половином одељења у рачунарском кабинету, у групама не већим од 15 ученика.

На почетку наставе урадити проверу нивоа знања и вештина ученика, која треба да послужи као оријентир за организацију и евентуалну индивидуализацију наставе.

При реализацији програма дати предност пројектној, проблемској и активно оријентисаној настави, кооперативном учењу, изградњи знања и развоју критичког мишљења. Уколико услови дозвољавају дати ученицима подршку хибридном моделом наставе (комбинацијом традиционалне наставе и електронски подржаног учења), поготово у случајевима када је због разлика у предзнању потребна већа индивидуализација наставе.

Предложени број часова по темама је оквирни, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова по темама узимајући у обзир знања и вештине који ученици имају из претходног школовања и животног искуства. Препорука је да наставник, у зависности од могућности ученика и рачунарске опреме, процени и комбинује у току сваког двочаса различите наставне методе и облике рада као што су самостални рад ученика (по принципу један ученик – један рачунар), рад у паровима (два ученика истовремено и заједно решавају конкретне задатке), рад у мањим групама (почетна анализа и идеје за методе решавања), као и рад са целом групом када наставник објашњава, приказује, демонстрира и кроз дискусију уводи ученике у нове области.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција, и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор наставног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Централна тема наставе рачунарства и информатике у другом разреду је анализа и обрада података. Тема се обрађује на кроз три различита приступа. Први приступ је употреба програма за табеларна израчунавања (нпр. Microsoft Excel, LibreOffice Calc) уз коришћење њихових уграђених могућности за анализу и обраду података (уграђене функције уз коришћење специјализованог графичког-корисничког интерфејса). Други приступ је употреба специјализованих програмских језика и окружења (нпр. Jupyter/Python, Matlab, Octave, R) уз употребу уграђених, библиотечких функција за анализу и обраду података. На крају, трећи приступ је употреба класичних програмских језика и ручна имплементација основних алгоритама за анализу и обраду података. Имајући ово у виду, исте или веома сличне задатке је могуће решавати кроз сва три приступа, на различите начине. На пример, задатак сортирања списка ученика по броју поена на контролном задатку се може прво решити његовим уношењем у програм за табеларна израчунавања и задавањем команде једноставним одабиром у менију тј. кликом на дугме, затим се може решити тако што се подаци учитавају у листу или неку другу адекватну структуру података и сортирају позивом библиотечке функције за сортирање и на крају се може решити коришћењем петљи и имплементацијом неког елементарног сортирања. Редослед излагања ових тема не би требало мењати, како би се постигло поступно повећање сложености градива.

Анализа и обрада података представља веома важну тему готово у свим професијама и извођење закључака на основу података представља изузетно важну вештину свих будућих академских грађана. Стога је пожељно све време инсистирати да ученици доносе закључке на основу података и изведених статистика. Пожељно је да подаци долазе из домена који су блиски и разумљиви ученицима (нпр. електронски дневник, спортски резултати, статистике претраге интернета или посета друштвеним

мрежама, временски и географски подаци) и да сами подаци буду што је више могуће реални (могуће их је, на пример, преузимати са портала отворених података Републике Србије <https://data.gov.rs/> или са сајта Републичког завода за статистику Србије <http://www.stat.gov.rs>).

Потребно је да се говори о безбедности и интегритету података, опасностима и начинима заштите права приступа подацима, тј. важно је да ученик правилно користи податке у погледу поверљивости и заштите интегритета података, правилног дељења и управљања подацима. Ова тема треба да се провлачи кроз све три предвиђене области.

Програми за табеларна израчунавања (25 часова)

Упознати ученике са програмима за табеларна израчунавања, њиховим могућностима и основним сценаријима употребе. Објаснити основне појмове у програмима за рад са табелама (табела, врста, колона, ћелија,...) и указати на њихову општост у раду са подацима.

При уношењу података у табелу, објаснити разлику између различитих типова података (нумерички формати, датум и време), као и грешке које могу из тога да настану. У том смислу представити алате за валидацију података, увођењем ограничења која се тичу врсте података или вредности које корисници уносе у ћелију, као и додавања могућности избора из падајуће листе.

Приликом баратања са подацима (означавања ћелија, кретање кроз табелу, премештање, копирање,...), указати на општост ових команди и упоредити их са сличним командама у програмима за обраду текста.

Код трансформација табеле указати на различите могућности додавања или одузимања редова, или колона у табели. Објаснити појам опсега тј. распона ћелија.

Код форматирања приказа податка у ћелији, приказати на примерима могућност различитог тумачења истог нумеричког податка (број, датум, време). Указати на предности условног форматирања које омогућава означавање ћелије одређеном бојом у зависности од вредности ћелије, коришћењем већ уграђених правила као и дефинисање нових правила коришћењем формула.

Такође, нагласити важност доброг приказа података (висине и ширине ћелија, фонта, поравнања) и истицања појединих података или група података раздвајањем различитим типовима линија и бојењем или сенчењем. Представити опције за побољшање прегледности података груписањем редова и колона, као и замрзавањем изабране области како би иста била стално видљива при прегледу остатка садржаја радног листа.

Указати на повезаност података у табели и могућност добијања изведених података применом формула. Објаснити појам адресе и различите могућности референцирања ћелија. Указати на различите могућности додељивања имена подацима или групама података и предности коришћења имена. Приказати функције уграђене у програм и обратити пажњу на најосновније функције, посебно за сумирање, сортирање, филтрирање, а затим показати многобројност и применљивост осталих уграђених функција. Показати математичке, статистичке функције, функције за текст и време, референцирање итд. Примери могу бити статистика одељења, и статистика свих одељења на нивоу школе (или разреда) укључујући просек, успех, успех по предметима, издвајање датума рођења из ЈМБГ, одређивање дана у недељи кад је ученик рођен, ко је најстарији, најмлађи, раздвајање имена и презимена из табеле са уклањањем вишкова знакова (празнине), спајање имена и презимена уз кориговање великих слова тамо где треба, сортирање, филтрирање по различитим захтевима, итд.

Указати на различите могућности аутоматског уношења података у серији.

Посебну пажњу посветити различитим могућностима графичког представљања података. Указати на промене података дефинисаних у табели формулама, и графикону у случају измене појединих података

у табели. Указати на могућност накнадних промена у графикону, како у тексту, тако и у размери и бојама (позадине слова, скале, боја, промена величине, лабеле...).

Показати анализу података кроз креирање и примену изведених (пивот) табела. Указати на потребу да подаци морају бити добро припремљени, и како се накнадно pivot табела мења и анализира, чиме се добијају различити погледи на почетни скуп података.

Указати на важност претходног прегледа података и графикона пре штампања, као и на основне опције при штампању.

Све појмове уводити кроз демонстрацију на реалним примерима. Од самог почетка давати ученицима најпре једноставне, а затим све сложеније примере кроз које ће сами практично испробати оно што је демонстрирао наставник.

Рад са подацима у текстуалном програмском језику (16 часова)

Анализа и обрада података коришћењем прилагођених програмских окружења (попут Jupyter/Python, Matlab, Octave, R). Све време вршити поређење овог приступа са решавањем истих задатака помоћу програма за табеларна израчунавања и истицати предности и мане једног у односу на други.

Објаснити начине како се може унети серија (низ) података (навођењем података директно у програмском коду, учитавањем са стандардног улаза или из локалне или удаљене датотеке). Објаснити како се подаци могу графички приказати у облику линијског, стубичастог (хистограм) или секторског (пита) дијаграма. Код формирања графикона објаснити начине форматирања њиховог визуелног приказа (нпр. постављање боја графикона, ознака на осама, легенди, ...). Приказати и могућности истовременог приказа више графикона. На пример, на истом графикону приказати просечне температуре током 12 месеци у једном граду северног умереног, једном граду жарког и једном граду јужног умереног појаса (нпр. у Београду, Најробију и Мелбурну), паралелни приказ просечне оцено ученика и број изостанака по одељењима, итд.

Приказати основне анализе података извођењем елементарних дескриптивних статистика применом одговарајућих већ дефинисаних функција (збира, просека, минимума, максимума, ...). На пример, на основу серије висина ученика одељења одредити висину најнижег и висину највишег ученика, као и просечну висину ученика.

Осим једнодимензионалних серија података приказати и рад са вишедимензионалним, табеларно записаним подацима. Приказати креирање, унос, анализу и обраду табеларно представљених података. Након уноса табеларних података приказати како се врши анализа података по врстама и колонама. На пример, уноси се серија података (температура измерена током једне недеље три пута на дан (ујутру, у подне и увече), приказати графички температуре за сваки део дана и израчунати и приказати просечну температуру за сваки део дана. Објаснити додавање нових редова и колона, као и уписивање табела у датотеку.

Објаснити примене сортирања тј. преуређивање елемената серије или редова табеле како би се поређали по величини по неком критеријуму (нумерички, лексикографски). На пример, осим што нам сортирање олакшава претрагу података (податке о конкретном ученику много брже проналазимо када је списак сортиран), након сортирања лако можемо да идентификујемо и елиминишемо дубликате.

Указати на примене филтрирања података, тј. издвајања елемената серије или редова табеле који задовољавају неке услове (нпр. редови у којима су наведене подаци о девојчицама), као и бројању редова табеле који имају неке особине (фреквенцијска анализа) и одређивања статистика филтрираних података. На пример, желимо да одредимо колико имамо мушких или женских особа у одељењу, колика је разлика између просечне висине дечака и просечне висине девојчица и слично.

Све појмове уводити кроз демонстрацију на примерима реалних података. Од самог почетка давати ученицима најпре једноставне, а затим све сложеније примере кроз које ће сами практично испробати оно што је демонстрирао наставник.

Програмирање (32 часа)

Циљ овог сегмента је упознавање ученика са алгоритмима који леже у основи анализе и обраде података и упознавање ученика са њиховом имплементацијом у класичном програмском језику, без коришћења готових библиотечких функционалности. Кроз то ученик учи опште технике дизајна и анализе алгоритама и програмирања. Централни концепт представља концепт итерације, док је централна структура података серија тј. низ података (било складиштена у меморији, учитана елемент по елемент са улаза или из датотеке или генерисана на основу неког правилног итеративног поступка) и касније матрица (дводимензионални низ тј. табела).

Концепт итерације увести кроз примере обраде малих серија података (серија које садрже 3–5 података). На пример, увести алгоритме израчунавања минимума три броја, уопштити на израчунавање минимума пет бројева (без коришћења петље), а затим уопштити на минимум серије од n бројева (уз коришћење петље).

Приказати итеративне алгоритме израчунавања елементарних статистика серија бројева (броја елемената, збира, производа, просека, минимума, максимума, ...). Алгоритме илустровати на серијама података који се читавају са улаза као и на серијама елемената складиштем у низове у меморији (нпр. одређивање просека бројева учитаних са улаза и одређивање броја који је најближи просеку, што захтева читавање елемената у низ, одређивање просека у првом пролазу и затим одређивање најближег броја у другом просеку). Приказати примене ових алгоритама у домену математике (на пример, приликом израчунавања факторијела и степена користи се алгоритам израчунавања производа серије елемената), али и у домену решавања реалних проблема (на пример, израчунавања просека оцена).

Нагласити важну улогу угњежђених петљи у обради једнодимензионалних низова података (на пример, при сортирању, али и при извођењу других сложенијих проблема) и дводимензионалних низова података (на пример, приликом израчунавања статистика свих врста или колона табеларно записаних података). Наредбе понављања се могу комбиновати тако да се једна петља извршава унутар друге, при чему се могу комбиновати и различите врсте петљи (нпр. `for` и `while`). Детаљно објаснити рад унутрашње и спољашње петље. Објаснити понашање наредби за прекид и наставак петљи (`break` и `continue`) у контексту угњежђених петљи.

Приказати читавање података из текстуалних датотека и њихово складиштење (уписивање садржаја) у текстуалне датотеке. Приказати и могућност анализе и обраде података из више датотека у структури директоријума.

Основне концепте уводити кроз демонстрацију на примерима. Од самог почетка давати ученицима најпре једноставне, а затим све сложеније примере кроз које ће сами практично испробати оно што је демонстрирао наставник.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У процесу вредновања потребно је континуирано пратити рад ученика. У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се и процес и продукти учења. Тај процес започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне

информације, а важно је ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу.

Вредновање активности, нарочито ако је тимски рад у питању, се може обавити са групом тако да се од сваког члана тражи мишљење о сопственом раду и о раду сваког члана понаособ (тзв. вршњачко оцењивање). Препоручује се да наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (електронска збирка докумената и евиденција о процесу и продуктима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења портфолија су вишеструке: омогућава континуирано и систематично праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији увид у различите области постигнућа (јаке и слабе стране) ученика. Употребу портфолија отежавају недостатак критеријума за одабир продуката учења, материјално-физички проблеми, време, финансијска средства и велики број ученика. Већи број ометајућих фактора, у прикупљању прилога и успостављању критеријума оцењивања, је решив успостављањем сарадње наставника са стручним сарадником, уз коришћење Блумове таксономије.

Препоручено је комбиновање различитих начина оцењивања да би се сагледале слабе и јаке стране сваког свог ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Потребно је да наставник резултате вредновања постигнућа својих ученика континуирано анализира и користи тако да промени део своје наставне праксе.

Разред: **Трећи**

Недељни фонд часова: **1 час**

Годишњи фонд часова: **37 часова**

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
– објасни принципе растерске и векторске графике и модела приказа боја; – креира растерску слику у изабраном програму; – користи алате за уређивање и трансформацију слике; – оптимизује креирану слику за приказ на различитим медијима; – одабере одговарајући формат записа слика; – креира једноставни веб-сајт на основу готових веб решења; – креира статичку веб-страницу коришћењем HTML-а; – стилизује веб-страницу коришћењем CSS-а; – креира веб-страницу која садржи формуларе; – обради податке унете преко формулара коришћењем језика Java Script; – креира веб-страницу са интерактивним елементима.	РАЧУНАРСКА ГРАФИКА Карактеристике рачунарске графике (<i>RGB</i> и <i>CMYK</i> модели приказа боја, растерска и векторска графика). Рад у програму за растерску графику. Формати записа слике (компресија са губитком, компресија без губитка).
	ВЕБ ДИЗАЈН Готова веб дизајн решења (WordPress, Weebly, Wix...). Универзални принципи веб дизајна. Основе HTML-а, основни елементи и атрибути. Стилови (CSS), основни селектори, својства и вредности.
	КЛИЈЕНТСКО ВЕБ ПРОГРАМИРАЊЕ Израда формулара у веб страници. Основе језика Java Script. Убацивање интерактивних елемената у веб страницу коришћењем језика JavaScript.

Настава се изводи у двочасу, са половином одељења у рачунарском кабинету, у групама не већим од 15 ученика. На почетку наставе урадити проверу нивоа знања и вештина ученика, која треба да послужи као оријентир за организацију и евентуалну индивидуализацију наставе.

При реализацији програма дати предност пројектној, проблемској и активно оријентисаној настави, кооперативном учењу, изградњи знања и развоју критичког мишљења. Уколико услови дозвољавају дати ученицима подршку хибридном моделом наставе (комбинацијом традиционалне наставе и електронски подржаног учења), поготово у случајевима када је због разлика у предзнању потребна већа индивидуализација наставе.

Предложени број часова по темама је оквирни, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова по темама узимајући у обзир знања и вештине који ученици имају из претходног школовања и животног искуства. Препорука је да наставник, у зависности од могућности ученика и рачунарске опреме, процени и комбинује у току сваког двочаса различите наставне методе и облике рада као што су самостални рад ученика (по принципу један ученик – један рачунар), рад у паровима (два ученика истовремено и заједно решавају конкретне задатке), рад у мањим групама (почетна анализа и идеје за методе решавања), као и рад са целом групом када наставник објашњава, приказује, демонстрира и кроз дискусију уводи ученике у нове области.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор наставног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упутивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА ПРИРОДНО- МАТЕМАТИЧКИ СМЕР

Рачунарска графика (7)

Објаснити разлику између векторског и растерског представљања слике, предности и недостатке једног и другог начина.

Подсетити ученике на постојање RGB и CMYK модела боја и на везу избора модела у односу на намену: RGB за приказивање на дигиталном уређају или на интернету, односно CMYK за припрему за штампање. Размотрити питање одговарајуће резолуције (квалитета) графичке датотеке у контексту конкретне потребе, штампање или коришћење на дигиталном уређају, односно постављање на интернет. Код помињања резолуције слике, још једном подсети ти ученике на појам пиксел, однос квалитета слике и резолуције. Коментарисати количину меморијског простора који заузима иста дигитална слика припремљена за штампу и припремљена за приказивање на вебу или слање електронском поштом. Повезати са претрагом слика у оквиру интернет прегледача (претрага по „величини“ слике). Објаснити појам битмапе и најчешће технике компресије података (компресија редуковањем величине, компресија без губитка података и компресија са губитком квалитета слике), без уласка у техничке детаље самих алгоритама компресије.

Наставити рад на креирању растерске графике у програму који су ученици користили током претходног школовања. Разматрати јединице за опис квалитета слике, PPI (pixel per inch) и DPI (dot per inch) и различите формате записа фотографије (jpg, png, gif, tiff, bmp ...).

На једноставним примерима поновити основне геометријске трансформације над сликом (опсецање, ротирање, смицање и превртање слике у целини...), провежбати рад са алатима за селекцију и основне корекције дигиталних слика и фотографија као што су промена нивоа осветљености, контраста и обојености. Провежба ти коришћење филтера као што су Blur (замућеност) и Sharpen (оштрина) и тражити од ученика да сами изаберу различите околности када користе различите филтере (нпр. поштовање права приватности особа које сликамо...). Приказати могућности аутоматске обраде већег броја дигиталних слика (нпр. аутоматско смањење величине свих слика

преузетих са дигиталног фото-апарата). Указати на могућност конверзије једног у други тип датотеке, као и превођење из RGB у CMYK модел, које су предности и мане, на потребу за конверзијом и како обрадити и припремити слику за штампу, веб, објављивање, слање. Уз сваки урађени пример појаснити резултат: губитак/добитак на квалитету, меморијском простору, као и који програми могу да се користе у те сврхе (примери бесплатних апликација на интернету и оних које могу да инсталирају код себе).

Веб дизајн (20)

Објаснити ученицима појам веба (енгл. world wide web, WWW), поделу на статички и динамички веб, поделу на клијентске и серверске технологије и теорију веб дизајна (шта је веб дизајн, аспекти веб дизајна, технологије веб дизајна, развој веб сајта). Ученицима треба објаснити разлику између статичке веб стране, динамичке веб стране која може да садржи формуларе за спрегу са неком базом података и веб портала (дати примере конкретних портала са којима се ученици срећу попут школског електронског дневника, портала за електронско пословање или портала који се користи у забавне сврхе). При налажењу примера на интернету пожељно је поделити ученике у тимове ради лакшег и бржег проналажења ових примера у складу са интересовањима ученика. Код поделе на статички и динамички веб подстаћи ученике да сами пронађу примере претраживањем на интернету. Продискутовати евентуалне предности и мане оба приступа.

Потребно је поменути, без улажења у детаљнији опис програмских језика, најчешће клијентске технологије (HTML, CSS, Java Script) и најчешће серверске технологије (PHP, Python, Ruby, ASP.Net/C#, NodeJS...).

Представити језик HTML (Hypertext Markup Language) који служи за означавање хипертекста и хипермедија (текста, слике, звука, видеа...), међусобно повезаних објеката помоћу линкова. Истаћи постојање различитих верзија стандарда језика и приликом излагања се држати искључиво најновијег стандарда.

На примеру готове стране приказати могућност приказа HTML кода унутар прегледача веба. Приказати могућности које савремени прегледачи веба нуде креаторима веб-страница (обично је то опција F12, web developer tools) и приказати како те алатке помажу да се идентификују појединачни елементи веб-страница и њихов опис у језику HTML.

Кроз примере увести општу синтаксу језика HTML. Објаснити појам елемента у HTML-у, тагове (етикете), и њихову особину да могу бити „упарени” или „неупарени” тј. „затварајући” и „самозатварајући”. Објаснити да се елемент у HTML-у састоји од: отварајућег тага, садржаја и затварајућег тага. Објаснити појам атрибута, запис атрибута у оквиру тага као и то да атрибути увек описују неки елемент и не могу се писати самостално. Нагласити да атрибути најчешће прецизније дефинишу начин на који се елементи приказују у прегледачу. Објаснити да неки атрибути нису обавезни, али су некада врло битни и пожељни. Нагласити да су имена атрибута, њихове вредности, тип и интервали унапред дефинисани језиком и да различити елементи могу бити описани различитим атрибутима.

Представити елементе који описују основну структуру HTML документа (<html>, <head>, <title>, <body>). Објаснити елемент мета којим се задају основне мета-информације о документу. Истаћи употребу атрибута charset и његову везу са кодирањем карактера приликом чувања документа. Приказати примере HTML документа чији је садржај записан на ћирилици и на латиници и показати како се обезбеђује њихов исправан приказ.

Представити основне елементе за организацију текста унутар веб-странице: елементе за обележавање наслова (<h1>, <h2>, ...), елементе за обележавање пасуса (<p>) и елементе за обележавање листа са нумерацијом и без нумерације (, ,) и инсистирати на томе да ученици добро овладају коришћењем ових основних елемената. Поменути и семантичке елементе за организацију садржаја странице (<header>, <footer>, <nav>, <main>, <section>, <article>, ...), поменути и друге, ређе коришћене елементе (на пример, <address>, <blockquote>, <code>, ...), али не инсистирати да их ученици напамет уче. Скренути пажњу ученицима на могућност коришћења документације и референтних прегледа и приручника.

Описати елементе за дефинисање табела (<table>, <tr>, <th>, <td>). Навести најзначајније атрибуте којима се ови елементи описују (width, height, border, rowspan и colspan за спајање ћелија итд.). Описати елемент <a> и атрибут href за креирање хиперлинкова. Подсетити ученике на појам URL и описати референцирање објеката путем релативне и путем апсолутне адресе. Описати креирање линкова ка деловима унутар веб-странице.

Описати основне елементе за промену физичког и логичког стила карактера (, <i>, <u>, <emph>, ...).

Описати елементе за уметање мултимедијалног садржаја у HTML стране: за уметање слика, <video> за уметање видео-записа и <audio> за уметање аудио-записа. Навести значај атрибута alt, значај компресије и прилагођавање формата мултимедијалног садржаја за коришћење на вебу, атрибуте width и height и слично.

Елементе за опис формулара у склопу веб-страница описати у комбинацији са обрадом формулара (у склопу теме писања клијентских и серверских веб-скриптова).

Објаснити улогу CSS (Cascading Style Sheets) стилова код визуелног стилизовања HTML страна. Истаћи значај јасног разликовања логичког описа садржаја стране помоћу језика HTML и описа њене визуелне презентације помоћу језика CSS.

Описати начине да се елементу измени стил: коришћење атрибута style, коришћење елемента <style> у заглављу веб-странице и коришћење екстерног стилског описа увезеног у веб-страницу. Описати када

је пожељно користити ове начине стилизовања (стилизовање на нивоу веб-сајта, стилизовање на нивоу веб-странице), као и приоритет различитих стилских описа.

Описати основне селекторе у језику CSS: селекцију на основу назива елемента, селекцију на основу идентификатора елемента (оператор #), селекцију на основу класе елемента (оператор .), селекцију угнежђених елемената (нпр. `p img` селекује све слике које се налазе унутар пасуса), комбиновање селектора (нпр. `h1, h2` селекује све наслове првог и све наслове другог нивоа).

Описати основна својства елемената и њихове вредности: својства која се односе на фонт и атрибуте текста, својства која се односе на боју текста и боју позадине, својства која се односе на ширину и висину елемената, својства која се односе на оквири елемената и својства која се односе на унутрашње и спољашње маргине.

Поменути употребу CSS-а за распоређивање садржаја на страници (својства која се односе на позиционирање елемената и на плутајуће елементе тј. својство `float`).

При реализацији ове тематске целине потребно је све странице креирати у текстуалном едитору, при чему то може бити едитор прилагођен креирању веб-страница, који нуди бојење кода на основу синтаксе, аутоматско допуњавање започетог кода, падајуће листе за избор HTML елемената и атрибута и слично. Подстаћи ученике да примене стечена знања из рада са програмима за обраду текста и програмима за обраду слика и тако припреме садржај за креирање сопствене веб стране.

Пожељно је да, у виду пројекта на крају области, ученици креирају веб-странице која ће садржати одређене HTML елементе при чему садржај треба да представља истраживачки рад ученика, да буде аутентичан.

Пример пројекта је да ученици у тиму креирају веб-сајт, који ће имати најмање пет повезаних страница, при чему странице треба да садрже следеће елементе:

- три наслова и поднаслова; текст мора бити подељен у пасусе при чему се могу користити визуелни елементи којим се пасуси јасније раздвајају (хоризонтална линија или подешавање доњих или горњих оквира пасуса);
- форматиран текст коришћењем CSS-а;
- најмање 5 текстуалних линкова, којим ће се линковани садржај отворити у потпуно новој страници;
- најмање 5 слика (користити слике преузете са интернета, водећи рачуна о ауторским правима);
- најмање 2 линка у виду слике, којим ће се линковани садржај отворити у потпуно новој страници;
- 2 табеле, бар у једној табели приказати оквир и спојене колоне или врсте;
- 3 угнежђена видео материјала који покривају тему коју су ученици изабрали;
- најмање по једну уређену и неуређену листу.

Препоручује се да цео сајт буде стилизован коришћењем CSS-а при чему треба: користити стилизовање на нивоу веб-сајта, али и на нивоу појединачних страница; одредити фонт свим текстуалним деловима при чему кључне речи или реченице би требало да буду истакнуте неком опцијом за форматирање (искошена слова, подебљана, подвучена или промењена боја тог дела текста); прилагодити унутрашње и спољашње маргине неких елемената; променити боју текста и позадине и бар на једном елементу и поставити слику у позадини; увести бар једну класу елемената и стилизовати елементе на нивоу класе.

При свему овоме неопходно је перманентно радити на развјању свести о важности поштовања правних и етичких норми при коришћењу интернета, критичком прихватању информација са веба, поштовању ауторских права при коришћењу информација са веба, поштовању права приватности.

Језик JavaScript омогућава да се веб-страницама дода интер активност и представља де факто стандард у писању скриптова на страни веб-клијента. У склопу гимназијске наставе програмирања нема простора да се изуче све функционалности овог језика, али и елементарно упознавање ученика са функционалношћу коју клијентски скриптови омогућавају може учинити наставу веб-програмирања интересантнијом и кориснијом за будуће потребе ученика. Често веб-апликације имају кориснички интерфејс креиран коришћењем формулара и контрола (поља за унос текста, натписа, дугмића, листа и слично) описаних у језику HTML. Пре описивања језика JavaScript (или паралално са његовим увођењем) ученицима описати HTML елементе намењене креирању формулара (form, input, label, textarea, ...). Приказати већ готову форму за логовање на некој HTML страни и на њој објаснити `<input />` таг и најчешће коришћене елементе форме: текстуално поље за унос, check поља и тастере. Објаснити и друге елементе који се користе у формама: radio тастери и dropdown листе.

Током изучавања елементарних појмова језика, са ученицима је могуће радити задатке специфичне за уводну наставу програмирања (који нису тесно везани за веб-програмирање), који покривају изразе, гранање, петље, рад са колекцијама података (пре свега низовима) и писање функција (уз евентуално илустровање концеп та анонимних функција). Ако током претходних година ученици нису изучавали неки језик са синтаксом преузетом од програмског језика C, током наставе је пожељно детаљније обрадити синтаксичке аспекте језика (на пример, петљу for са иницијализацијом, условом и кораком, употребу витичастих заграда за означавање блокова и слично). Ако су током претходних година ученици изучавали неки статичкитипизиран језик, потребно је им је објаснити концепт динамичке типизације (која се користи у језику JavaScript).

Основна употреба језика JavaScript долази у облику приступа елементима веб-страница кроз објектни модел документа (енгл. Document Object Model, DOM), који омогућава да се елементима веб-странице приступа путем објеката у програму. Најједноставнији механизам је приступ елементу на основу идентификатора (функцијом `document.getElementById`) и велики број примера је могуће засновати на њему. Након што се добије објекат којим је елемент представљен најинтересантије је прочитати или променити ње гов садржај (на пример, коришћењем поља `innerHTML` или `value`), променити му атрибуте (нпр. атрибут `src` елемента `img`, чиме се мења слика) или стил (коришћењем поља `style` или `class`), сакрити или приказати неки елемент. DOM нуди заиста богат програмски интерфејс (на пример, могуће је приступати елементима прозора, веб-прегледача и слично), међутим, нема ни простора, а ни потребе да се он у потпуности илуструје. Ученицима скренути пажњу на могућност коришћења документације и подстицати их да уместо да уче напамет, током програмирања користе документацију.

Још један важан аспект програмирања апликација са ГКИ, па и веб-апликација чини концепт догађаја и обрада догађаја. Нај- једноставнија могућност реаговања на догађаје је навођење програмског кода као вредности специјалних атрибута догађаја (на пример, `onclick`), но он се данас не сматра пожељним (мада се због једноставности може користити у почетним примерима). Бољи на чин је регистровање функција за обраду догађаја (регистрација се врши позивом `document.addEventListener`). Скренути пажњу ученицима на асинхрону природу овог механизма (иако се регистрација врши одмах, функција за обраду догађаја се позива асинхроно, у будућности, када догађај наступи).

Имајући у виду релативно мали број часова за обраду ове теме примери из ове области треба да буду релативно мали, интересантни скриптови који илуструју само основне механизме по којима се веб-апликације програмирају. Једна група примера треба да илуструје опште механизме програмирања графичког корисничког интерфејса, са којима се ученици још нису срели (на пример, програм који сабира бројеве унете у поља за унос текста након што се кликне на дугме или одмах након што се измени садржај неког текст поља или програм који на основу података уписаних у мало богатији формулар за наручивање неког производа формира текст наруџбенице). Могући интересантни примери су програмирање једноставне галерије слика, програмирање сакривања и приказивања делова веб-странице у циљу њеног лакшег прегледања, увећавање величине слова у неком пасусу дуплим кликом

на њега, како би се текст могао лакше прочитати, приказ дигиталног сата у неком елементу, промена слике другом сликом једним кликом на дугме (симулација паљења сијалица) и слично.

Ако наставник то сматра корисним, било у склопу редовне, било у склопу додатне наставе у програмима је могуће користити и неке специјализоване JavaScript/CSS библиотеке (на пример, JQuery, Bootstrap, ...), као и рад са дводимензионалном графиком (Canvas API) и слично.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У процесу вредновања потребно је континуирано пратити рад ученика. У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се и процес и продукти учења. Тај процес започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а важно је ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу.

Вредновање активности, нарочито ако је тимски рад у питању, се може обавити са групом тако да се од сваког члана тражи мишљење о сопственом раду и о раду сваког члана понаособ (тзв. вршњачко оцењивање). Препоручује се да наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (електронска збирка докумената и евиденција о процесу и продуктима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења портфолија су вишеструке: омогућава континуирано и систематично праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији увид у различите области постигнућа (јаке и слабе стране) ученика. Употребу портфолија отежавају недостатак критеријума за одабир продуката учења, материјално-физички проблеми, време, финансијска средства и велики број ученика. Већи број ометајућих фактора, у прикупљању прилога и успостављању критеријума оцењивања, је решив успостављањем сарадње наставника са стручним сарадником, уз коришћење Блумове таксономије.

Препоручено је комбиновање различитих начина оцењивања да би се сагледале слабе и јаке стране сваког свог ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Потребно је да наставник резултате вредновања постигнућа својих ученика континуирано анализира и користи тако да промени део своје наставне праксе.

Разред: **Четврти**

Недељни фонд часова: **2 часа**

Годишњи фонд часова: **66 часова**

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја
– објасни улогу базе података у савременим информационим системима; – креира базу и табеле коришћењем графичког интерфејса одабраног СУБД; – врши упите и обрађује податке; – администрира базом података на основном нивоу;	БАЗЕ ПОДАТАКА Основни појмови и примери база података. Креирање база података у конкретном релационом СУБД. Упитни језик <i>SQL</i> за рад са базама. Упити, претраживање, сортирање, анализа, уметање, брисање и ажурирање (<i>SELECT, INSERT, DELETE, UPDATE</i>). Администрација базе података, додела улога и дозвола.
– објасни структуру и принципе функционисања савремених рачунарских мрежа; – разликује начине адресирања на различитим мрежним слојевима; – објасни појам и примере протокола;	РАЧУНАРСКЕ МРЕЖЕ И ИНТЕРНЕТ Појам рачунарске мреже. Адресирање на интернету. Интернет протоколи. Интернет ствари.
– објасни улоге веб-клијената и веб-сервера; – користи основне елементе језика и програмског интерфејса за креирање серверских скрипти; – креира серверски скрипт који прихвата и обрађује податке унете у формулар на веб-страници; – формира садржај веб-странице на основу података; – изврши упит из скрипта према бази података;	СЕРВЕРСКЕ ВЕБ ТЕХНОЛОГИЈЕ Улога клијената и сервера у веб апликацијама. Основни елементи одабраног језика за креирање серверских скрипти (променљиве, изрази, наредбе, структуре података). Пренос података између клијената и сервера. Обрада података коришћењем серверских скриптова. Динамичко генерисање веб-странице коришћењем скриптова. Програмски интерфејс према базама података и употреба база података у веб-апли-кацијама.
– наведе актуелне области рачунарства и проблеме који они решавају.	ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕ САВРЕМЕНОГ РАЧУНАРСТВА Представљање актуелних области рачунарства: – Машинско учење – Вештачка интелигенција – Роботика – Криптографија – Паметни градови – Обрада великих количина података (енг. Big Data) – Интернет ствари (енг. Internet of things) – Квантни рачунари – Сарадничка израда пројеката из одабране области.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Настава се изводи у двочасу, са половином одељења у рачунарском кабинету, у групама не већим од 15 ученика.

На почетку наставе урадити проверу нивоа знања и вештина ученика, која треба да послужи као оријентир за организацију и евентуалну индивидуализацију наставе.

При реализацији програма дати предност пројектној, проблемској и активно оријентисаној настави, кооперативном учењу, изградњи знања и развоју критичког мишљења. Уколико услови дозвољавају дати ученицима подршку хибридном моделом наставе (комбинацијом традиционалне наставе и електронски подржаног учења), поготово у случајевима када је због разлика у предзнању потребна већа индивидуализација наставе.

Предложени број часова по темама је оквирни, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова по темама узимајући у обзир знања и вештине који ученици имају из претходног школовања и животног искуства. Препорука је да наставник, у зависности од могућности ученика и рачунарске опреме, процени и комбинује у току сваког двочаса различите наставне методе и облике рада као што су самостални рад ученика (по принципу један ученик – један рачунар), рад у паровима (два ученика истовремено и заједно решавају конкретне задатке), рад у мањим групама (почетна анализа и идеје за методе решавања), као и рад са целом групом када наставник објашњава, приказује, демонстрира и кроз дискусију уводи ученике у нове области.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за

конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор наставног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ СМЕР

Базе података (20)

Ученици треба да се упознају са потребом креирања база података и са примерима база података које виђају свакодневно. Дефинисати појам релационе базе података и система за управљање базама података. Ученици треба да виде примере из живота у којима се ради са великим количинама података (нпр. школски електронски дневник, библиотека, видеотека, продавница, банка, пошта, спортски клуб...) и да прођу све, од пословног захтева до креирања конкретне базе података.

Потребно је да ученици креирају бар једну базу података која садржи неколико повезаних табела. Посебну пажњу посветити различитим типовима података који се чувају у табелама. Табеле се у почетку могу креирати коришћењем графичког интерфејса који нуди одабрани SUBP, а у каснијем раду наредбом CREATE TABLE језика SQL.

Ученике је потребно упознати са основама језика SQL. Истаћи важност упита SELECT којим претражујемо базе података и ко-јим добијамо тражене и корисне информације. Описати селекцију, пројекцију и спајање табела. Ученицима давати задатке у којима се тражи да из базе података добију информације помоћу упита SELECT. Описати и провежбати основни упитни блок (SELECT FROM WHERE), агрегатне функције (SUM, AVERAGE, MIN, MAX...), груписање (GROUP BY, HAVING). Приказати и провежбати сложене упите и подупите. Објаснити важност креирања погледа VIEW и дати примере. Током часова посвећених овим темама, важно је да ученици вежбају задатке који се решавају у језику SQL. Највише пажње посветити упиту SELECT којим се добијају информације из података који се чувају у бази.

Ученицима треба објаснити и дати практичне примере за провежбавање наредби за унос, брисање и измену података у бази (INSERT, DELETE и UPDATE).

У оквиру администрација базе података, додела улога и дозвола ученицима истаћи важност администрације базе података: корисници, додељивање и одузимање права корисницима, роле.

Рачунарске мреже и интернет (4)

Дефинисати појам рачунарске мреже и приказати основне класификације мрежа. Описати основне мрежне уређаје и комуникационе канале (жичане и бежичне) у савременим рачунарским мрежама. Објаснити појам архитектуре мреже, објаснити појам слојевитости мреже и мрежних протокола и навести најчешће коришћене протоколе и технологије преноса података. Посебно објаснити начине адресирања и рутирања (нарочито појмове IP адресе, URL, DNS и друге битне за разумевање области Серверске веб технологије). Укратко упознати ученике са протоколом TCP (описати предности комуникације поделом порука на пакете и механизам потврде пријема којим се обезбеђује поуздана комуникација). Описати употребу и функционисање апликативних протокола за веб (HTTP, HTTPS) и за електронску пошту (POP3, IMAP, SMTP). Фокусирати се на практичне аспекте поменутих протокола (подешавање клијента електронска поште). Обновити појам интернет сервиса. Објаснити појам Интернет ствари (енгл. Internet of Things) и напоменути да ће се више са тим сусрести у оквиру Области примене савременог рачунарства.

Серверске веб технологије (32)

За разлику од клијентског веб-програмирања где се језик JavaScript усталио као де факто стандард, серверско веб-програмирање се може илустровати коришћењем различитих програмских језика. Једна од могућности је да се употреби језик PHP који је специјализовани језик за серверско веб-програмирање и даље је заступљен на највећем броју веб-сајтова (пре свега захваљујући употреби унутар система WordPress). Ако су ученици током школовања користили програмски језик Python, могуће је користити и његове специјализоване радне оквире за креирање веб-апликација (такви су, на пример, Flask или Django). С обзиром на то да су ученици већ упознати са програмирањем клијентских скриптова коришћењем језика JavaScript, још једна могућност је да се серверски скриптови програмирају коришћењем платформе node.js. Ако су ученици изучавали програмски језик C# или Java, могуће је користити њихове специјализоване радне оквире за програмирање веб-апликација (ASP.net или JSP). Овај списак није исцрпан и наставник има слободу да одабере било који програмски језик тј. радни оквир који омогућава достизање прописаних исхода.

Ако је одабран програмски језик који ученици нису раније користили, описати и, кроз низ веома једноставних примера, илустровати релевантне аспекте његове синтаксе (запис израза, наредбе, колекције података, дефинисање функција и слично).

Серверски скриптови често примају податке који се уносе у веб-формуларе и који се скриптовима преносе преко HTTP протокола (најчешће методом GET или POST). Кроз примере формулара описати релевантне аспекте тог протокола и приказати како се из скрипта приступа пренетим подацима (за праћење HTTP захтева и одговора могуће је користити функционалности савремених прегледача веба намењених развоју софтвера). Описати разлику између метода GET и POST и описати случајеве у којима је адекватно користити један и случајеве у којима је адекватно користити други метод.

Типичан резултат серверских скриптова је генерисана веб-страница, описана у језику HTML. Илустровати овај концепт кроз примере (на пример, написати серверски скрипт који генерише HTML страницу која садржи таблицу множења или таблицу вредности неке функције). Ако одабрани програмски језик и радни оквир који се користи омогућавају креирање HTML страница коришћењем шаблона, илустровати тај концепт кроз једноставне примере.

Вероватно централна функционалност серверских скриптова је њихова могућност повезивања са базом података и могућност читања, уписа, измене и брисања података у базама. Кроз низ адекватно одабраних примера приказати ученицима ове могућности. Приказати поступак повезивања скрипта са базом података, извршавања упита (са параметрима и без параметара) и обраде резултата упита. На пример, ако база садржи податке о ученицима и њиховим оценама, скриптови могу да имплементирају основне функционалности електронског дневника (на пример, приказ оцена свих ученика из једног

предмета, упис нове оцене на контролном задатку, измена података о појединачном ученику, пребацивање свих ученика у наредни разред, брисање неке оцене и слично). Овој теми посветити значајан број часова и током обраде ове теме инсистирати на детаљном увежбавању одабраног подскупа упитног језика SQL. Скренути пажњу ученицима на опасности од извршавања упита сачињених од вредности које корисник уноси уместо да се користи параметризован упит (напад уметања SQL-а тј. SQL injection) и дати неке савете да се ти проблеми превазиђу.

Осим табеларног приказа резултата, скриптови се често користе и да генеришу формуларе унутар веб-страница. На пример, приликом уписа оцена у електронски дневник, приказује се падајући мени за избор ученика или предмета чији је садржај аутоматски генерисан скриптом, на основу података из базе. Илустровати и користити и ову могућност.

Протокол HTTP не чува стање и апликације које чувају стање морају користити сесије или колачиће. Иако ови концепти превазилазе основни ниво серверског веб-програмирања, ако одабрани програмски језик нуди њихово једноставно коришћење, наставник може одабрати да ученицима кроз неколико примера прикаже њихову употребу. Могуће је, на пример, реализовати механизам логовања на сајт. Осим враћања форматираних страница у језику HTML, серверски скриптови данас често враћају чисте податке (често у формату JSON или XML), који се онда обрађују, форматирају и приказују на страни клијента (клијентским JavaScript скриптовима). Ово често иде у комбинацији са технологијом која омогућава асинхроно учитавања података са сервера, без потребе за поновним учитавањем целе странице. Уколико заинтересованост и могућности ученика то дозвољавају, наставник може илустровати и овај принцип рада кроз неколико једноставних примера (на пример, функционалност аутоматског допуњавања поља за унос текста на основу скупа речи које се налазе у бази података).

Тему је могуће обрадити и кроз низ пројектних и семинарских задатака, кроз које би ученици сажели целокупно знање веб-дизајна и веб-програмирања које се стиче током трећег и четвртог разреда.

Области примене савременог рачунарства (10)

Ученике је потребно упознати са областима савременог рачунарства. Навести које су то актуелне области рачунарства и којом се проблематиком баве. Неке од области са којима ученици могу бити упознати су: машинско учење (препознавање лица и говора, аутоматско превођење, виртуелни асистенти), вештачка интелигенција, роботика, криптографија, анализа података (у социологији, пољопривреди...), биоинформатика, симулације физичких појава, 3Д моделовање, дигитални маркетинг, паметни градови, обрада великих количина података (енгл. big data), истраживање података (енгл. data mining), Интернет ствари (енгл. Internet of Things), квантни рачунари итд. Истаћи по чему се те области значајно разликују од примена рачунара које су ученици до сада упознали.

Ученицима јасно указати на значај свих поменутих савремених области рачунарства за свакодневни живот савременог човека. Навести ученике да идентификују свакодневне ситуације у којима могу да препознају примену савремених области рачунарства у свом свакодневном животу. Дискутовати са ученицима о погодностима које људи добијају развојем ових области, али и основне изазове са којима се у склопу ових области сусрећемо. Истакнути и међусобну испреплетеност и повезаност различитих области унутар рачунарства, као и испреплетеност рачунарства са другим научним дисциплинама (пре свега са математиком).

Циљ изучавања ове теме је стицање опште културе ученика, па самим тим би ученике информативно требало упознати са постојећим областима, а детаљније обрадити само неколико од наведених тема. Требало би дозволити ученицима да учествују у избору тема. У зависности од предзнања и интересовања ученика одредити се за неколико области које би се детаљније обрадиле, листањем садржаја на интернету, гледањем филмова, видео туторијала итд.

Након кратког представљања актуелних области, могуће је организовати по тимовима пројектну наставу. Пројектни задатак сваког тима био би истраживање на интернету и представљање једне конкретне области. Ученици могу да изаберу било који вид презентовања који су учили током школовања, а примерено теми пројекта коју изаберу.

Пре приступања израде пројекта наставник би требало да дефинише следеће по групама:

- јасан и остварив циљ;
- унапред одређен временски оквир трајања;
- расположиви ресурси (људи, време, капацитети школе...);
- коначни прозводи или резултати рада. Наставник упознаје ученике са етапама у раду:
 1. избор чланова тима;
 2. избор теме пројекта;
 3. прецизирање теме пројекта (циљ презентације);
 4. избор средстава за реализацију презентације пројекта (гугл презентација, ппт, гугл документи, гугл цртеж, постер, инфогра-фик, прези-презентација, веб.сајт...);
 5. израда саме презентације;
 6. представљање презентације одељењу и наставнику;
 7. вредновање презентације и пројекта.

Пре него се пређе на све поменуте тачке, наставник дефинише пројектни задатак, јасно наводећи опште и специфичне захтеве. У прилогу наводимо кратке прегледе неколико одабраних области. Наставник би требало да има на уму да су овде наведени прегледи области актуелни у тренутку писања плана наставе и учења. Како су ово области које се изузетно брзо развијају, самим тим и мењају, излагање прилагодити резултатима који су актуелни у тренутку извођења наставе.

Машинско учење

На почетку изучавања ове теме требало би да наставник илуструје на примерима из свакодневног живота где се све данас могу срести примери машинског учења: препознавање лица (енгл. face recognition), препознавање говора (енгл. speech recognition), аутоматско превођење (нпр. google translate), виртуелни асистенти (нпр. Сири, Алекса, Гугл-асистент) итд. Илустровати машинско учење на примерима. При излиставању примера повезати вертикално и међупредметно са питањем безбедности и приватности (препознавање лица на друштвеним мрежама, питања приватности, безбедности, утицаја технологије на промену начина обављања послова, друштвених односа уопште).

Објаснити концепт машинског учења као област рачунарства која се бави програмирањем рачунара да „доносе одлуке на основу искуства”. Објаснити везу између појмова машинског учења и вештачке интелигенције. Навести фазе у процесу машинског учења (прикупљање података, припрема података, избор атрибута, моделовање, евалуација и на крају употреба), и објаснити структуру употребе прикупљених података (тренинг, валидација и тестирање). Нагласити важност избора модела података као и типа алгорита (надгледано и ненадгледано учење у зависности од тога да ли су подаци за тренирање обележени или не).

Објаснити на једном истом примеру надгледано и ненадгледано учење:

- Да бисмо продали што више половних аутомобила треба да креирамо апликацију која може да процени цену аута на основу више параметра: произвођач, старост, пређена километража... Крећемо од већ постојећих познатих података за аутомобиле који су тренутно у продаји, при чему знамо и њихове цене. Све те параметри као тренинг податке користи алгоритам за машинско учење, при чему се долази до математичких операција које дају смисао свим подацима, односно доводе до цене (надгледано учење).

– Други случај је када имамо све тренинг податке, али немамо тражену цену сваког аутомобила. За исте податке се креира алгоритам који аутоматски идентификује различите тржишне сегменте међу подацима и издваја неке математичке правилности које повезују дате податке (ненадгледано учење).

Обрада великих количина података (енг. Big Data)

Објаснити концепт „Big Data” и промену коју уводи у односу на традиционалне апликације за складиштење, претрагу, обраду, дељење, анализу и визуелизацију података. Представити појмове дистрибуираног рачунарства, нерелационе базе података, (на информативном нивоу увести појмове NoSQL, Hadoop, итд. наспрам појма SQL са којим су се ученици упознали раније). Навести примере примене ових технологија: у програмирању претраживача, програмирању процеса доношења одлука, аналитици података, предвиђању понашања реалних, сложених система – у пољопривреди, метеорологији, војној стратегији, економији, трговини, унапређењу безбедности, друштвеним односима и уопште код система где је потребно из огромне количине података „извући” шаблоне и законитости и тако откривену структуру даље користити.

Кроз разговор споменути и објаснити и остале области попут биотехнологије и истраживања података (енг. Data mining) и довести у везу са раније поменутим машинским учењем, вештачком интелигенцијом и другим областима савременог рачунарства.

Навести да је аналитика примењена на податке стварна вредност Big Data концепта, јер аналитика од гомиле података ствара пословну употребу и вредност. Направити аналогију између аналитике која се односи на основне апликације пословне интелигенције и напредније, предиктивне аналитике коју користе научне организације. У вези са истраживањем података објаснити улогу Data аналитичара који процењују велике скупове података за идентификовање односа, образаца и трендова. Направити разлику између аналитике податка која укључују истраживачку анализу података (идентификовање образаца и односа у подацима) и потврђујућу (engl. confirmatory) анализу података (примењује статистичке технике како би се утврдило да ли је претпоставка о одређеном скупу података тачна).

Кроз дискусију навести ученике да препознају конкретне примере примене.

Интернет ствари (Internet of Things – IoT)

У кратким цртама упознати ученике са термином Интернет ствари, споменути међуумрежавање физичких објеката, као што су возила, зграде и остали објекти који у себи имају уграђену електронику, софтвер, сензоре и могу да се конектују и размењују одређене податке. Објаснити термин „ствар”, који се јавља у самом називу, као предмет из физичког света који је могуће идентификовати и који је могуће укључити у систем комуникације. Нагласити да је кључно да се комуникација врши преко интернета и да је ствари могуће јединствено идентификовати кроз уграђеног компјутерског система. Поменути неке од примера Интернет ствари: пејсмејкер који је повезан са системом у болници и на тај начин се прати здравствено стање пацијента, надзорна камера која је повезана са центром за безбедност и на тај начин се прати ситуација на терену где је камера инсталирана, нови модели аутомобила који су повезани са централним системом који је задужен за надзирање потрошње горива, број сати у проведених у возњи, локацију возила, статус паљења..., паметне полице у магацинима које су повезане са већим центрима за добављање робе; мерачи загађености ваздуха; паметни термостат који ће повећати температуру у стану у зависности од тога да ли су станари у кући или нису, у току ноћи када је време спавања, у зависности од годишњег доба, да ли је лето или зима итд.

Издвојити пример паметних градова и навести главне особине паметних градова, коришћење различите врсте електричних сензора којима се прикупљају релевантни подаци за управљање имовином и ресурсима (прати се саобраћај у граду, промет на улицама, надзиру се електране, водоводи, школе, болнице, библиотеке и друге установе од значаја за заједницу). Објаснити концепт паметног града као спој информационе и комуникационе технологије са циљем праћења и подстицања ефикасности и

планирање развоја града у будућности на свим нивоима располагањем информацијама које се могу прикупити на овај начин.

Наставник би кроз дискусију са ученицима требало да скрене пажњу на велики број прикупљених података који се на овакав начин долази и да није увек лако интерпретирати прикупљене податке. Ова појава утиче на убрзани развоја једне друге области рачунарства, Data science. Такође, подстаћи ученике и на дискусију и размишљање колико оваква технологија може да наруши нашу приватност јер више није транспарентно само оно што остављамо као траг на интернету, већ се овим задире и у наш живот мимо интернета. Најбољи начин да наставник демонстрира неке од ових уређаја је да ученицима као демонстрацију пусти неки видео са Јутјуба јер ће на тај начин ученици најсликовитије моћи да стекну увид у ову област.

Квантни рачунари

Представити ученицима појмове „квантно рачунарство” (енг. quantum computing) и квантни алгоритам. На информативном нивоу увести појам „кјубит” (енгл Qubit) као „квантну верзију” класичног бита. Колико предзнање ученика дозвољава представити основне карактеристике, принципе и потенцијале за примену квантних рачунара.

Нагласити да проблем који је условно решив за класични начин тј. потребне су године за његово решавање, због паралелизма у току обраде, биће практично тренутно решив за квантни.

Навести неколико могућности велике примене квантних рачунара:

- проблеми дешифровања;
- генерално претраживање, тј за селектовање тражене информације из n података;
- проблем оптимизације.

Направити међупредметну корелацију са хемијом, физиком и енглеским језиком и упутити ученике да на интернету потраже стручне и научнопопуларне текстове о конструкцији, програмирању, експериментима и областима данашње и потенцијалне примене.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У процесу вредновања потребно је континуирано пратити рад ученика. У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се и процес и продукти учења. Тај процес започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а важно је ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу.

Вредновање активности, нарочито ако је тимски рад у питању, може се обавити са групом тако да се од сваког члана тражи мишљење о сопственом раду и о раду сваког члана понаособ (тзв. вршњачко оцењивање). Препоручује се да наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (електронска збирка докумената и евиденција о процесу и продуктима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења портфолија су вишеструке: омогућава континуирано и систематично праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа

прецизнији увид у различите области постигнућа (јаке и слабе стране) ученика. Употребу портфолија отежавају недостатак критеријума за одабир продуката учења, материјално-физички проблеми, време, финансијска средства и велики број ученика. Већи број ометајућих фактора, у прикупљању прилога и успостављању критеријума оцењивања, је решив успостављањем сарадње наставника са стручним сарадником, уз коришћење Блумове таксономије.

Препоручено је комбиновање различитих начина оцењивања да би се сагледале слабе и јаке стране сваког свог ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Потребно је да наставник резултате вредновања постигнућа својих ученика континуирано анализира и користи тако да промени део своје наставне праксе.

МУЗИЧКА КУЛТУРА

Циљ учења *Музичке културе* је да код ученика развије свест о значају и улози музичке уметности кроз развој цивилизације и друштва, да на основу стечених знања подстакне ученике на стваралачко и критичко мишљење, развије естетске критеријуме у циљу формирања одговорног односа према очувању музичког наслеђа и културе свога и других народа и даљег професионалног и личног развоја.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Користи знања о музици у разумевању савремених догађаја, историје, науке, религије, уметности и сопствене културе и идентитета. Заступа одговоран однос према традицији свог народа и других култура а културолошке разлике сматра предностима што користи у развијању идеја и сарадњи. Искуства и вештине у слушању и опажању приликом индивидуалног и групног извођења примењује у комуникацији са другима. Развија естетске критеријуме према музичким и вредностима уопште и отворен је према различитим уметничким садржајима. Своја осећања, размишљања, ставове изражава на креативан и конструктиван начин што му помаже у остваривању постављених циљева.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Ученик користи језик музике за изражавање својих осећања, идеја и комуникацију са другима. Кроз познавање музичког језика и стилова, ученик увиђа везу музике са догађањима у друштву и доприноси њиховом обликовању. Ученик у свакодневном животу примењује стечена музичка искуства и знања и истражује могућности ИКТ-а за слушање, стварање и извођење музике. Уважава и истражује музичке садржаје различитих жанрова, стилова и култура. Доприноси очувању и развоју музичке културне баштине. Има критички став према музици и њеном утицају на здравље. Прати и учествује у музичком животу заједнице и изражава критичко мишљење са посебним освртом на улогу музике у друштвеним дешавањима. Испољава и артикулише основне елементе музичког укуса.

Разред

Први

Недељни фонд часова: **1 час**

Годишњи фонд часова: **37 часова**

ИСХОДИ По завршетку првог разреда ученик ће бити у стању да:	ОБЛАСТ/ТЕМА	САДРЖАЈИ
– препозна друштвено-историјски и културолошки амбијент у коме се развијају различити видови музичког изражавања; – демонстрира познавање музичке терминологије и изражајних средстава музичке уметности у склопу предложених тема; – препозна обрађене музичке стилове и жанрове према основним карактеристикама;	УВОД У МУЗИКУ	Човек и музика. Основни музички појмови. Музика у друштву. Музички фолклор. Музика кроз векове. Слушање музичких примера у складу са наведеним садржајем.

– препозна утицај ритуалног понашања у музици савременог доба (музички елементи, наступ...); – препозна музику различитих народа Старог века; – уочи сличности и разлике између ранохришћанске, православне и римокатоличке духовне музике; – разликује духовну од световне музике средњег века и ренесансе; – сагледа улогу музике у средњовековној Србији у односу на музику византијске и грегоријанске традиције средњег века; – разликује ренесансну полифонију од средњовековног вишегласја; – препозна репрезентативне музичке примере најзначајнијих ставника од ренесансе до краја барока;	МУЗИКА У ПРВО-БИТНОЈ ДРУШТВЕНОЈ ЗАЈЕДНИЦИ И КУЛТУРАМА СТАРОГ ВЕКА	Извођење једноставнијих музичких примера у вези са обрађеном темом. Корени музике и њене првобитне улоге. Најстарији музички инструменти. Музика у животу старих источних народа, Грчке и Рима (улога, облици, инструменти, теорија) Слушање – избор Снимци традиционалне народне музике разних народа, племенских заједница и етничких група. Традиционална музика народа Блиског и Далеког истока, античке Грчке и Рима (на реконструисаним инструментима, солистичко и хорско/унисоно певање, видео снимци традиционалног позоришта Кине и Индије). Извођење једноставнијих музичких примера у вези са обрађеном темом.
– анализира начине коришћења изражајних средстава у музичким примерима из различитих култура, стилова и жанрова; – презентује развој музичких инструмената и облика заједничко са бароком; – повеже музичке облике са извођачким саставом; – разликује вокално-инструменталне и инструменталне облике до краја барока; – објасни настанак и развој опере и њен синкретички карактер; – звучно идентификује структуралне елементе опере (вокална арија, речитатив, хор...) и њихову улогу; – објасни значај Глукове реформе за даљи развој опере; – дефинише разлоге настанка комичне опере; – изводи музичке примере користећи традиционалне и/или електронске инструменте, глас и покрет; – уочава у свакој од епоха међусобну повезаност музичке уметности са другим уметностима; – објасни како је музика повезана са дисциплинама ван уметности (музика и политика/друштво; технологија записивања, штампања нота; физичка својства инструмената; температура и заједничко свирање);	МУЗИКА СРЕДЊЕГ ВЕКА	Ранохришћанска музика. Византијско певање. Грегоријански корал. Рани облици вишегласја: органум, дискант, мотет. Световна музика средњег века: трубадури, трувери минезенгери. Духовна и световна музика у средњовековној Србији. Музика средњег века као инспирација за уметничку и популарну музику. Слушање – избор Грегоријански корал, Византијско певање, органум, мотет 13. века; Рамбо де Вакера – <i>Календа маја</i>; Адам де ла Ал – <i>Игра о Робену и Мариони</i>; Кир Стефан Србин – <i>Ниња сили</i>. Тв емисије (инсерт): Серијал Драгослава Гостушког о развоју српске музике кроз векове. Извођење једноставнијих музичких примера у вези са обрађеном темом

– изрази доживљај музике језиком других уметности (плес, глума...); – објасни улогу свих актера у презентацији музичког дела/жанрова; – користи могућности ИКТ-а (коришћењем матрица, караоке програма, аудио снимака) за самостално истраживање, извођење истваралаштво; – критички просуђује утицај музике на здравље; – поштује правила музичког бонтона.	МУЗИКА РЕНЕСАНСЕ	Три века великих достигнућа у уметности (14.,15.,16. век). Развој духовног и световног вишегласја – Арс Нова, Франко-фламманска школа, ренесанса у Италији. Мотет, миса, мадригал, шансон. Највећи представници ренесансне вокалне музике: Ђ. П. да Палестрина, О. ди Ласо, Л. Маренцио, Ђ. да Веноза. Инструментална музика ренесансе: ричеркар и канцона. Слушање – избор Г. де Машо – Миса; Ж. де Пре – Мотет; Ђ. П. да Палестрина – <i>Миса папе Марчела</i> (одломак); Ласо: <i>Матона миа кара, Ехо</i> – мадригали. Изабрани мадригал (хроматски): Л. Маренција или Ђ. да Венозе; К. Жанекен – <i>Битка код Марињана</i>; <i>Певање птица</i> – шансони; Ђ. Габриели – <i>Соната пиан е форте</i>; Ансамбл <i>Ренесанс</i> – избор. Извођење једноставнијих музичких примера у вези са обрађеном темом
	МУЗИКА БАРОКА И РОКОКОА	Нова уметничка и музичка стремљења у епохи барока. Појава опере и њен развој у Италији, Француској, Немачкој, Енглеској. Најистакнутији представници: К. Монтеверди, А. Скарлати, Ж. Б. Лили, Х. Персел, Г. Ф. Хендл К. В. Глука. Развој инструменталних облика: свита, барокна соната, барокни концерт, фуга. Развој вокално-инструменталних облика у бароку: кантата, ораторијум, пасија. Представници инструменталне музике у бароку и рококоу: А. Корели, А. Вивалди, Ј. С. Бах, Г. Ф. Хендл, Д. Скарлати. Крiza италијанске опере серије и реформа К. В. Глука. Рађање комичне опере и њени први представници: Ђ. Б. Перголези и Д. Чимароза. Слушање – избор К. Монтеверди – <i>Орфејев лaмeнт</i>, арија <i>Аријаднина тужбалица</i> – (<i>Lasciatemimorire</i>); Ж. Б. Лили – увертира по избору; Х. Персел – <i>Тужбалица Дидоне</i>; А. Скарлати – <i>Виртуозна арија</i> (за контратенор); А. Корели – Концерто гресо (бр.8 <i>Божјићни</i>); А. Корели – <i>La folia</i> (варијација); А. Вивалди – <i>Годишња доба</i> (по избору); Ј. С. Бах: Француска или Енглеска свита; <i>Виолински концерт Е-дур</i>, <i>Бранденбуршки концерт бр.2</i>; <i>Свита бр. 2, ха-мол</i>; <i>Токата и фуга де-мол</i> за оргуље; Одломци из <i>Пасије по Матеји</i> и <i>Мисе ха-мол</i>; Г. Ф. Хендл – <i>Музика на води</i>(одломак); Арија (<i>Омбра маи фу</i>) из опере <i>Ксеркс</i>; <i>Алелуја</i> из ораторијума <i>Месија</i>; Д. Скарлати – сонате по избору; Ф. Купрен – <i>Жетовици</i>, <i>Мистериозне барикаде</i>; К. В. Глук – арија <i>Орфеја</i> и <i>Хор духова</i> из опере <i>Орфеј и Еуридика</i>; Увертира за оперу <i>Алчеста</i> или <i>Ифигенија на Аулиди</i>; Ђ. Б. Перголези – арија <i>Серпине</i> из опере <i>Служавка господарица</i>; Д. Чимароза – увертира за оперу <i>Тајни брак</i>. Филмови (delta video) 2008. г: Сведочанства о генијима(инсерт): <i>Ј. С. Бах, Г. Ф. Хендл</i>. Хистори: по избору. Образовни програм РТС (<i>Трезор</i>). Извођење једноставнијих музичких примера у вези са обрађеном темом.

Кључни појмови садржаја: стил, средства музичког изражавања, музички жанрови, композитори и друштвено-историјски кон-текст.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Настава предмета музичка култура усмерена је на остваривање исхода и даје предност искуственом учењу кроз активно слушање одабраних музичких дела смештених у одговарајући друштвено-историјски и културни контекст и лично музичко изражавање, у оквиру којих ученик користи теоријска знања као средства за партиципацију у музици.

Приступ програму подразумева отвореност и прилагодљивост процеса подучавања и учења, а реализује се кроз дидактички и методички плурализам, тематско, односно пројектно и индивидуализовано учење, уз употребу савремених ИТ технологија.

Најважнији покретач програма треба да буде принцип мотивације и инклузивности у подстицању максималног учешћа у музичком доживљају, као и развијању потенцијала за музичко изражавање. Кроз слушање музичких дела, ученици анализирају музику, опажају грађу музичког дела, изражајне

елементе, разликују извођачке саставе. Развијање става о музици и одређеном стилу, врсти и жанру и конкретном делу које се слуша, изграђује се разговором, рефлексијом, дискусијом и дебатом.

Укључивањем ученика у што већем броју у извођење (певање, свирање) развијају се музичке способности и креативност. Извођачка и стваралачка искуства подстичу развој самопоуздања и сигурности у јавном наступу. Поред извођења музике, у процесу учења неопходно је укључити различите видове уметничког изражавања (покрет, глума, књижевност, визуелни стимулуси), који ће побољшати разумевање музике, утицати на виши степен фокусираности и одрживости пажње ученика и унапредити музичку осетљивост у циљу спознавања новог квалитета музике. Пожељно је присуство на концертима чиме се подстиче непосредан доживљај и емоционални одговор на музику. За организован одлазак са ученицима на концерт планирати 4 школска часа.

Програм је пожељно реализовати кроз визуелизацију музичког садржаја, различите приказе микро и макроструктуре музичког дела, као и уцртане појединачне елементе музичког израза (смер кретања мелодијске линије, ритмички образац, инструменте који изводе композицију, темпо, ознаке за динамику и др.) чиме би се омогућило темељније музичко разумевање слушаног дела. Опажање музичких елемената комбинује се посредством вербалног, вокалног, инструменталног или телесног изражавања (певање мотива и тема из композиција које се обрађују, извођење карактеристичних ритмичких образаца, покрета тела у складу са карактером...) у циљу интензивирања музичког доживљаја дела које се слуша или изводи.

Међупредметна корелација може бити полазиште за бројне пројектне предлоге у којим ученици могу бити учесници као истраживачи, креатори и извођачи. Код ученика треба развијати вештине приступања и коришћења информација (интернет, књиге...), сараднички рад у групама, као и комуникацијске вештине у циљу преношења и размене искустава и знања. Рад у групама и радионицама је користан у комбинацији са осталим начинима рада, поготово када постоји изазов значајнијег (нпр. емотивног) експонирања ученика, као вид премошћавања стидљивости или анксиозности.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм оријентисан на исходе наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању наставе и учења. Улога наставника је да контекстуализује овај дати програм потребама конкретног одељења имајући у виду: састав одељења и карактеристике ученика; уџбенике и друге наставне материјале које ће користити; техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже; ресурсе, могућности, као и потребе локалне средине у којој се школа налази. Полазећи од датих исхода и садржаја наставник најпре креира свој годишњи-глобални план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Исходи дефинисани по областима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. Сада наставник за сваку област има дефинисане исходе. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, дефинише исходе за час који воде ка остваривању исхода прописаних програмом.

При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. У фази планирања наставе и учења веома је важно имати у виду да је уџбеник наставно средство и да он не одређује садржаје предмета. Зато је потребно садржајима датим у уџбенику приступити селективно и у односу на предвиђене исходе које треба достићи. Поред уџбеника, као једног од извора знања, на наставнику је да ученицима омогући увид и искуство коришћења и других извора сазнавања.

II. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У процесу вредновања резултата учења наставник треба да буде фокусиран на ученичке ставове и мотивацију за учествовање у музичким активностима кроз слушање, извођење и стваралаштво. Теоретско знање треба да има своју примену и функцију у изражавању ученика кроз музику и у контакту

са музиком. Сумативно вредновање треба да буде осмишљено кроз задатке и активности које захтевају креативну примену знања. У смислу активности, постигнућа ученика се могу проценити на основу доприноса ученика кроз индивидуалан и групни рад, израду креативних задатака на одређену тему, рад на пројекту (ученик даје решење за неки проблем и одговара на конкретне потребе), кроз начин размишљања у анализи музичких дела, као и у односу на специфичне вештине.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Користи знања о музици у разумевању савремених догађаја, историје, науке, религије, уметности и сопствене културе и идентитета. Заступа одговоран однос према традицији свог народа и других култура а културолошке разлике сматра предностима што користи у развијању идеја и сарадњи. Искуства и вештине у слушању и опажању приликом индивидуалног и групног извођења примењује у комуникацији са другима. Развија естетске критеријуме према музичким и вредностима уопште и отворен је према различитим уметничким садржајима. Своја осећања, размишљања, ставове изражава на креативан и конструктиван начин што му помаже у остваривању постављених циљева.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Ученик користи језик музике за изражавање својих осећања, идеја и комуникацију са другима. Кроз познавање музичког језика и стилова, ученик увиђа везу музике са догађањима у друштву и доприноси њиховом обликовању. Ученик у свакодневном животу примењује стечена музичка искуства и знања и истражује могућности ИКТ-а за слушање, стварање и извођење музике. Уважава и истражује музичке садржаје различитих жанрова, стилова и култура. Доприноси очувању и развоју музичке културне баштине. Има критички став према музици и њеном утицају на здравље. Прати и учествује у музичком животу заједнице и изражава критичко мишљење са посебним освртом на улогу музике у друштвеним дешавањима. Испољава и артикулише основне елементе музичког укуса.

Разред: Други

Недељни фонд часова: 0,5 часова

Годишњи фонд часова: 18,5 у групи до 15 ученика

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
– препозна друштвено-историјски и културолошки амбијент у коме се развијају различити видови музичког изражавања; – демонстрира познавање музичке терминологије и изражајних средстава музичке уметности у склопу предложених тема; – препозна обрађене музичке стилове и жанрове према основним карактеристикама; – препозна репрезентативне музичке примере најзначајнијих представника класицизма, романтизма и музике XX века; – објасни развој сонате, концерта и симфоније и улогу и карактер ставова у сонатном циклусу; – повеже музичке облике са извођачким саставом; – разликује вокално-инструменталне и инструменталне облике у класицизму и романтизму; – сагледа и опише развој опере као музичко-сценске форме; – изводи музичке примере користећи традиционалне и/или електронске инструменте, глас и покрет; – уочава у свакој од епоха међусобну повезаност музичке уметности са другим уметно-стима; – објасни како је музика повезана са дисциплинама ван уметности (музика и политика/друштво, технологија записивања, штампања нота; физичка својства инструмената; температура и заједничко свирање); – изрази доживљај музике језиком других уметности (плес, глума, писана или говорна реч, ликовна уметност); – коментарише своје и утиске других о одслушаним музичким делима; – креативно учествује у јавним манифестацијама школе и своје средине; – објасни улогу свих актера у презентацији музичког дела/жанрова (композитор, извођач, кореограф, режисер...); – користи могућности ИКТ-а (коришћењем матрица, караоке програма, аудио снимака) за самостално истраживање, извођење и стваралаштво; – критички просуђује утицај музике на здравље;	Музика класицизма Развој класичне сонате, концерта и симфоније. Почети камерне музике (вокално-инструментална и оперска дела). Представници бечке класике: Ј. Хајдн, В. А. Моцарт, Л. ван Бетовен. Слушање Извођење једноставнијих музичких примера у вези са обрађеном темом. Романтизам – Вокално-инструментална и инструментална музика Општа обележја романтизма у музици и карактеристични облици апсолутне и програмске музике. Слушање Извођење једноставнијих музичких примера у вези са обрађеном темом. Опера и балет у романтизму Развој опере у Италији и Немачкој. Слушање Извођење једноставнијих музичких примера у вези са обрађеном темом Националне школе Развој националних школа код Руса, Чеха и код нас. Слушање Извођење једноставнијих музичких примера у вези са обрађеном темом Импесионизам Основна обележја импесионизма у музици. Слушање Музика XX века Главни стилски правци у развоју музике XX века, најзначајнији композитори и њихова дела. Стилски правци: експресионизам, неокласицизам: А. Шенберг, И. Стравински, С. Прокофјев, Д. Шостакович и Б. Барток. Слушање

– поштује правила музичког бонтона.

Музика у Србији XX века

Представници модерне у Србији: П. Коњовић, М. Милојевић, С. Христић, Ј. Славенски
Слушање

Популарна и примењена музика

Џез, забавна музика, мјузикл, рок, поп и панк музика. Традиционална народна песма и грађанска песма.

Филмска музика.
Сценска музика.

Слушање

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм оријентисан на исходе наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању наставе и учења. Улога наставника је да контекстуализује овај дати програм потребама конкретног одељења имајући у виду: састав одељења и карактеристике ученика; број ученика у групи, уџбенике и друге наставне материјале које ће користити; техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже; ресурсе, могућности, као и потребе локалне средине у којој се школа налази. Полазећи од датих исхода и садржаја наставник најпре креира свој годишњи план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Исходи дефинисани по областима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. Сада наставник за сваку област има дефинисане исходе. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, дефинише исходе за час који воде ка остваривању исхода прописаних програмом.

При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи ра- зликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. У фази планирања наставе и учења веома је важно имати у виду да је уџбеник наставно средство и да он не одређује садржаје предмета. Зато је потребно садржајима датим у уџбенику приступити селективно и у односу на предвиђене исходе које треба достићи. Поред уџбеника, као једног од извора знања, на наставнику је да ученицима омогући увид и искуство коришћења и других извора сазнавања.

Међупредметна корелација може бити полазиште за бројне пројектне предлоге у којима ученици могу бити учесници као истраживачи, креатори и извођачи. Код ученика треба развијати вештине приступања и коришћења информација (интернет, књиге...), сараднички рад у групама, као и комуникацијске вештине у циљу преношења и размене искустава и знања. Рад у групама и радионицама је користан у комбинацији са осталим начинима рада, поготово када постоји изазов значајнијег (нпр. емотивног) експонирања ученика, као вид премошћавања стидљивости или анксиозности.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Настава и учење предмета Музичка култура усмерена је на остваривање исхода и даје предност искуственом учењу кроз активно слушање одабраних музичких дела смештених у одговарајући друштвено-историјски и културни контекст и лично музичко изражавање, у оквиру којих ученик користи теоријска знања као средства за партиципацију у музици.

Приступ програму подразумева отвореност и прилагодљивост процеса подучавања и учења, а реализује се кроз дидактички и методички плурализам, тематско, односно пројектно и индивидуализовано учење, уз употребу савремених ИТ технологија.

Укључивањем ученика у што већем броју у извођење (пева- ње, свирање) развијају се музичке способности и креативност. Извођачка и стваралачка искуства подстичу развој самопоуздања и сигурности у јавном наступу. Поред извођења музике, у процесу учења неопходно је укључити различите видове уметничког изра- жавања (покрет, глума, књижевност, визуелни стимулуси), који ће

побољшати разумевање музике, утицати на виши степен фокусираности и одрживости пажње ученика и унапредити музичку осетљивост у циљу спознавања новог квалитета музике. Пожељно је присуство на концертима чиме се подстиче непосредан доживљај и емоционални одговор на музику. За организован одлазак са ученицима на концерт планирати 4 школска часа.

Слушање музике чини централни део часа. Кроз слушање музичких дела, ученици анализирају музику, опажају грађу музичког дела, изражајне елементе, разликују извођачке саставе. Развијање става о музици и одређеном стилу, врсти и жанру и конкретном делу које се слуша, изграђује се разговором, рефлексijом, дискусијом и дебатом.

Програм је пожељно реализовати кроз визуелизацију музичког садржаја, различите приказе микро и макроструктуре музичког дела, као и уцртане појединачне елементе музичког израза (смер кретања мелодијске линије, ритмички образац, инструменте који изводе композицију, темпо, ознаке за динамику и др.) чиме би се омогућило темељније музичко разумевање слушаног дела. Опажање музичких елемената комбинује се посредством вербалног, вокалног, инструменталног или телесног изражавања (певање мотива и тема из композиција које се обрађују, извођење карактеристичних ритмичких образаца, покрета тела у складу са карактером...) у циљу интензивирања музичког доживљаја дела које се слуша или изводи.

Слушање музике – избор аудио и видео снимака

Музика класицизма

Циљ слушања одабраних примера музике најзначајнијих композитора класицизма је упознавање ученика са свим жанровима, музичким формама, инструментаријумом овога периода. Можда још важније – циљ слушања одабраних примера је упућивање ученика у изражајни свет музике епохе класицизма. Кроз наведене примере ученици ће бити у могућности да доживе и науче да препознају цео спектар изражајних средстава музичког класицизма, типове вокалног и инструменталног исказа, као и да доживе, а потом и препознају законитости стројних класичарских музичких форми које представљају основу за целокупну каснију историју уметничке музике.

Замисао је да ученици звучно упознају најзначајније одлике класицистичког стила у процесу информисаног слушања одабраних музичких примера из стваралаштва најзначајнијих композитора класицизма: Јозефа Хајдна, Волфганга Амадеуса Моцарта и Лудвига ван Бетовена у чијем су стваралаштву сви класицистички инструментални музички облици достигли врхунац, а у његовом последњем стваралачком периоду (од 1815) добили и значајне романтичарске карактеристике.

Филмоване опере, као и одабране ТВ емисије, пружиће ученицима ону неопходну „спону” између историјског знања и искустава које они свакодневно имају у садашњости – у свом „природном” медијском окружењу.

- Ј. Хајдн – Симфонија са ударцем тимпана 2. став; Лондонска симфонија Де-дур бр.104. 1. Став;
- В. А. Моцарт – Симфонија ге-мол, 1. став; Арија Краљица ноћи из опере Чаробна фрула; увертира и нека од арија из опере Фигарова женидба, Реквијем (одломак *Dies irae*, *Lacrimosa*);
- Л. ван Бетовен – Соната цис-мол (Месечева); Клавирски концерт бр.3, це-мол, 3. став; Девета симфонија (Ода ра-дисти); Пета симфонија, (Судбинска), 1. Став.

Филмови (Delta video) 2008. г.

Сведочанства о генијима (инсerti из филмова по избору):

- Бетовен;
- Копирање Бетовена;
- Амадеус.

Филмоване опере (инсerti):

В. А. Моцарт – Фигарова женидба.

ТВ емисије (инсerti): Хистори: по избору. Образовни програм РТС (Трезор).

Романтизам – Вокално-инструментална и инструментална музика

Упознавање са одабраним примерима музике романтизма, омогућиће ученицима непосредну компарацију са музиком класицизма, чиме ће им се конкретно појаснити развојна линија која повезује музику ових стилова. Разнородност и сложеност романтичарских жанрова који су се развили из класичарске сонате, камерне, концертантне и симфонијске музике, показује се у свим романтичарским жанровима. Слушајући клавирску музику романтизма (посебно клавирске минијатуре), као и програмске симфоније или симфонијске поеме – ученици ће се упознати са програмском оријентацијом музике раног и зрелог романтизма, као и са специфичном проблематиком односа између поетског текста и музике која га приказује (нарочито у жанру соло песме).

Такође, ученици ће имати прилику да осете атмосферу и културну климу музичког романтизма (у повоју) у Србији у 19. веку. Са друге стране, одабрани одломци из романтичарских опера, приказаће ученицима широку палету музичко-драмског израза, која у односу на оперску музику класицизма показује више слободе и значајније индивидуалне разлике међу композиторима.

Филмоване опере, ТВ серије и посебне тематске емисије имаће задатак да о овој историјски удаљеној проблематици проговори језиком савремених медија, чиме ће се и сам садржај предмета лакше приближити ученицима.

- Ф. Шуберт – Соло песме: Пастрмка и Вилењак, Недовршена симфонија, 1. став;
- Ф. Менделсон – Песма без речи; Виолински концерт е-мол, 1. став;
- Р. Шуман – избор из циклуса Карневал оп.9 или Дечје сцене, оп.15 – Сањарење /br.7, Traumerei/;
- Ф. Шопен – Полонеза Ас-дур; Мазурка; Соната бе-мол;
- 2. и 3. став;
- Е. Григ – Клавирски концерт а-мол, 1. став; Пер Гинт – 1. свита;
- Х. Берлиоз – Фантастична симфонија, 2. и 5. став;
- Ф. Лист – симфонијска поема, Прелиди, Мефисто валцер, Мађарска рапсодија бр.2 и минијатура за клавир Љубавни снови;
- Ј. Брамс – Виолински концерт, 3. став; Мађарска игра; Трећа симфонија, Ф-дур 3. став;
- Р. Штраус – Тако је говорио Заратустра.

Филмови (Delta video) 2008.г. Сведочанства о генијима:

- Ф. Лист,
- Шопен у потрази за љубављу,
- Емпромти.

ТВ емисије: Хистори (по избору). Образовни програм РТС (Трезор).

Опера и балет у романтизму

- Ђ. Росини – увертира и арија Фигара из опере Севилски берберин;
- В. Белини – арија Каста Дива из опере Норма;
- Ђ. Верди: Хор Јевреја из опере Набуко, квартет из 4. чина опере Риголето, тријумфални марш из опере Аида;
- К. М. Вебер – Хор ловаца из опере Чаробни стрелац;
- Р. Вагнер: Хор морнара из опере Холанђанин луталица; Свадебни хор из Лоенгрин; Кас Валкира из музичке драме Валкире
- Ж. Бизе – хабанера и арија тореадора из опере Кармен; Ђ. Пучини: опера Тоска (молитва Тоске из 2. чина, арија Кавардосија из 3. чина), опера Боеми (завршни дует из 1. чина); Леонкавало: пролог из Пајаца;
- П. Маскањи: Кавалерија рустикана (Интермецо).

Делиб – одломак из балета Копелија;

Филмоване опере (инсерт):

Ђ. Росини, Ђ. Верди: Риголето, Набуко, Аида, Травијата; Р. Вагнер: Холанђанин луталица.

Националне школе

У оквиру ове области ученици ће се упознати са ауторима који се сматрају представницима романтичарских националних школа у Русији, Чешкој и Србији, и њиховим делима у којима су недвосмислено присутни елементи националних обележја – примена фолклора, народног језика, инспирација историјским и културним наслеђем, евоцирање звука народних музичких инструмената и ансамбала.

Пажња ученика треба да буде усмерена на препознавање националних музичких идентитета у одабраним симфонијским композицијама, док у примерима из оперске литературе, ученицима посебно треба скренути пажњу на „употребу“ фолклорних потенцијала у поступку психолошког приказивања ликова и конкретних драмских ситуација.

- М. И. Глинка – увертира за оперу Руслан и Лјудмила
 - А. Бородин – Половецке игре из опере Кнез Игор
 - М. Мусоргски – смрт Бориса из опере Борис Годунов; одломци из Слика са изложбе Римски – Корсаков – 1. став из свите Шехерезада; Опера Прича о цару Салтану – Бумбаров лет (трећи чин)
 - П. И. Чајковски – VI симфонија, 1. и 4. став; Клавирски концерт бе-мол, 1. став; одломци из балета Лабудово језеро, Крцко Орашчић; арија Ленског из 3. чина опере Егвеније Оњегин, и сцена Татјаниног писма из 2. чина; увертира 1812
 - Б. Сметана – Влтава из циклуса Моја домовина; опера Про- дана невеста (хорска нумера)
 - Дворжак – Симфонија из Новог света, 1, 4. став; Концерт за виолончело фа-мол, 1 став; Словенска игра (по избору).
 - К. Станковић: Варијације на песму Што се боре мисли моје, Српске народне песме (избор)
 - Ј. Маринковић: Грм, Молитва, Чежња
 - С. Мокрањац: 2, 5. и 10. руковет, Козар, Њест свјат (из Опела), Херувимска песма (из Литургије).
- Серијал Драгослава Гостушког – Развој српске музике кроз векове.

Импесионизам

Импесионистички музички стил, који, у односу на претходни романтичарски стил, доноси велике промене у развоју музичког језика, структуре и експресивне матрице музичког дела – ученици ће упознати кроз дела Клода Дебисија и Мориса Равела.

Главна новина са којом ће се ученици као слушаоци сусрести је разливени музички језик у којем је тоналитет „замагљен“, све је у преливима инструменталних боја и без јаких акцената. Наставницима ће, у објашњавању ових промена значајно помоћи поређење са импесионистичким сликарством.

- К. Дебиси: Месечина, Прелид за поподне једног фауна, одломак из опере Пелеас и Мелисанда;
- М. Равел: Павана за умрлу инфантињу, Огледала, Болеро.

Музика XX века

Специфичности европске музике 20. века ученици ће звучно пратити кроз две доминантне струје прве половине 20. века

- експесионизам и неокласицизам – кроз дела њихових главних представника: Шенберга, Стравинског, Прокофјева, Шостаковича и Бартока у чијим опусима се преплићу експесионизам и неокласицизам. Слушајући музику ових композитора, ученици ће доживети ту огромну промену

музичког језика и музичких изражајних средстава која се догодила почетком 20. века. У експресионистичким делима, ученици ће упознати музику без тоналнитета, музику која обилује тензијом и контрастима. Неокласична дела ће их вратити „старијем” слушалачком искуству које ће бити „допуњено” понеком дисонанцом, понеким оштрим сазвуком, тек да их подсети да ова музика, заправо, није класицистичка/барокна. На одабраним примерима, наставник јако очигледно може да им покаже ту разлику.

Авангардне покрете у периоду после Другог светског рата (у другој половини 20. века) ученици ће најбоље разумети кроз звучне примере дела Кжиштофа Пендерецког (Пољска школа) и Карлхајнца Штокхаузена (Дармштатска школа), који парадигматски приказују с једне стране кондензовану експресију композитора Пољске школе, а са друге стране, крајњу консеквенцу развоја конструктивистичког експресионизма – авангарду после Другог светског рата, у делу Групе Карлхајнца Штокхаузена.

- А. Шенберг: Пјеро месечар; Преживели из Варшаве;
- С. Прокофјев: Класична симфонија, Балет Ромео и Јулија (одломци), Кантата Александар Невски; Д. Шостакович: 7 – Лењинградска симфонија; И. Стравински: Бакети Жар пти- ца, Петрушка (руска игра) Посвећење пролећа (одломак); Пулчинела;
- Б. Барток: Музика за гудаче челесту и удараљке, Кантата профана
- К. Пендерецки: Тужбалица – жртвама Хирошима, К. Штокхаузен – Групе

Музика у Србији XX века

Музику у Србији 20. века ученици ће звучно упознати кроз дела представника Модерне – П. Коњовић, С. Христић, М. Милојевић (позни романтизам са елементима импресионизма и експресионизма), експресионизма фолклорног типа – Ј. Славенски, М. Тајчевић, специфичног споја архаичног и савременог у делу Љубице Марић, и представницима музичког постмодернизма с краја 20. века – З. Ерића, В. Трајковића и Иване Стефановић.

Слушањем одабраних композиција српских аутора, ученици ће имати прилике да се у кондензованом облику, упознају са специфичним, националним идиомом српске уметничке музике, као и са свим значајним етапама у њеном развоју током 20. века. Посредно, ученици ће, слушајући одабране композиције, моћи да доживе и „националну” и „европску” димензију српске уметничке музике, поимајући да њихово непрекидно садејство изграђује културни и уметнички идентитет музике српских композитора.

- П. Коњовић: Триптихон из Коштана, Нане кажи тајку – из збирке Лирика;
- М. Милојевић: Четири комада за клавир (избор), Јесења елегија, Јапан – соло песме, Легенда о Јефимији за виолон- чело и клавир;
- С. Христић: Прва свита из Охридске легенде, Елегија, По- ноћ, Вече на шкољу – соло-песме;
- Ј. Славенски: Вода звир, Балканофонија (одломци), Сим- фонија Оријента (одломци);
- М. Тајчевић: Седам балканских игара (избор), Воспојте (из Четири духовна стиха);
- Љ Марић: Песме простора (одломци);
- З. Ерић: Картун, Концертштик;
- В. Трајковић: Арион за гитару и гудаче;
- И. Стефановић: Камен (одломак из радиофонског остварења);
- Серијал Драгослава Гостушког – Развој српске музике кроз векове).

Популарна и примењена музика

Популарна и примењена музика представљају „природно” окружење наших ученика. Присутне су кроз све доступне медије, и као такве, оне су познате и блиске младом аудиторијуму. Зато, ових неколико предлога за слушање имају смисао подсетника на историју популарне и примењене музике. Посебно је

приликом слушања ове музике важно, ученицима скренути пажњу на социјалну функцију ових жанрова, на њихову распрострањеност, као и на њихов однос према уметничкој музици. То су увиди са којима ће ученици и надаље са пуном свешћу препознавати суштину покрета унутар популарне музике и њихову културну, па и политичку функцију у одређеном друштвено – историјском контексту.

– Џ. Гершвин: Порџи и Бес (одломци), Рапсодија у плавом;

– Л. Бернштајн, Ђ. К. Меноти.

Литература: В. Бароњан: Музика као примењена уметност

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У процесу вредновања резултата учења наставник треба да буде фокусиран на ученичке ставове и мотивацију за учествовање у музичким активностима кроз слушање, извођење и стваралаштво. Теоретско знање треба да има своју примену и функцију у изражавању ученика кроз музику и у контакту са музиком. Сумативно вредновање треба да буде осмишљено кроз задатке и активности које захтевају креативну примену знања. У смислу активности, постигнућа ученика се могу проценити на основу доприноса ученика кроз индивидуалан и групни рад, израду креативних задатака на одређену тему, рад на пројекту (ученик даје решење за неки проблем и одговара на конкретне потребе), кроз начин размишљања у анализи музичких дела, као и у односу на специфичне вештине.

ЛИКОВНА КУЛТУРА

Циљ учења Ликовне културе је оспособљавање за комуникацију и развијање креативности и одговорног односа према очувању културе и уметничког наслеђа свог и других народа.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Ученик свесно опажа и тумачи разноврсне визуелне и аудио-визуелне информације са којима се среће. Повезује нова сазнања са претходно стеченим знањем и искуством у смислене целине и истражује њихову примену у различитим ситуацијама. Користи разноврсне подстицаје за развијање креативних идеја. Бира најефикаснији начин да изрази своја запажања, идеје, имагинацију, искуство, естетске доживљаје, осећања и позитивне ставове. Препознаје своје потребе и способности, развија самопоуздање и самопоштовање и мотивисан је да се континуирано усавршава. Комуницира испољавајући разумевање и уважавање других и одговорно сарађује са другима. Разуме значај и улогу визуелне уметности у друштву, вредност сопствене културе и културе других народа и има одговоран однос према очувању културне баштине.

Основни ниво

На основном нивоу ученик има следеће компетенције: уважава различитости у опажању и доживљавању визуелних и аудио-визуелних информација. Разуме свакодневне визуелне и аудио-визуелне поруке. Самостално се изражава у одабраном медију и доприноси у заједничком раду. Разуме значај наслеђа културе свог и других народа.

Средњи ниво

На средњем нивоу ученик има следеће компетенције: уме јасно да пренесе другима свој доживљај визуелних и аудиовизуелних информација. Разуме садржаје уметничких дела и производа. Изражава се различитим медијима, самостално и у сарадњи са другима. Користи одабране садржаје као подстицај за стваралачки рад.

Укључује се у културни живот заједнице.

Напредни ниво

На напредном нивоу ученик има следеће компетенције: разуме значај и утицај визуелних садржаја у односу на контекст. Мотивисан је да континуирано развија естетичке критеријуме. Уме да преведе идеје и информације из једне форме у другу. Примењује одабране методе и поступке за развијање креативних идеја и стварање оригиналних радова. Доприноси очувању и неговању културног живота заједнице.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Основни ниво

На основном нивоу ученик има следеће компетенције: испољава одговоран однос према себи и другима када преузима, модификује, објављује и коментарише визуелне и аудиовизуелне садржаје на интернету, друштвеним мрежама и у осталим видовима комуникације. Опажа и тумачи садржаје билборда, рекламних паноа, промотивних спотова, огласа на телевизији и интернету и друге визуелне и аудиовизуелне поруке са којима се свакодневно среће. Бира медиј и одговарајућу технику/апликацију којом најефикасније може да изрази своја запажања, идеје, имагинацију, искуство, естетске доживљаје, осећања и позитивне ставове, у самосталном и заједничком раду. Разматра значај наслеђа културе за национални идентитет, смањење сиромаштва, туризам и развој локалне и шире заједнице.

Средњи ниво

На средњем нивоу ученик има следеће компетенције: уме јасно да изрази своја запажања, тумачења и доживљај визуелних и аудиовизуелних информација, у усменој, писаној, визуелној или аудиовизуелној форми. Процењује свој доживљај уметничких дела поредећи исте теме, мотиве и поруке изражене различитим средствима и техникама визуелних уметности и различите теме, мотиве и поруке изражене истим средствима/материјалом. Уме да изрази запажања, идеје, имагинацију, искуство, естетске доживљаје, осећања и позитивне ставове различитим медијима, средствима и техникама визуелних уметности, самостално и у сарадњи са другима. Мотивисан је да истражује примену изражајних својства материјала, техника и принципа компоновања (дизајна). Самостално истражује различите изворе информација или наслеђе културе и користи одабрани појам, текст, визуелне, аудитивне и аудиовизуелне информације као подстицај за стварање оригиналног рада. Стекао је навику да прати и посећује догађаје културе у заједници.

Напредни ниво

На напредном нивоу ученик има следеће компетенције: тумачи значај и утицај визуелних садржаја на посматрача и друштво у односу на место, време, друштвене прилике, технолошки развој и културолошки оквир. Истражује форме уметничких дела кроз историју, њихове међусобне утицаје и утицај на савремену уметност и друштво. Пореди критеријуме за процену естетичких квалитета уметничких и неуметничких дела. Преводи визуелне садржаје у текстуалне и вербалне и текстуалне, вербалне, аудитивне и мисаоне садржаје у визуелне. Истражан је у развијању техничких вештина у одабраном медију/дисциплини. Познаје начине помоћу којих уметници развијају креативне идеје, превазилазе стваралачку блокаду и проналазе подстицај за рад. Примењује научено у различитим ситуацијама које захтевају креативна решења. Активно доприноси очувању и неговању уметности и културе, као конзумент, промотер и/или учесник у уметничким дешавањима и пројектима.

Разред

Први

Недељни фонд часа:

1 час

Годишњи фонд часова

37 часова

ИСХОДИ	ТЕМА	САДРЖАЈИ
По завршетку првог разреда ученик ће бити у стању да:		
– изражава своја интересовања и естетске доживљаје одабраним средствима и техникама; – користи уметничко наслеђе као подстицај за стваралачки рад; – обликује презентације усклађујући текст и слику; – образложи свој естетски доживљај археолошких налаза, уметничких дела, споменика културе и објеката у окружењу; – укаже на сличности, разлике и међусобни утицај уметности одређених култура, цивилизација и периода; – користи, самостално, литературу и интернет за истраживање; – издваја кључне информације из текста и слике; – извештава о учешћу у одабраним дешавањима у уметности и култури излажући сопствене утиске и мишљење; – разматра значај и улогу културе и уметности у друштву; – предлаже обилазак одабраног споменика културе у земљи или иностранству.	ОДНОСИ	Уметност (<i>Зашто човек ствара уметност; Уметност и природа; Уметност и друштво; Уметност и наука; Уметност и технологија; Уметност у простору и времену; Уметност и религија; Уметност и кич...</i>). Пропорције (<i>Човек и простор; Скулптуре у пленеру; Пејзаж и архитектура; Реални и имажинарни простор...</i>). Стваралаштво (<i>Уметник и његово дело; Уметничко дело и публика; Подстицај за стваралачки рад; Дизајн и функционалност...</i>).
	ПОЈАВЕ	Ликовна дела (<i>Композиције; Изражајна средства визуелних уметности; Читање слике; Интеграција различитих уметности...</i>). Наслеђе (<i>Уметност кроз епохе; Утицај прошлих култура и остварења на савремени живот; Културна добра и туризам; Комерцијализација уметничких дела; Установе културе...</i>).

Кључни појмови садржаја: уметност, пропорције, стваралаштво, ликовна дела, наслеђе.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програмска концепција се заснива на интеракцији три елемента (креативност, медијуми, садржаји), која води ка достизању исхода и развијању компетенција.

У првој колони табеле дати су исходи за крај разреда који се достижу учењем током целе школске године. На основу једног исхода могуће је осмислити више разноврсних задатака/активности. Исходи су достижни за сваког ученика.

У другој колони су називи тематских целина. Називи су осмишљени као општи појмови како би се наставницима олакшало планирање наставе.

У трећој колони су наведени, уместо садржаја, кључни појмови. У загради се налазе предлози тема који служе као подстицај наставнику (или тиму наставника) да осмисли своје теме.

Редослед целина, појмова, предложених тема, као и распоред појмова по целинама није фиксан. Наставник има слободу да одабере неизоставне садржаје, да осмисли теме, да одабере наставне технике, методе и поступке који ће на најефикаснији начин омогућити сваком ученику да достигне исходе. Померање фокуса са садржаја може се уочити и у формулацијама предложених тема које су довољно широке да се могу повезати са скоро сваким кључним појмом у свакој целини.

1. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Настава се планира оквирно, јер је неопходно да се прилагођава интересовањима ученика, могућностима одељења, неочекиваним приликама и ситуацијама...

Приликом планирања наставе и учења наставник полази од сврхе гимназије. Како гимназија не припрема ученике да буду уметници, наставник не треба да се фокусира на квалитет ликовног рада, већ на развијање креативних и иновативних идеја. Зато је важно да се осмисле активности које омогућавају ученицима да развијају свест о процесу долажења до креативних идеја. Наставник као пример може да понуди причу о томе како су стварали по-знати уметници, шта их је мотивисало да дођу до неке идеје, али осим приче, потребно је и применити неку од техника за развијање креативних идеја. Такође, фокус није на оспособљавању ученика да изврше формалну анализу уметничког дела или да пишу ликовне критике. Много је важније знање о самом процесу анализе, због чега се то ради, где се може применити... Када је реч о принципима компоновања, фокус је на развијању опажања и примени принципа у свакодневном животу, затим, у изради презентација, у ликовном изражавању...

Учење о уметности није фокусирано на меморисање података, већ на подстицање ученика да размишљају, доживљавају уметничка дела, да разумеју појаве и промене у уметности, да аргументовано

образлажу своје ставове и утиске, да повезују оно што уче са савременим животом... У складу са тим, појмови и теме само су подстицај за размишљање, истраживање и развијање знања, вештина и ставова током целог школовања. На пример, од ученика првог разреда не треба очекивати одговор на питање шта је уметност, већ их треба усмерити да сваке године трагају за одговором, у складу са богаћењем сопственог искуства и сазнања. Приликом смишљања тема и активности потребно је размислити о томе која знања су заиста неопходна ученицима гимназије и зашто. Поједина знања су важна за живот у савременом свету. На пример, знање о потенцијалу археолошких локалитета и налаза, споменика културе, музеја и културних манифестација за развој туризма и смањење сиромаштва. Нека чињенична знања су неопходна да би ученик могао да се укључи у активности које подстичу размишљање и формирање ставова. На пример, ученик не може да разматра факторе који су утицали на положај уметника, улогу уметности и промене у уметности уколико не зна кључне чињенице о друштвеним приликама и карактеристикама уметности дате епохе. Поједина знања су сувишна. На пример, знање о професионалним ликовним техникама које ученици не могу да примене ни у школи ни код куће, датум рођења уметника, количина материјала која је утрошена за израду неког споменика...

Истовремено са планирањем тема наставник планира начин реализације, односно задатке и активности за ученике и бира најефикасније методе које су фокусиране на подршку целовитом развоју ученика (а не на обраду садржаја теме). На пример, за ученике је далеко корисније да сами истражују податке о египатским пирамидама и да размењују сазнања на часу, него да наставник предаје о пирамидама. Уметничка дела подстичу развијање идеја уколико се примене одговарајући поступци. На пример, ако се од ученика тражи да један сегмент уметничке слике искористе као подстицај за обликовање скулптуре, једну скулптуру као подстицај за дизајнирање ципела, музичко дело као подстицај за цртање графита и сл. Утицај античке архитектуре и уметности може се уочити у градовима, па наставник може да испланира обилазак неког града и потрагу за траговима прошлости које ће ученици фотогра- фисати... могућности су бројне.

Треба имати у виду време и окружење у коме ученици живе и повезати теме са оним што је ученицима блиско и што их заиста интересује. На пример, уколико ученике интересује мода, наставник може у једној презентацији да прикаже промене у моди током историје или да покрене разговор и истраживање о дизајну, аутор- ским правима, комерцијализацији уметничких дела и сл.; уколико ученике занима како да зараде новац, наставник може да покрене истраживање о томе ко је финансирао уметност кроз историју, због чега је наслеђе културе и уметности важно за смањење сиромаштва, како слика, звук и текст могу да утичу на свест потрошача и сл. Прилагођавање наставе ученицима подразумева одређени степен импровизације, а програм додатно подржава креативност наставника.

Исходи који су наведени у табели нису једини исходи које ученици достижу у току године. Ученици ће достићи још неке вредне исходе, које није могуће пројектовати као обавезне за све, јер зависе од индивидуалних способности ученика, одабраних тема и метода рада.

II. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Праћење и вредновање се врши у складу са препорукама за праћење и вредновање датим у Општем упутству за остваривање програма наставе и учења обавезних предмета.

Елементи за праћење напредовања ученика су: 1) напредовање у комуникацији (у визуелном, вербалном и писаном изражавању); 2) напредовање у раду са подацима (визуелним, текстуалним и аудиовизуелним); 3) напредовање у развијању и примени идеја; 4) напредовање у развијању позитивних ставова.

У настави ликовне културе углавном није могуће мерити и објективно проценити напредак и постигнућа, нарочито када се процењује напредовање у развијању стваралачког мишљења и естетички квалитети ликовног рада. Међутим, могуће је поставити неке захтеве. На пример, када ученици раде презентације,

постављају се прво неки основни захтеви (5-7 слајдова, прикажите само кључне текстуалне и визуелне информације), затим, у старијим разредима се тражи више (безсерифна слова, контраст који не замара очи...). Исто важи и за организацију ликовне композиције, за рад у тиму, за комуникацију на друштвеним мрежама (коју наставник не може увек да прати, али може са ученицима да анализира позитивне и негативне примере), за цртање у апликативном програму... Ове захтеве није могуће предвидети програмом, јер се постављају у складу са природом задатка који осмишљава наставник. СОЛО таксономија може да буде од помоћи наставнику када одређује захтеве по разредима. Никако није добро тражити од ученика готов продукт, а да претходно нису постепено увођени у процес.

Разред: **Други**

Недељни фонд часова: **0,5 часова**

Годишњи фонд часова: **18,5 часова у групи до 15 ученика**

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
– користи различите технике и савремену технологију у креативном раду; – користи идеје и иновације у уметности као подстицај за стваралачки рад; – реализује радове истражујући међусобне утицаје елемената и принципе компоновања; – уважава етичка, здравствена и сигурносна правила у развијању и реализовању ликовних идеја; – користи податке из литературе и са интернета за истраживачке и пројектне задатке; – презентује на различите начине резултате истраживачког и пројектног рада; – пише приказе уметничких дела и изложби употребљавајући стручне термине и исказујући своје доживљаје и мишљење; – прави, самостално или у сарадњи са другима, планове које споменике и институције културе и уметности може посетити приликом путовања; – дискутује о сличностима и разликама, историјским стиливима, правцима и начинама изражавања знаменитих уметника; – дискутује о томе како уметничка баштина доприноси очувању националног идентитета и развоју друштва; – разматра како универзални језик уметности доприноси уважавању мултикултурално-сти и интеркултуралне сарадње; – извештава о посетама или учешћу у дешавањима у институцијама културе (радиони-це, акције...).	ПРОСТОР Перспектива. Уметник и простор. Дводимензионални и тродимензионални простор. Реални и имагинарни простор. Простор у уметничком делу и уметничко дело у простору. Ентеријер и екстеријер. Линеарна, ваздушна и колор перспектива. Истраживање простора као подстицај за стваралачки рад. Савремени медији и простор. Наслеђе. Ренесанса и барок. Препород и прекретнице у уметности. Центри процвата уметности. Сакрална и световна архитектура. Урбанизам и архитектонски комплекс. Образовање уметника кроз време. Водећи уметници и њихова дела. Ктитори и мецене. Колекције и колекционари у прошлости и садашњости. Културно наслеђе као извор инспирације савремених стваралаца. Неговање уметничке баштине и одрживи развој. Уметничко и архитектонско наслеђе и туризам. Установе културе.
	ПРОМЕНЕ Светлост. Својства светлости. Светлост у екстеријеру и ентеријеру. Однос светлости, боје и површина. Светлост у различитим медијима. Осветљеност и атмосфера. Истраживање светлости као подстицај за стваралачки рад. Наслеђе. Стилови и правци у уметности 19. века. Прожимање различитих стилова и праваца и одјаци у савременом свету. Мотиви и теме кроз време. Наука и уметност. Модерна и савремена уметност. Еклектицизам у савременој уметности. Нови материјали у уметности и архитектури. Уметност и економија. Значајни центри културе и уметности као ресурси туризма. Уметност и одрживи развој: неговање уметничке баштине. Институције културе и алтернативни простори: уметничка дешавања. Уметност и медији.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Наставник креира свој годишњи план рада, оперативне планове, наставне јединице, задатке/пројекте полазећи од циља, исхода за крај разреда и кључних појмова. На основу једног исхода могуће је осмислити више задатака и активности. Такође, један задатак/активност може водити ка достизању више исхода. Имајући у виду фонд часова, ефикасније је планирати активност/задатак/ пројекат који води ка достизању више исхода за крај разреда. На тај начин се обезбеђује да ученик континуирано

развија компетенције. У табели је приказан однос исхода за крај разреда и међупредметних компетенција.

Исходи	Међупредметне компетенције
– користи различите технике и савремену технологију у креативном раду;	Естетичка компетенција, Решавање проблема, Дигитална компетенција, Компетенција за целоживотно учење
– користи идеје и иновације у уметности као подстицај за стваралачки рад;	Естетичка компетенција, Решавање проблема, Рад са подацима и информацијама, Комуникација, Компетенција за целоживотно учење
– реализује више решења истог ликовног проблема;	Естетичка компетенција, Решавање проблема, Предузимљивост и оријентација ка предузетништву
– реализује радове истражујући међусобне утицаје елемената и принципе компоновања;	Естетичка компетенција, Решавање проблема, Рад са подацима и информацијама, Комуникација
– уважава етичка, здравствена и сигурносна правила у развијању и реализовању ликовних идеја;	Решавање проблема, Одговоран однос према здрављу, Одговоран однос према околини, Одговорно учешће у демократском друштву
– користи податке из литературе и са интернета за истраживачке и пројектне задатке;	Рад са подацима и информацијама, Комуникација, Компетенција за целоживотно учење
– презентује на различите начине резултате истраживачког и пројектног рада;	Рад са подацима и информацијама, Комуникација, Предузимљивост и оријентација ка предузетништву, Компетенција за целоживотно учење
– дискутује о сличностима и разликама у култури, историјским стилевима, идејама и начинима изражавања водећих уметника;	Естетичка компетенција, Комуникација, Рад са подацима и информацијама, Компетенција за целоживотно учење, Одговорно учешће у демократском друштву
– пише есеје и приказе уметничких дела изложби употребљавајући стручне термине и исказујући своје доживљаје мишљење;	Естетичка компетенција, Рад са подацима и информацијама, Комуникација, Компетенција за целоживотно учење, Одговорно учешће у демократском друштву,
– прави, самостално или у сарадњи са другима, планове које споменике и институције културе и уметности може посетити приликом путовања;	Естетичка компетенција, Рад са подацима и информацијама, Комуникација, Одговорно учешће у демократском друштву, Компетенција за целоживотно учење
– дискутује о томе како уметничка баштина доприноси очувању националног идентитета и развоју друштва;	Естетичка компетенција, Рад са подацима и информацијама, Комуникација, Одговорно учешће у демократском друштву, Компетенција за целоживотно учење
– извештава о посетама или учешћу у дешавањима у институцијама културе (радионице, акције...).	Естетичка компетенција, Рад са подацима и информацијама, Комуникација, Одговорно учешће у демократском друштву, Компетенција за целоживотно учење

У оперативним плановима наставника и у припремама за час потребно је да буду видљиве методе и технике којима је планирано активно учешће ученика на часу. Наставник планира задатке и активности за ученике, наставне методе и технике, као и начин праћења и процењивања напредовања ученика.

Исходи за крај разреда су тако формулисани да омогућавају наставнику даљу операционализацију на нивоу конкретне наставне јединице. На пример, исход: По завршетку разреда ученик ће бити у стању да: уважава етичке, здравствене и сигурносне норме у развијању и реализовању ликовних идеја може да се конкретизује на следећи начин: По завршетку наставне јединице ученик ће бити у стању да: образложи

зашто су уметничке фотографије заштићене ауторским правима и под којим условима могу да се користе. Исходи се операционализују и контекстуализују у складу са циљевима часа/задатка/пројекта.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Наставник бира најефикасније методе, технике и поступке који подржавају целовити развој ученика. На пример, може да осмисли активности које омогућавају ученицима да развијају свест о процесу долажења до креативних идеја, а који се може применити у свим областима стваралаштва. Уметничка дела подстичу развијање идеја уколико се примене одговарајући поступци. На пример, ученици могу да пореде исту идеју, тему или мотив у уметничким делима током историје. Примери на којима се остварује учење треба да буду најзначајнија остварења националне и светске културне баштине, као и примери дела најзначајнијих уметника и споменика културе етничких заједница.

Пројектни задаци (индивидуални, тимски, одељенски и школски пројекти) могу да се реализују у школи и ван ње. Наставник и ученици заједно договарају активности у складу са интересовањима и могућностима ученика. У овом Упутству је наведен један пример пројектног задатка, који не треба преузети као готово решење, већ га треба користити као подстицај за креирање оригиналних задатака и активности.

Назив задатка: Трагови оријенталног Београда

Тип задатка: Одељењски пројекат (видео-презентација архитектонског наслеђа)

Могуће активности ученика: праве краћи филм у коме представљају најзначајније споменике оријенталне архитектуре главног града Србије; истражују податке о историјату грађевина и њихове фотографије у литератури и на интернету; снимају краће видео-клипове пред одговарајућим здањима; снимају своје анализе архитектонских остварења и коментаре о споменицима; приказују грађевине или друга остварења у којима се могу уочити оријентални утицаји; монтирају филм у апликативном програму; праве краћу анализу како очување уметничке баштине доприноси очувању националне традиције, неговању мултикултуралности и општем друштвено-економском напретку. Радећи на филму ученици могу себе замислити у некој улози (нпр. могу бити „холивудски” глумци, репортери или туристи, могу монтирати и гафове са лапсусима које су правили током снимања и сл.). По завршетку пројекта филм се приказује ученицима осталих одељења, наставницима и родитељима.

Пројекат доприноси развијању компетенција: Естетичка компетенција, Сарадња, Рад са подацима и информацијама, Решавање проблема, Комуникација, Дигитална компетенција, Предузимљивост и оријентација ка предузетништву, Одговорно учешће у демократском друштву, Компетенција за целоживотно учење.

II. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Наставник одређује елементе за процењивање напретка и оцењивање постигнућа у складу са задацима/активностима ученика које је планирао. Неопходно је да наставник постави јасне критеријуме и да редовно информише ученике о циљевима часа/ задатка/активности и о томе шта се од њих очекује.

Могући елементи за праћење напредовања ученика су: 1) напредовање у комуникацији (у визуелном, вербалном и писаном изражавању); 2) напредовање у раду са подацима (визуелним, текстуалним и аудио-визуелним); 3) напредовање у развијању и примени идеја; 4) напредовање у развијању позитивних ставова.

Циљ учења физичког и здравственог васпитања је да ученик континуирано развија знања, физичке способности и моторичке вештине у складу са вредностима физичког вежбања, потребама за очување и унапређивање здравља и даљег професионалног развоја.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем наставног предмета Физичко васпитање ученик стиче вештине и овладава знањима о културним вредностима телесног вежбања. Стечена знања примењује у свакодневном животу, специфично-професионалним и ванредним животним ситуацијама. Разуме потребу редовног бављења физичком активношћу и континуираног развоја физичких способности и активно ради на њиховом унапређивању. Вежбајући унапређује здравље, здравље околине и квалитет живота. Путем различитих видова физичке активности исказује лични идентитет, креативност, емоције, комуницира, неутралише или смањује на најмању меру негативне утицаје савременог живота. Кроз предмет физичко васпитање развијају се: толеранција, хумани односи одговорност, поштовање правила, квалитетна међусобна комуникација, еколошки однос према природном окружењу, и способност за учешће у спортско-рекреативним и спортским активностима током целог живота.

Основни ниво

Достигне и одржава оптималан ниво физичких способности. Ученик је оспособљен да води бригу о властитом здрављу и здрављу околине. Препознаје и разуме законитости утицаја физичког вежбања на антрополошки статус. Спроводи физичко вежбање уз безбедносне, здравствено-хигијенске и организационо-техничке мере. Супротставља се свим облицима насиља у физичком васпитању, спорту и рекреативним активностима.

Средњи ниво

Бира спортско-рекреативну активност у циљу одржавања и унапређивања физичких способности и здравља, у складу са сопственим потребама и интересовањима. У вежбању сарађује и помаже другима поштујући индивидуалне разлике. Редовно вежба у слободно време.

Напредни ниво

Самоиницијативно примењује разноврсне програме и облике индивидуалног и колективног вежбања, уз поштовање индивидуалних разлика учесника у телесном вежбању. Преузима одговорност за сопствене изборе када је реч о животном стилу (физичка активност, исхрана, ризична понашања и др) и процењује дугорочне позитивне, односно негативне последице по здравље и квалитет живота појединца, породице и окружења.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

На основу стечених знања ученик користи разноврсне програме вежбања и користи изворе информација ради унапређивања здравља, моторичких способности и вештина. Испољава позитиван став према физичком васпитању и спорту. Поштује правила и негује здраве међуљудске односе приликом реализовања физичке/ спортске активности. Промовише улогу физичког васпитања и спорта у унапређивању здравља и превентивно деловање на настајање болести и социо-патолошких појава. Ученик је стекао знања о могућности коришћења превентивног вежбања ради отклањања негативних утицаја будуће професије.

Основни ниво

Ученик зна функцију једноставних вежби и програма развоја моторичких способности; зна основну технику и тактику спортских грана; понаша се дисциплиновано поштујући мере безбедности у вежбању; зна да упореди вредности почетних и финалних резултата мерења моторичких способности у односу на

референтне вредности за свој узраст и пол. У процесу вежбања сарађује са другима и помаже им уз поштовање индивидуалних разлика.

Средњи ниво

Ученик је у стању да самостално састави и примени програме вежбања препознавајући везу са здрављем и психо-физичким развојем; зна сложеније техничко-тактичке елементе спортске гране; примењује правилне поступке у случају незгоде током вежбања; вреднује и цени допринос физичке активности здрављу и квалитету живота. Учествује у различитим спортским такмичењима и спортско-рекреативним активностима у школи и, у складу са интересовањима помаже у њиховом планирању и реализацији.

Напредни ниво

Ученик је способан да самостално састави и изведе сложеније програме вежбања; самостално и у сарадњи са другима решава сложене тактичке задатке; препознаје основне законитости оптерећења у физичким и спортским активностима, промовише њихову улогу у унапређивању здравља и превентивно деловање на настанак хроничних незаразних обољења и социо-патолошких појава; редовно се бави спортским и спортско-рекреативним активностима у слободно време, и у складу са интересовањима учествује и помаже на школским такмичењима и другим манифестацијама. Користи физичку активност ради веће ефикасности учења и елиминисања штетних професионалних утицаја.

Разред: **Први**
Недељни фонд часова: **2 часа**
Годишњи фонд часова: **74 часа**

ИСХОДИ По завршетку првог разреда ученик ће бити у стању да:	ОБЛАСТ/ТЕМА	САДРЖАЈИ
– сврсисходно примењује вежбе, разноврсна природна и изведена кретања; – упореди и анализира резултате тестирања са вредностима за свој узраст и сагледа сопствени моторички напредак; – планира и примењује усвојене моторичке вештине у свакодневном животу; – игра један народни и један друштвени плес; – примењује и поштује основе принципе вежбаног процеса и прави-ла тимских и спортских игара; – одговорно се односи према објектима, справама и реквизитима упросторима за вежбање; – навија фер;	ФИЗИЧКЕ СПОСОБНОСТИ	Тестирање ученика. Кондициона припрема ученика: – вежбе за развој снаге; – вежбе за развој покретљивости; – вежбе за развој издржљивости; – вежбе за развој брзине; – вежбе за развој координације.
– разликује различите типове физичке активности; – примењује одговарајуће вежбе у складу са сопственим могућно-стима и потребама; – препозна ниво оптерећења током вежбања; – уочи грешке у извођењу покрета и кретања;	Атлетика	Усавршавање технике трчања на кратким стазама. Усавршавање технике трчања на средњим стазама. Усавршавање технике скок удаљ. Усавршавање технике скок увис. Бацање кугле.

– учествује на одељенском, разредном и другим такмичењима и/или спортско-рекреативним манифестацијама за које се школаопредели; – помаже организацији школских спортских манифестација; – користи могућности за свакодневну физичку активност у окружењу и редовно вежба у складу са својим потребама; – примени принципе здраве исхране; – примењује правила безбедности у различитим физичким активно-стима у школи и ван школе; – у групним активностима ради на остваривању заједничкихциљева; – решава конфликте на социјално прихватљив начин; – при вежбању и кретању уочи и негује естетске вредности; – коригује последице дуготрајне седентарне активности, положаје, покрете и кретања који имају негативан утицај на здравље приме-ном физичког вежбања; – поштује здравствено-хигијенска и еколошка правила у вежбању; – редовно контролише своје здравље; – повезује штетан утицај које психоактивне супстанце имају на здравље.	МОТОРИЧКЕ ВЕШТИНЕ, СПОРТ И СПОРТСКЕ ДИЦИПЛИНЕ	Спортска гимнастика Вежбе на тлу Основни садржаји Провера савладаности елемената гимнастике из основне школе. Вага претклоном и заножењем и спојено, одразом једне ноге колут напред. Став на шакама, издржај, колут напред. Два повезана предмета странце удесно (улево). Проширени садржаји Премет странце са окретом за 180° „рондат”. Колут назад до става о шакама. Премет напред. Прескок Згрчка. Разношка. Кругови(дохватни) За ученике: – вучењем вис узнето; – вис стражњи, издржај; – вучењем вис узнето; – спуст у вис предњи. За ученице: – уз помоћ суножним одскоком наскок у згиб; – њих у згибу/уз помоћ; – спуст у вис стојећи. Разбој За ученике: Основни садржаји Паралелни разбој. Њих у упору. Саскоци. Састав. Проширени садржаји Њих у упору, њих и зањихом склек; њих и предњихом упор, зањих, предњихом склек, зањихом упор, саскок са окретом за 180°. Предношка (окрет према притки). За ученице двовисински разбој или једна притка вратила: – наскок у упор на н/п (или узмак замахом једне ноге); – премах одножно десном/левом ногом до упора јашућег; – прехват у потхват упорном руком (до предножне) и спојено одножењем заножне премах, саскок са окретом за 90° (одношка), завршити боком према притки. Вратило – дохватно За ученике: Основни садржаји Суножним одразом узмак. Саскок замахом у назад. Проширени садржај Ковртљај назад из упора. Греда За ученице: Основни садржаји Вежба на ниској греди од елемената предвиђених у основној школи. Висока греда ходање са различитим гимнастичким елементима. Проширени садржаји Састав на греди. Коњ са хватаљкама За ученике: Проширени садржај Премах одножно десном напред, замах улево, замах удесно, замах улево и спојено премах левом напред, премах десном назад, замах улево, замах удесно и спојено премахом десне; саскок са окретом за 90° улево до става на тлу, леви бок према коњу.	Физичка активност по избору Понављање и утврђивање раније обучаваних елемената технике. Проширивање и продубљавање техничко-тактичких способности ученика. Учествовање на такмичењима на нивоу одељења.

		Плес и ритмика	Основни садржаји Народно коло „Моравац”. Енглески валцер. Проширени садржаји Народна кола и плесови по избору. Ритмички елементи и вежбе по избору.
		Полигони	Кобиновани полигон у складу са реализованим моторичким садржајима.
	ФИЗИЧКА И ЗДРАВСТВЕНА КУЛТУРА	Физичко образовање	Основна правила и принципи вежбања: – загревање, – разгибавање, – дисање, – дозирање вежбања, – смиривање организма. Основне моторичке способности. Правила спортских игара и дисциплина. Безбедност у вежбању.
		Здравствена култура	Појам здравља. Физичко вежбање у функцији унапређивања здравља и превенције болести. Болести које настају услед неправилног одржавања личне хигијене и нередовне физичке активности. Значај редовних лекарских прегледа. Уравнотежена и здрава исхрана. Психоактивне супстанце и недозвољена средства.

Кључне речи садржаја: вежбање, образовање, здравље, превенција.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Достизање циља и исхода наставе и учења физичког и здравственог васпитања заснива се на јединству наставних и ваннаставних организационих облика рада које се састоје из три предметне области:

- физичке способности;
- моторичке вештине спорт и спортске дисциплине;
- физичка и здравствена култура.

Програм првог разреда базиран је на континуитету усвојених знања, вештина, ставова и вредности из основношколског образовања и васпитања.

ОРГАНИЗАЦИОНИ ОБЛИЦИ РАДА

А. Часови физичког и здравственог образовања; Б. Слободне активности – секције;

В. Недеља школског спорта;

Г. Активности у природи (крос, спортски дан, излети, зимовање, летовање...);

Д. Школска такмичења;

Ђ. Корективно-педагошки рад и допунска настава.

А. Часови физичког и здравственог васпитања

Наставне области:

І. Физичке способности

На свим часовима и на другим организационим облицима рада, посебан акценат се ставља на:

- развијање физичких способности;
- подстицање ученика на самостално вежбање;
- учвршћивање правилног држања тела.

Развијање физичких способности континуирано се реализује у припремном делу часа. Део главне фазе користи се за унапређивање физичких способности узимајући у обзир утицај који наставна тема има на њихов развој. На основу процене могућности и потреба ученика наставник може већи део часа искористити за рад на развоју физичких способности ученика. Методе и облици рада бирају се у складу са потребама и могућностима ученика и материјално-техничким условима. Програм развоја физичких способности је саставни део годишњег плана рада наставника.

За праћење, вредновање и евидентирање физичких способности ученика користи се батерија тестова из Приручника за праћење физичког развоја и развоја моторичких способности ученика у настави физичког васпитања (Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања, 2016).

II. Моторичке вештине, спорт и спортске дисциплине

Усвајање моторичких вештина остварује се применом основних дидактичко-методичких принципа и метода рада неопходних за достизање постављених исхода реализовањем одговарајућих програмских садржаја.

Основни и проширени садржаји дати су у наставним темама Спортска гимнастика и Плес и ритмика, уз уважавање индивидуалних способности ученика, материјално-техничке опремљености школа, као и улоге и значаја народних игара и друштвених плесова у очувању културе, традиције и мултикултуралности.

Усвојене моторичке вештине треба да омогуће ученицима њихову примену у свакодневним, специфичним, ванредним животним ситуацијама, спорту и рекреацији.

Ученицима који нису у стању да усвоје неке од садржаја, задају се вежбања слична али лакша од предвиђених или предвежбе.

Уколико ученик не достигне предвиђени исход, оставља се могућност да исти достигне у наредном периоду.

Усавршавање неких моторичких задатака је континуирани процес без обзира на садржаје програма (техника ходања, трчања, примена научене игре и др.).

У раду са напреднијим ученицима реализују се проширени садржаји и други додатни садржаји које креира наставник.

Кроз процес реализације програма неопходно је пратити способности ученика и упућивати их на самостално вежбање у слободно време.

III. Физичко образовање и здравствена култура

Ова наставна област реализује се кроз све организационе облике рада, наставне области и теме уз практичан рад.

Достизањем исхода ове наставне области, ученици развијају знања, вештине, ставове и вредности о вежбању, физичком образовању (основним правилима и принципима вежбања, моторичким и функционалним способностима, безбедности при вежбању, значају вежбања у превенцији постуралних поремећаја, незаразних болести, насиља и др.), спорту, рекреацији и здрављу.

Садржаји ове наставне области реализују се непосредно пре, током и након вежбања на часу, као и другим пригодним ситуацијама.

Развијање знања из ове области реализује се на основама интерактивне наставе.

Ова област обухвата: формирање правилног односа према физичком вежбању и здрављу, различитостима, чувању личне и школске имовине, неговању друштвених и патриотских вредности, мултикултуралности; развијање толерантности, фер-плеја; препознавање негативних облика понашања у вежбању, спорту и рекреацији; утицај суплемената у исхрани младих; последице конзумирања психоактивних супстанци, допинга.

Ваннаставне активности

План и програм ових активности предлаже Стручно веће и саставни је део годишњег плана рада школе и школског програма.

Б. Секције

Реализују се према интересовању ученика. Стручно веће сачињава посебан програм при чему се узимају у обзир материјални и просторни услови рада, потребе и способности ученика.

В. Недеља школског спорта

Ради развоја и практиковања здравог начина живота, развоја свести о важности сопственог здравља и безбедности, о потреби неговања и развоја физичких способности, као и превенције насиља, наркоманије, малолетничке делинквенције, школа у оквиру Школског програма може да реализује недељу школског спорта.

Недеља школског спорта обухвата:

- физичке активности прилагођене узрасту и могућностима ученика;
- културне манифестације са циљем промоције физичког вежбања, спорта и здравља, (ликовне и друге изложбе, фолклор, плес, музичко-спортске радионице...);
- радионице о здрављу, физичком вежбању, спорту и др...

План и програм **Недеље школског спорта** сачињава Стручно веће у сарадњи са другим Стручним већима (ликовне културе, музичке културе, историје, рачунарства и информатике...) и стручним сарадницима у школи, водећи рачуна да и ученици који су ослобођени од практичног дела наставе, буду укључени у организацију ових активности.

Г. Активности у природи (излет, крос, зимовање, летовање...)

Из фонда радних дана, предвиђених заједничким планом, школа организује активности у природи:

- излет са пешачењем (до 12 km у оба правца);
- крос се организује најмање једном у току школске године;
- зимовање;
- летовање – организује се за време летњег распуста (камповање итд.).

Д. Школска такмичења

Школа организује и спроводи школска такмичења, као интегрални део процеса физичког и здравственог образовања на основу плана Стручног већа. Ученици могу да учествују на такмичењима у систему школских спортских такмичења Републике Србије, која су у складу са планом и програмом, као и на такмичењима од интереса за локалну заједницу. Како би што већи број ученика био обухваћен системом такмичења, на ваншколским такмичењима један ученик може представљати школу само у једном спорту и једној спортској дисциплини.

Ђ. Корективно-педагошки рад и допунска настава

Ове активности могу се организовати са ученицима који имају:

- потешкоће у савладавању градива;
- смањене физичке и функционалне способности;
- лоше држање тела;
- здравствене потешкоће које онемогућавају редовно похађање наставе.

За ученике који имају потешкоће у савладавању градива и ученике са смањеним физичким способностима може да се организује допунска настава која подразумева савладавање оних основних програмских садржаја, које ученици нису успели да савладају на редовној настави, као и развијање њихових физичких способности са циљем достизања предвиђених исхода.

Рад са ученицима који имају лоше држање тела подразумева:

- уочавање постуралних поремећаја и евентуалних деформитета код ученика и саветовање ученика и родитеља о даљем поступању;
- организовање додатног превентивног вежбања у трајању од једног школског часа недељно;
- организовање корективног вежбања у сарадњи са одговарајућом здравственом установом.

Рад са ученицима са здравственим потешкоћама организује се искључиво у сарадњи са лекаром специјалистом.

Ослобађање ученика наставе физичког и здравственог васпитања

Ученик може бити ослобођен само практичног дела програма наставе за одређени период, полугодиште или целу школску годину на основу препоруке изабраног лекара.

Ученик ослобођен практичног дела у обавези је да присуствује часовима. За рад са ослобођеним ученицима наставник сачињава посебан програм рада базиран на усвајању теоријских и васпитних садржаја у складу са програмом и корелацији са програмима других предмета.

Ослобођеним ученицима треба пружити могућност да:

- прате активности на часу и усвајају правила игре и основе индивидуалне и колективне тактике;
- направе презентацију са спортског догађаја, о историји спорта или некој другој спортској активности;
- на други начин помажу у настави (воде записник, суде и сл.).

Пример исхода за ученике ослобођене практичног дела наставе.

По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:

- наведе правила игара и основе тактике које се најчешће примењује у настави, правила атлетике и спортске гимнастике;
- примени основна здравствено-хигијенска правила;
- примени знања о повезаности здраве исхране и физичке активности;
- наведе последице недовољне физичке активности;
- помогне у организацији ванчасовних активности предвиђених програмом.

Ученицима са инвалидитетом настава се прилагођава у складу са њиховим могућностима и врстом инвалидитета.

ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ

Исходи су важан део и незаобилазан елемент процеса планирања наставе и учења. Дефинисани као резултати учења на крају сваког разреда, током планирања рада потребно је одредити временску динамику у односу на бављење појединим исходима током школске године. Неопходно је посебну пажњу обратити на исходе које није могуће достићи током једног или више часова, већ је у ту сврху потребно реализовати различите активности током године.

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

- теоријска настава (до 4 часа);
- практична настава (70 часова).

Теоријска настава

Посебни теоријски часови могу се организовати само у оним ситуацијама када не постоје услови за реализацију наставе у просторима за вежбање или алтернативним објектима, и као први час у полугодишту. На тим часовима детаљније се обрађују садржаји предвиђени темама Физичко образовање и Здравствена култура уз могући практичан рад у складу са условима.

Максималан број часова без практичног рада не би требало да буде већи од четири (4) у току школске године.

При планирању теоријских садржаја неопходно је узети у обзир: садржај програма, претходна искуства ученика, садржаје других предмета (корелацију – међупредметне компетенције).

Практична настава

Број часова по темама планира се на основу, процене наставника, могућности ученика, материјално-техничких и просторних услова. Наставне теме или поједини садржаји за које не постоје услови за реализацију могу бити замењени одговарајућим темама или садржајима програма за које постоје одговарајући услови. Оквирни број часова по темама одређује Стручно веће:

1. Тестирање и мерење;
2. Кондициона припрема;
3. Атлетика;
4. Спортска гимнастика;
5. Спорт или физичка активност по избору;
6. Плес и ритмика;
7. Полигони.

Наставне теме Спортска гимнастика и Плес и ритмика остварују се реализацијом основних и проширених садржаја.

Основни садржаји су они које је неопходно спровести у раду са ученицима узимајући у обзир способности ученика, материјално-техничке и просторне услове.

Проширени садржаји су они које наставник бира и реализује у раду са ученицима (групама или појединцима), који су савладали основне садржаје, узимајући у обзир ниво достигнутог исхода, могућности, потребе ученика и услове за рад.

Физичке способности

Тестирање ученика тј. праћење физичког развоја и моторичких способности спроводи се на почетку и крају школске године, из простора кардиореспираторне издржљивости (процена аеробног капацитета), телесног састава (посебно телесне масноће), мишићне снаге, издржљивости у мишићној снази, гipкости и агилности. За ове активности планирати до 6 часова у току школске године.

При планирању вежбања у припремној фази часа, треба узети у обзир утицај наставне теме на физичке способности ученика и применити вежбе чији делови биомеханичке структуре одговарају основном задатку главне фазе часа и служе за обучавање и увежбавање конкретног задатка. У раду са ученицима примењивати диференциране облике рада, доzirати вежбања у складу са њиховим могућностима и примењивати одговарајућу терминологију вежби. Време извођења вежби и број понављања, задају се групама ученика или појединцима у складу са њиховим способностима, водећи рачуна о постизању што веће радне ефикасности и оптимализације интензитета рада.

Препоручени начини рада за развој физичких способности ученика:

1. Развој снаге
 - без и са реквизитима,
 - на справама и уз помоћ справа.
2. Развој покретљивости
 - без реквизита и са реквизитима,
 - уз коришћење справа.
3. Развој издржљивости
 - трчања,
 - спортске игре,
 - прескакање вијаче,

- плес.
- 4. Развој координације
 - извођење координационих вежби у различитом ритму и променљивим условима.
- 5. Развој брзине
 - једноставне и сложене кретне структуре изводити максималним интензитетом из различитих почетних положаја, изазване различитим чулним надражајима (старт из различитих положаја итд.);
 - штафетне игре;
 - извођење вежби максималном брзином.

Методе вежбања које се примењују у настави су тренажне методе, прилагођене индивидуалним способностима и карактеристикама ученика.

За сваки час планира се развој моторичких способности ученика (Кондициона припрема), у складу са наставном темом која се реализује у главном делу часа. Одређени број часова наставник може планирати искључиво за рад на кондиционој припреми ученика на основу процене њихових, потреба и могућности.

За ученике који из здравствених разлога изводе посебно одабране вежбе, потребно је обезбедити посебно место за вежбање и доzirати вежбање у складу са њиховим могућностима.

Моторичке вештине, спорт и спортске дисциплине

1. Атлетика

Трчања:

Усавршавање технике трчања на кратке стазе.

Трчање на време на кратке стазе сходно условима (30–100 m). Усавршавање технике трчања на средњим и дугим стазама: Трчање умереним интензитетом и различитим темпом у трајању до 12 мин.

Скокови:

- скок удаљ: згрчком техником; техника увинућем.
- скок увис: леђна техника.

Бацања: бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 kg, ученици 5 kg).

Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама у складу са могућностима школе.

Крос се организује једном у току школске године (ученице 800 m, ученици 1200 m).

2. Спортска гимнастика

Наставник формира групе на основу умења (вештина) ученика стечених након завршеног основног образовања, на најмање две групе: „бољу” и „слабију”. Уколико постоје услови формира групе ученика који задовољавају основни, средњи и напредни ниво стандарда.

Неопходно је олакшавати, односно отежавати програм вежби на основу моторичких способности и претходно развијених знања и умења ученика.

а) Вежбе на тлу (за ученике и ученице) Основни садржаји

Савладане елементе (из табеле) повезати у састав.

Проширени садржаји

Са напреднијим ученицима увежбати:

- прамет странце са окретом за 180° и доскоком на обе ноге („рондат”); колут назад до става о шакама;
- прамет напред.

б) Прескок

За ученике: коњ у ширину висине 120 cm; за ученице 110 cm:

- згрчка;

– разношка.

в) Кругови

За ученике – дохватни кругови:

Основни садржаји:

Савладане елементе (из табеле) повезати у састав:

из мирног виса вучењем вис узнето, спуст у вис стражњи, издржај, вучењем вис узнето, спуст у вис предњи.

За ученице – дохватни кругови:

– уз помоћ суножним одскоком наскок у згиб, њих у згибу /уз помоћ/; спуст у вис стојећи.

г) Разбој

За ученике – паралелни разбој:

Основни садржаји:

Савладане елементе укомпоновати у састав:

– из њиха у упору, предњихом и зањихом саскок.

Проширени садржаји:

Са напреднијим ученицима и оним ученицима који су лако савладали основне садржаје реализовати следећи састав:

– њих у упору, зањихом склек, предњихом упор, зањих, предњихом склек, зањихом упор, саскок са окретом за 180о предношка (окрет према притки).

За ученице – двовисински разбој или једна притка вратила.

Савладане елементе укомпоновати у састав:

– наскок у упор на н/п (или узмак замахом једне ноге), премак одножно десном/левом ногом до упора јашућег, прехват у потхват упорном руком (до предножне) и спојено одножењем занојне премак и саскок са окретом за 90о(одношка), завршити боком према притки.

д) Вратило

За ученике – дохватно вратило:

Основни садржаји:

– замахом једне, одразом друге ноге, узмаком до упора, са- скок у назад;

– наупор завесом о потколело.

Проширени садржаји:

– коврљај назад из упора јашућег;

– коврљај напред из упора јашућег подхватом;

– коврљај назад из упора јашућег;

– коврљај напред подхватом из упора јашућег.

ђ) Греда

За ученице – ниска греда:

Основни садржаји:

– Састав од елемената савладаних у основној школи.

За ученице – висока греда:

– ходање са различитим гимнастичким елементима.

Проширени садржаји:

– Састав на греди реализовати са напредним ученицама: лицем према десном крају греде: залетом и суножним одско-

ком наскок у упор, премак одножно десном; окрет за 90о улево, упором рукама испред тела преднос разножно; ослонцем ногу иза тела; замахом у заножење до упора чучећег; усправ, ходање у успону са докорацима, скок пруженим телом, вага претклоном, усклон, саскок пруженим телом (чеоно или бочно у односу на справу).

е) Коњ са хваталкама За ученике:

Проширени садржаји:

Поновити елементе из основне школе и укомпоновати их у састав:

премах одножно десном напред, замах улево, замах удесно, замах улево и спојено премах левом напред, премах десном назад, замах улево, замах удесно и спојено премахом десне саскок са окретом за 90° улево до става на тлу, леви бок према коњу.

Садржаје спортске гимнастике (елементе и саставе) наставник прилагођава могућностима и способностима ученика. Претходно је неопходно проверити ниво савладаности елемената који су реализовани у основној школи.

3. Спорт или физичка активност по избору

У складу са својим могућностима школа нуди ученицима спортске игре и спорт за које има могућности да их реализује.

Ученици се на основу својих способности, жеља, интересовања или препоруке наставника опредељују за један спорт у коме се обучавају, усавршавају и развијају своје стваралаштво. То могу да буду предложене спортске гране и други спортови за које ученици покажу интерес.

При реализацији спортске дисциплине или спортске гране по избору ученика неопходно је:

- поновити и утврдити раније обучаване елементе;
- проширити и продубити техничко-тактичку припремљеност ученика у складу са изборним програмом за дату игру или спортску грану.

Предложене спортске игре и активности:

Рукомет

- Увежбавати и усавршити основне техничке елементе који су предвиђени програмским садржајима за основну школу.

Покривање и откривање играча, одузимање лопте, ометање противника. Општи принципи постављања играча у одбрани и нападу. Напад са једним и два играча и напад против зонске одбране. Зонска одбрана и напад „човек на човека”. Уигравање у ситуационим условима.

- Правила игре.
- Учествовање на разредним, школским и међушколским такмичењима.

Мали фудбал

- Увежбавати и усавршити основне техничке елементе који су предвиђени програмским садржајима за основну школу.
- Покривање и откривање играча, одузимање лопте и ометање противника. Општи принципи постављања играча у нападу и одбрани. Разне варијанте напада и одбране.
- Уигравање у ситуационим условима.
- Правила малог фудбала.
- Учествовање на разним школским и међушколским такмичењима.

Кошарка

- Увежбавати и усавршити основне техничке елементе који су предвиђени програмским садржајима за основну школу.
- Техника кошарке. Шутирање на кош из места и кретања, шут са једном или обема рукама, са разних одстојања од коша. Постављање и кретање играча у нападу и одбрани. Одбрана „зоном” и „човек на човека”. Напад против ових врста одбрана. Контранапад у разним варијантама и принцип блока.
- Уигравање у ситуационим условима.
- Правила игре и суђење.
- Учествовање на разредним и школским такмичењима.

Одбојка

- Увежбавати и усавршити основне техничке елементе који су предвиђени програмским садржајима за основну школу.
- Техника одбојке. Игра са повученим и истуреним центром. Смечирање и његова блокада.
- Уигравање у ситуационим условима.

- Правила игре и суђење.
- Учествовање на одељенским, разредним и међушколским такмичењима.

Пливање

Наставну тему Пливање, реализују школе које за то имају услове у школи или објектима у њеној близини.

Програм наставе пливања садржи:

- Упознавање и примена основних сигурносних мера у пливању.
- Усвајање и усавршавање две технике пливања.
- Вежбање ради постизања бољих резултата. Стартови у складу са техником пливања.
- Учествовање на одељенским, разредним и међушколским такмичењима.

Стони тенис

- Објаснити ученицима правила стоног тениса. Основни став, кретање и техника држања рекета. Основне технике удараца бекхенд и форхенд. Сервис.

У складу са својим могућностима и условима школа, на предлог Стручног већа може понудити:

- Оријентиринг;
- Веслање;
- Планинарење;
- Борилачке вештине;
- Бадмингтон;
- Аеробик;
- Фитнес;
- друге активности у складу са просторним могућностима школе и локалне заједнице.

4. Плес и ритмика Основни садржаји

Увежбати народно коло „Моравац – и друштвени плес „Енглески валцер”.

Проширени садржаји

Народна кола и плесови по избору.

Ритмички елементи и ритмичке вежбе по избору.

5. Полигони

Наставник осмишљава полигон у складу са реализованим моторичким садржајима.

Физичка и здравствена култура

Ова наставна област реализује се кроз све друге наставне области и теме уз практичан рад и састоји се од две наставне теме Физичко образовање и Здравствена култура.

Физичко образовање

Објаснити ученицима правила и принципе вежбања и основне начине рада на развијању моторичких и функционалних способности. Указати на правила безбедности приликом вежбања као и на превентивни утицај које физичко вежбање има на здравље. Подстицати ученике на самостално вежбање.

Здравствена култура

Ученицима објаснити општу формулацију здравља, значај који физичко вежбање има за његово очување и могуће последице недовољне физичке активности и неправилног одржавање личне и колективне хигијене. Значај редовних лекарских прегледа, уравнотежене и правилне исхране.

Посебну пажњу посветити анализирању последица које различите психоативне супстанце имају на њихов организам (штетност дувана, алкохола, дроге, прекомерне употребе фармаколошких суплемената, лекова и др.).

Дидактичко-методички елементи

Основне карактеристике реализације наставе:

- јасноћа наставног процеса;
- оптимално коришћење расположивог простора, справа и реквизита;

- избор рационалних облика и метода рада;
- избор вежби усклађен са програмским садржајима и достигањем исхода;
- функционална повезаност делова часа – унутар једног и више узастопних часова одређене наставне теме.

При избору облика рада узимају се у обзир просторни услови, број ученика на часу, опремљеност справама и реквизитима и планирана динамика рада.

Избор дидактичких облика рада треба да буде у функцији ефикасне организације и интензификације часа у циљу достизања постављених исхода.

ПРАЋЕЊЕ, ВРЕДНОВАЊЕ И ОЦЕЊИВАЊЕ

Исходи представљају добру основу за праћење и процену постигнућа ученика, односно креирање захтева којима се може утврдити да ли су ученици достигли оно што је описано одређеним исходом.

У процесу праћења, вредновања и оцењивања неопходно је користити лични картон ученика (евиденција о процесу и продуктима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. На основу доступних података наставник сачињава радни (лични) картон ученика.

На почетку школске године сваки ученик предаје наставнику лични картон који је добио након завршеног основног образовања и васпитања ради даљег праћења његовог развоја.

Предности коришћења личног картона ученика су вишеструке: омогућава континуирано и систематично праћење напредовања, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији увид у различите области постигнућа ученика.

У циљу сагледавања и анализирања ефеката наставе физичког и здравственог образовања, наставник подједнако, континуирано прати и вреднује:

- I. Активност и однос ученика према физичком и здравственом образовању који обухвата:
 - вежбање у адекватној спортској опреми;
 - редовно присуство и рад на часовима;
 - учествовање у ванчасовним и ваншколским активностима и др.
- II. Примену два комплекса вежби за развој снаге и покретљивости.
- III. Достигнут ниво постигнућа моторичких знања, умења и навика (напредак у усавршавању технике и основних тактичких елемената):

Атлетика:

Приказ технике спринтерског трчања: спринтерско трчање 30–100 m на време.

Приказ технике истрајног трчања:

истрајно трчање у трајању од 12 минута, трчање школског кроса.

Приказ технике скока удаљ. Приказ технике скока увис. Техника бацања куге.

Спортска гимнастика:

Вежбе на тлу: састав на тлу од усвојених елемената. Прескок: згрчка и разношка.

Вежбе у упору:

- паралелни разбој (ученици): састав на разбоју;
- двовисински разбој или једна притка вратила (ученице): на- скок у упор на н/п (или узмак замахом једне ноге), премах одножно десном/левом ногом до упора јашућег, прехват у потхват упорном руком (до предножне) и спојено одножно- њем заножне премах и саскок са окретом за 90°(одношка), завршити боком према притки.

Вежбе у вису (вратило/крugови):

Вратило (дохватно): суножним одразом узмак и саскок зама- хом у назад.

Кругови (дохватни) за ученике: из мирног виса вучењем вис узнето, спуст у вис стражњи, издржај, вучењем вис узнето, спуст у вис предњи.

Кругови (дохватни) за ученике: уз помоћ суножним одскоком наскок у згиб, њих у згибу /уз помоћ; спуст у вис стојећи.

Пењања:

Пењање уз шипку и конопац.

Рукомет:

Примена елемената технике у игри (додавање, хватање, вођење, шутирања на гол, трокорак); кретање у одбрани и нападу; примена правила у игри.

Мали фудбал:

Примена елемената технике у игри (пријем и додавање лопте на разне начине, шутирање ногом); кретање у одбрани и нападу; примена правила у игри.

Кошарка:

Примена елемената технике у игри; (додавање, хватање, вођење, шут на кош, двокорак); кретање у одбрани и нападу; примена правила у игри.

Одбојка:

Примена елемената технике у игри (прстима, чекићем, сервис, смеч, блок); постављање у одбрани и нападу; примена правила у игри.

Пливање:

Приказ једне од техника пливања по избору ученика у дужини од 50 m.

Плес и ритмика:

Народно коло „Моравац”. Енглески валцер.

Стони тенис:

Упознавање ученика са правилима стоног тениса. Основни став, кретање и техника држања рекета. Основне технике удараца бекхенд и форхенд. Сервис.

Начин праћења, вредновања и оцењивања одређује наставник на основу активности за коју се ученик определи (оријентиринг, веслање, планинарење, борилачке вештине и др.)

IV. Индивидуални напредак у развоју моторичких способности

Индивидуални напредак сваког ученика процењује се у од- носу на претходно проверено стање. Приликом оцењивања неопходно је узети у обзир способности ученика, степен спретности и умешности. Уколико ученик нема развијене посебне способности, приликом оцењивања узима се у обзир његов индивидуални напредак у односу на претходна достигнућа и могућности као и ангажовање ученика у наставном процесу.

Код ученика ослобођених од практичног дела наставе, наставник прати и вреднује:

- ниво остварености исхода из области Физичко образовање и здравствена култура;
- учешће у настави и организацији ваннаставних активности. Праћење, вредновање и оцењивање ученика ослобођених од практичног дела наставе, наставник може извршити усменим или писменим путем.

Праћење вредновање и оцењивање ученика са инвалидитетом врши се на основу његовог индивидуалног напретка и активности на часовима.

Педагошка документација

Педагошку документацију наставника чине:

- дневник рада за физичко и здравствено образовање;
- планови рада физичког и здравственог образовања: план рада стручног већа, годишњи план (по темама са бројем часова), месечни оперативни план, план ваннаставних активности и праћење њихове реализације;
- писане припреме: форму и изглед припреме сачињава сам наставник уважавајући временску артикулацију остваривања, циљ часа, исходе који се реализују, конзистентну дидактичку структуру часова, запажања након часа;
- радни картон: наставник води за сваког ученика. Он садржи: податке о стању физичких способности ученика са тестирања, оспособљености у вештинама, напомене о специфичностима ученика и остале податке неопходне наставнику.

Педагошку документацију наставник сачињава у писаној, а по могућности и електронској форми.

ВАННАСТАВНЕ АКТИВНОСТИ

План и програм ових активности предлаже Стручно веће и саставни је део годишњег плана рада школе и школског програма.

Б. Школска и друга такмичења

Ученици могу да учествују и на такмичењима у систему школских спортских такмичења Републике Србије, као и другим такмичењима од интереса за школу, локалну заједницу и спорт уопште.

В. Активности у природи (излет, крос, зимовање, летовање...)

Школа може да организује активности у природи у складу са рекреативним потребама ученика спортиста:

- излет са пешачењем (до 12 km у оба правца);
- крос;
- зимовање – у складу са тренажним обавезама;
- летовање – у складу са тренажним обавезама (камповање итд.).

План и програм ових активности сачињава Стручно веће у сарадњи са ученицима и тренерима.

Г. Компензаторно-корективни рад

Обухвата вежбање ради:

- превенције и корекције наглашене латерализације у спорту којим се баве;
- корекције лошег држања тела које може утицати на постигнућа у спорту;
- санирања лакших спортских повреда.

Ослобађање ученика практичног дела наставе физичког и здравственог образовања

Ученик може бити ослобођен практичног дела програма наставе за одређени период, полугодиште или целу школску годину на основу препоруке изабраног лекара. Ученик не може бити ослобођен практичног дела наставе због потреба тренажног процеса и такмичења. Ученик ослобођен практичног дела у обавези је да присуствује часовима.

ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ

Дефинисани исходи су основа за планирање наставе и учења. Дефинисани су као резултати учења на крају сваког разреда. Током планирања рада потребно је одредити временску динамику у односу на бављење појединим исходима током школске године.

Наставне области и теме реализују се на часовима кроз практични рад ученика.

Теоријска настава

Теоријска настава реализује се паралелно са практичним радом ученика на часу. Неопходне информације наставник планира у складу са областима и темама, одабраним садржајима вежбања и спортским искуствима ученика.

Поједине теме могу се реализовати као теоријска настава на основу процене наставника и интересовања ученика.

Практична настава

Број часова по темама планира се на основу процене сложености наставне области и тежине одабраних садржаја од стране наставника, у складу са тренажним потребама ученика. Поједини садржаји могу се планирати и реализовати по групама у зависности од спорта којим се ученик бави. При избору садржаја вежбања неопходно је избегавати оне активности које ремете тренажни процес ученика.

Улога практичне наставе:

- проширивање моторичких знања у односу на спорт којим ученик бави, применом оних активности које ученик не упражњава током тренажног процеса;
- унапређивање моторичких способности којима се мање или у недовољној мери посвећује пажња у тренажном процесу;
- превенције и корекције наглашене латерализације, лошег држања тела и других могућих негативних ефеката у „уске специјализације” у спорту;
- релаксација од свакодневних тренинга и дуготрајног седења на часовима;
- развој спортске културе (физичке културе).

Физичке способности

Тестирање ученика тј. праћење физичког развоја и моторичких способности спроводи се на почетку и крају школске године, из простора кардиореспираторне издржљивости (процена аеробног капацитета), телесног састава (посебно телесне масноће), мишићне снаге, издржљивости у мишићној снази, гipкости и агилности. У процес тестирања неопходно је да наставник укључи и саме ученике (мериоци, записничари и др.)

У раду са ученицима примењивати диференциране облике рада, а вежбања дозирати у складу са њиховим тренажним потребама уз примену терминологије вежби.

Припремна фаза часа

Ова фаза часа треба да допринесе развоју и одржавању моторичких способности уз проширивање фонда вежби ученика спортиста. Начини и усмереност рада у припремној фази часа бира наставник. У зависности од захтева тренажног процеса наставник посебну пажњу може посветити вежбама покретљивости – истезања различитих мишићних група и вежбама снаге.

Основна фаза часа

Методе вежбања које се примењују у основној фази часа су тренажне методе, прилагођене индивидуалним способностима и карактеристикама ученика као и спорта којим се баве. У овој фази часа планирати посебне програме вежбања у складу са садржајима програма и тренажним процесом ученика. У зависности од захтева тренажног процеса у овој фази часа наставник посебну пажњу може посветити компензаторним (корективним) вежбама.

Спортско-техничко образовање

За ову наставну област наставник бира моторичке активности (атлетика, гимнастика, спортске игре, плес) које су одговарајуће наведеним садржајима програма и у складу са тренажним процесом.

Моторичке активности које наставник бира могу бити и садржаји програма (основни или проширени) предмета Физичко и здравствено образовање за гимназије.

Изабрани садржаји не смеју бити контраиндиковани (уколико их има за неки спорт) тренажном процесу ученика.

Пожељно је да се садржаји ове наставне области, на истом часу реализују по групама у складу са спортом којим се ученици баве.

Физичка и здравствена култура

Ова наставна област састоји се од две наставне теме Физичко образовање и Здравствена култура.

Физичко образовање

Упознати ученике са основним појмовима физичке културе, циљем вежбања у спорту, физичком васпитању и рекреацији. Указати им на основне функције вежбе (развој физичких способности и усваршавање моторике), правила и принципе вежбања и структуру тренинга. Упућивати ученике проналажење разних извора информација ради развијање знања из физичке културе, а посебно из спорта.

Здравствена култура

Упознати ученике са општом дефиницијом здравља, значајем који физичко вежбање има на његово очување. Анализирати биопсихосоцијалне вредности физичког вежбања. Информисати ученика о значају редовних лекарских прегледа, избалансиране исхране у складу са тренажним напорима. Упознати ученике са најчешћим повредама у спорту и пружањем прве помоћи.

Посебну пажњу посветити упознавању ученика са негативним последицама примене допинга као и различитих психо- активних супстанци и утицајем које имају на њихов организам (штетност дувана, алкохола, дроге, прекомерне употребе фармаколошких суплемената, лекова и др.)

Дидактичко-методички елементи

Основне карактеристике реализације наставе:

- јасноћа наставног процеса;
- оптимално коришћење расположивог простора, справа и реквизита;
- избор рационалних облика и метода рада;
- избор вежби усклађен са програмским садржајима и исходима;
- функционална повезаност делова часа – унутар једног и више узастопних часова одређене наставне теме.

Избор дидактичких облика рада треба да буде у функцији ефикасне организације часа у циљу достизања постављених исхода.

ПРАЋЕЊЕ, ВРЕДНОВАЊЕ И ОЦЕЊИВАЊЕ

Исходи представљају добру основу за праћење и процену постигнућа ученика, односно креирање захтева којима се може утврдити да ли су ученици достигли оно што је описано одређеним исходом.

У процесу праћења, вредновања и оцењивања неопходно је користити лични картон ученика (евиденцијао процесу и продуктима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. На основу доступних података из основне школе наставник сачињава радни (лични) картон ученика.

На почетку школске године сваки ученик предаје наставнику лични картон који је добио након завршеног основног образовања и васпитања ради даљег праћења његовог развоја.

Предности коришћења личног картона ученика су: омогућава континуирано и систематично праћење напредовања, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља, подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији увид у различите области постигнућа ученика.

У циљу сагледавања и анализирања ефеката наставе физичког и здравственог образовања, наставник подједнако, континуирано прати и вреднује:

- активност и однос ученика према физичком и здравственом образовању, односно редовно присуство и рад на часовима;
- достигнути ниво теоријских знања из програма;
- достигнути ниво постигнућа у области спортско-техничког образовања (атлетика, гимнастика, спортске игре, плес);
- ниво достигнутог културе понашања у спорту и осталим областима физичке културе.

Педагошка документација

Педагошку документацију наставника чине:

- дневник рада за физичко и здравствено образовање;
- планови рада физичког и здравственог образовања: план рада стручног већа, годишњи план (по темама са бројем часова), месечни оперативни план, план ваннаставних активности и праћење њихове реализације;
- писане припреме: форму и изглед припреме сачињава сам наставник уважавајући временску артикулацију остваривања, циљ часа, исходе који се реализују, конзистентну дидактичку структуру часова, запажања након часа;
- радни картон: наставник води за сваког ученика. Он садржи: податке о стању физичких способности ученика са тестирања, оспособљености у вештинама, напомене о специфичностима ученика и остале податке неопходне наставнику.

Педагошку документацију наставник сачињава у писаној, а по могућности и електронској форми.

Разред

Други

Недељни фонд часова **2 часа**

Годишњи фонд часова **74 часа**

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ОБЛАСТ, ТЕМА и кључни појмови садржаја
– правилно примењује вежбе, разноврсна природна и изведена кретања; – упоређи и анализира резултате тестирања са вредностима за свој узраст; – сагледа сопствени моторички статус и уз помоћ наставника примени	ФИЗИЧКЕ СПОСОБНОСТИ Тестирање ученика. Примена националне батерије тестова. Кондициона припрема ученика.

вежбања у циљу његовог побољшања; – примењује усвојене моторичке вештине у различитим животним ситуацијама; – игра један народни и један друштвени плес; – примењује и поштује основе принципе вежбаоног процеса, уз помоћ наставника примењује основне методе за развој моторичких способности; – одговорно се односи према објектима, справама и реквизитима у просторима за вежбање; – препозна и реши конфликтну ситуацију; – примењује одговарајуће вежбе у складу са сопственим могућностима и потребама; – уз помоћ наставника коригује грешке у извођењу покрета и кретања; – учествује на одељењском, разредном и другим такмичењима; – помаже у организацији школских спортских манифестација; – користи могућности за свакодневну физичку активност и редовно вежба; – повеже принципе здраве исхране и вежбање; – примењује правила безбедности у различитим физичким активностима; – решава конфликте на социјално прихватљив начин; – коригује последице дуготрајне седентарне активности, положаје, покрете и кретања који имају негативан утицај на здравље применом физичког вежбања; – редовно контролише своје здравље; – разликује позитиван и негативан утицај вежбања за репродуктивно здравље; повеже штетан утицај које енергетски напитци, психоактивне супстанце и недоозвоље-на средства имају на здравље.	МОТОРИЧКЕ ВЕШТИНЕ СПОРТ И СПОРТСКЕ ДИСЦИПЛИНЕ Атлетика Усавршавање технике атлетских дисциплина – трчања, скокова удаљ и увис и бацања. Четворобој. Спортска гимнастика <i>Основни садржаји</i> Вежбе на тлу. Прескоци и скокови. Вежбе у упору. Вежбе у вису. Греда. Гимнастички полигон. <i>Проширени садржаји</i> Вежбе на тлу – сложенији састав. Висока греда. Прескок. Коњ са хваталкама. Вежбе у упору – сложенији састав. Вежбе у вису – сложенији састав. Спортске игре и активности по избору Спортске игре, рукомет, кошарка, одбојка, фудбал. Проширивање и продубљавање техничко-тактичких способности ученика. Активности по избору Аеробик и други фитнес програми, стони тенис, бадминтон и др. Плес и ритмика Народно коло „Моравац”. Бечки валцер. Народне игре и Плес из средине у којој се школа налази. Народна кола и плесови по избору. Ритмички елементи и састави. Полигони Комбиновани полигон у складу са савладаним моторичким садржајима. ФИЗИЧКА И ЗДРАВСТВЕНА КУЛТУРА Физичко образовање Правила и принципи вежбања. Основни методи развоја моторичких способности (снага, брзина, издржљивост, покретљивост). Тактика игре. Безбедност у вежбању. Улога физичке оспособљености и моторичких знања у ванредним ситуацијама. Примена информационо-технолошког у физичкој активности. Здравствена култура Физичко вежбање у функцији унапређивања здравља, репродуктивног здравља и превенције болести. Недовољна физичка активност као један од ризика у настанку болести. Значај редовних лекарских прегледа и физичка активност. Исхрана и вежбање – последице неадекватних дијета и дијететских производа. Ризици од конзумирања енергетских напитака, психоактивних супстанци и недо-зволених средстава.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Достизање циља и исхода наставе и учења Физичког и здравственог васпитања заснива се на јединству наставних и ваннаставних организационих облика рада које се састоје из три предметне области:

- физичке способности;
- моторичке вештине спорт и спортске дисциплине;
- физичка и здравствена култура.

Програм другог разреда базиран је на континуитету усвојених знања, вештина, ставова и вредности из предходног образовања и васпитања.

Организациони облици рада

- А. Часови физичког и здравственог образовања; Б. Слободне активности – секције;
В. Недеља школског спорта;
Г. Активности у природи (крос, спортски дан, излети, зимовање, летовање...);
Д. Школска такмичења;
А. Часови физичког и здравственог васпитања

Наставне области:

I. Физичке способности

На свим часовима и на другим организационим облицима рада, посебан акценат се ставља на:

- унапређивање и одржавање физичких способности;
- проширивање знања о развоју моторчких способности;
- компензаторно вежбање у односу на утицај спорта којим се ученик бави;
- правилно држање тела.

Унапређивање и одржавање физичких способности континуирано се реализује на свим часовима. У основној фази часа унапређивање физичких способности потребно је ускладити са утицајима вежбања из области Моторичке вештине, спорт и спортске дисциплине.

На основу процене могућности и потреба ученика наставник може већи део часа искористити за рад на развоју физичких способности ученика и компензаторно вежбање. Методе и облици рада бирају се у складу са потребама ученика и материјално-техничким условима. У развоју физичких способности препоручује се примена диференцирани облик рада.

Програм унапређивања и одржавања физичких способности је саставни део годишњег плана рада наставника.

За праћење, вредновање и евидентирање физичких способности ученика користи се батерија тестова из Приручника за праћење физичког развоја и развоја моторичких способности ученика у настави физичког васпитања (Завод за унапређивње образовања и васпитања, 2018).

II. Моторичке вештине, спорт и спортске дисциплине

Усвајање моторичких вештина остварује се применом основних дидактичко-методичких приципа и метода рада неопходних за достизање постављених исхода реализовањем одговарајућих програмских садржаја.

Основни и проширени садржаји дати су у наставној теми Спортска гимнастика уз уважавање индивидуалних способности ученика и материјално-техничке опремљености школе.

Усвојене моторичке вештине треба да омогуће ученицима њихову примену у спорту, свакодневним активностима, специфичним и ванредним животним ситуацијама.

Ученицима који тренутно нису у стању да изведу неке од предвиђених вежби, задају се посебна вежбања.

Уколико ученик не достигне предвиђени исход, оставља се могућност да исти достигне у наредном периоду.

У раду са ученицима могу се реализовати додатни садржаји које креира наставник у складу са потребама ученика.

Кроз процес реализације наставе неопходно је пратити способности ученика и давати одговарајуће савете.

III. Физичко образовање и здравствена култура

Ова наставна област реализује се кроз све организационе облике рада, наставне области и теме уз практичан рад.

Достизањем исхода ове наставне области, ученици развијају знања, вештине, ставове и вредности о вежбању, физичком образовању (основним правилима и принципима вежбања, моторичким и функционалним способностима, безбедности при вежбању, значају вежбања у превенцији постуралних поремећаја, незаразних болести, насиља и др.), спорту, рекреацији и здрављу.

Садржаји ове наставне области реализују се непосредно пре, током и након вежбања на часу, као и другим пригодним ситуацијама. Развијање знања из ове области реализује се на основама интерактивне наставе.

Ова област обухвата: формирање правилног односа према физичком вежбању и здрављу, различитостима, чувању личне и школске имовине, неговању друштвених и патриотских вредности, мултикултуралности; развијање толерантности, фер плеја; препознавање негативних облика понашања у вежбању, спорту и рекреацији; утицај суплемената у исхрани младих; последице конзумирања психоактивних супстанци, допинга.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Исходи су важан део и незаобилазан елемент процеса планирања наставе и учења. Дефинисани као резултати учења на крају сваког разреда, током планирања рада потребно је одредити временску динамику у односу на бављење појединим исходима током школске године. Неопходно је посебну пажњу обратити на исходе које није могуће достићи током једног или више часова, већ је у ту сврху потребно реализовати различите активности током године.

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

- теоријска настава (до 4 часа);
- практична настава (70 часова).

Теоријска настава

Теоријски часови могу се организовати само у оним ситуацијама када не постоје услови за реализацију наставе у просторима за вежбање или алтернативним објектима, и као први час у полугодишту. На тим часовима детаљније се обрађују садржаји предвиђени темама Физичко образовање и Здравствена култура уз могући практичан рад у складу са условима.

У школама које имају услове максималан број часова без практичног рада не би требало да буде већи од четири (4) у току школске године.

При планирању теоријских садржаја неопходно је узети у обзир: садржај програма, претходна искуства ученика, садржаје дру- гих предмета (корелацију – међупредметне компетенције).

Практична настава

Број часова по темама планира се на основу, процене наставника, могућности ученика, материјално-техничких и просторних услова. Наставне теме или поједини садржаји за које не постоје услови за реализацију могу бити замењени одговарајућим темама или садржајима програма за које постоје одговарајући услови. Оквирни број часова по темама:

1. Атлетика (9);
2. Гимнастика (9);
3. Спортске игре и активности по избору: Футсал (8),
Рукомет (8),
Кошарка (8),
Одбојка (8),
Активност по избору ученика (8),
4. Ритмика и плес (6);
5. Полигони (5);
6. Тестирање и мерење (5).

Оквирни број часова није обавезујући за планирање наставе. Стручно веће одређује број часова узимајући у обзир материјално-техничке услове, могућности и интересовање ученика.

Достизање исхода наставне теме Спортска гимнастика остварује се реализацијом основних и проширених садржаја.

Основни садржаји су они које је неопходно спровести у раду са ученицима узимајући у обзир способности ученика, материјално-техничке и просторне услове.

Проширени садржаји су они које наставник бира и реализује у раду са ученицима (групама или појединцима), који су савладали основне садржаје, узимајући у обзир ниво достигнутог исхода, могућности, потребе ученика и услове за рад.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Физичке способности

Тестирање ученика тј. праћење физичког развоја и моторичких способности спроводи се на почетку и крају школске године, из простора кардиореспираторне издржљивости (процена аеробног капацитета), телесног састава (посебно телесне масноће), мишићне снаге, издржљивости у мишићној снази, гipкости и агилности. За ове активности планирати до 6 часова у току школске године.

При планирању вежбања у припремној фази часа, треба узети у обзир утицај наставне теме на физичке способности ученика и применити вежбе чији делови биомеханичке структуре одговарају основном задатку главне фазе часа и служе за обучавање и увежбавање конкретног задатка. У раду са ученицима примењивати диференциране облике рада, дозирати вежбања у складу са њиховим могућностима и примењивати одговарајућу терминологију вежби. Време извођења вежби и број понављања, задају се групама ученика или појединцима у складу са њиховим способностима, водећи рачуна о постизању што веће радне ефикасности и оптимализације интензитета рада.

Препоручени начини рада за развој физичких способности ученика:

1. Развој снаге:
 - без и са реквизитима,
 - на справама и уз помоћ справа.
2. Развој гipкости (покретљивости):
 - без реквизита и са реквизитима,
 - уз коришћење справа.
3. Развој издржљивости:
 - трчања,
 - спортске игре,
 - прескакање вијаче,
 - плес.
4. Развој координације:
 - извођење координационих вежби у различитом ритму и променљивим условима.
5. Развој брзине:
 - једноставне и сложене кретне структуре изводити максималним интензитетом из различитих почетних положаја, изазване различитим чулним надражајима (старт из различитих положаја итд.);
 - штафетне игре;
 - извођење вежби максималном брзином.

Методe вежбања које се примењују у настави су тренажне методe, прилагођене индивидуалним способностима и карактеристикама ученика.

За сваки час планира се развој моторичких способности ученика (Кондициона припрема), у складу са наставном темом која се реализује у главном делу часа. Одређени број часова наставник може планирати искључиво за рад на кондиционој припреми ученика на основу процене њихових, потреба и могућности.

За ученике који из здравствених разлога изводе посебно одабране вежбе, потребно је обезбедити посебно место за вежбање и дозирати вежбање у складу са њиховим могућностима.

Моторичке вештине, спорт и спортске дисциплине

1. Атлетика

Трчања:

Усавршавање технике трчања на кратке стазе.

Трчање на време на кратке стазе сходно условима (30 – 100 m). Усавршавање технике трчања на средњим и дугим стазама: Трчање умереним интензитетом и различитим темпом у трајању до 12 min.

Скокови:

- скок удаљ: једном од техника.
- скок увис: једном од техника.

Бацања: бацање кугле, једна од техника (ученице 4 kg, ученици 5 kg).

Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама у складу са могућностима школе (четворобој).

Крос се организује једном у току школске године (ученице 800 m, ученици 1200 m).

2. Спортска гимнастика

Наставник формира групе на основу умења (вештина) ученика стечених након завршеног првог разреда на најмање две групе:

„бољу” и „слабију”.

Неопходно је олакшавати, односно отежавати програм вежби на основу моторичких способности и претходно развијених знања и умења ученика.

Вежбе на тлу

Основни садржаји

Вага претклоном и занужењем и спојено, одразом једне ноге колут напред.

Став на шакама, издржај, колут напред.

Два повезана предмета странце удесно (улево).

Проширени садржаји

Премет странце са окретом за 180° „рондат”. Колут назад до става о шакама.

Премет напред.

Прескок

Згрчка.

Разношка.

Одбочка.

Кругови (дохватни)

Основни садржаји

За ученике:

- вучењем вис узнето;
- вис стражњи, издржај;
- вучењем вис узнето;
- спуст у вис предњи;
- љуљање на круговима. За ученице:
- уз помоћ суножним одскоком наскок у згиб;
- њих у згибу/уз помоћ;
- спуст у вис стојећи.

Проширени садржаји

Поновити основне садржаје на доскочним круговима уз доскок.

Разбој

За ученике:

Основни садржаји

Паралелни разбој.

Њих у упору, сед разножно, колут напред, сасед, њихање и заношка

Проширени садржаји

Њих у упору, њих и зањихом склек;

њих и предњихом упор, зањих, предњихом склек, зањихом упор, саскок са окретом за 180°.

Предношка (окрет према притки).

За ученице двовисински разбој или једна притка вратила:

- наскок у увис на н/п (или узмак замахом једне ноге);
- премах одножно десном/левом ногом до упора јашућег;
- прехват у потхват упорном руком (до предножне) и спојено одножењем заножне премах, саскок са окретом за 90° (одношка), завршити боком према притки.

У складу са могућностима ученика саставити вежбу–састав уз коришћење обе притке.

Вратило – дохватно

За ученике:

Основни садржаји

Суножним одразом узмак. Саскок замахом у назад.

- замахом једне, одразом друге ноге, узмаком до упора, са- скок у назад;
- наупор завесом о потколело.

Проширени садржај

Ковртљај назад из упора.

Узмак на доскочном вратилу уз помоћ наставника. Спуст до виса, саскок:

- ковртљај назад из упора јашућег;
- ковртљај напред из упора јашућег подхватом;
- ковртљај назад из упора јашућег;
- ковртљај напред подхватом из упора јашућег.

Греда

За ученице:

Основни садржаји

Вежба на ниској греди од савладаних елемената из претходних разреда.

Висока греда ходање са различитим гимнастичким елементима.

Проширени садржаји

У складу са могућностима ученика саставити вежбу на високој греди.

Коњ са хватаљкама

За ученике:

Проширени садржај

Премах одножно десном напред, замах улево, замах удесно, замах улево и спојено премах левом напред, премах десном назад, замах улево, замах удесно и спојено премахом десне; саскок са окретом за 90° улево до става на тлу, леви бок према коњу.

3. Спортске игре и физичка активност по избору

3.1. Футсал

Са ученицима усавршавати технику и тактику применом сложенијих елемената по избоу наставника у складу са претходним знањима и способностима ученика.

Примена усвојених елемената у игри.

3.2. Рукомет

Са ученицима усавршавати технику и тактику применом сложенијих елемената по избоу наставника у складу са претходним знањима и способностима ученика.

Примена усвојених елемената у игри.

3.3. Кошарка

Са ученицима усавршавати технику и тактику применом сложенијих елемената по избоу наставника у складу са претходним знањима и способностима ученика.

Примена усвојених елемената у игри.

3.4. Одбојка

Са ученицима усавршавати технику и тактику применом сложенијих елемената по избоу наставника у складу са претходним знањима и способностима ученика.

Примена усвојених елемената у игри.

3.5. Активности по избору

У складу са просторно-техничким могућностима школе наставник у договору са ученицима реализује неке од наведених активности:

- Кондиционо вежбање (кружни тренинг, аеробик, елементи фитнеса и др.)
- Пливање и ватерполо;
- Бадминтон;
- Стони тенис;
- Оријентиринг;
- Основни елементи борилачких спортова и самоодбране;
- Друге активности по избору Стручног већа школе у складу са потребама ученика;
- Активности од значаја за локалну заједницу.

4. Плес и ритмика Основни садржаји

Увежбати једно народно коло и друштвени плес („Бечки валцер”, основни кораци rock ,n’ roll-a).

Ритмички елементи и ритмичке вежбе по избору (за ученице).

5. Полигони

Наставник осмишљава полигоне у складу са усвојеним моторичким садржајима.

Физичка и здравствена култура

Ова наставна област реализује се кроз све друге наставне области и теме уз практичан рад и састоји се од две наставне теме Физичко образовање и Здравствена култура.

Физичко образовање

Поновити са ученицима правила, принципе вежбања, основне методе развијања моторичких и функционалних способности уз проширивање знања. Указивати на правила безбедности приликом вежбања. Проширити знања о превентивном утицају физичког вежбања на здравље. Значај способности стеченх вежбањем за сналежење у ванредним околностима. Примена савремених средстава и ИКТ-а у физичком вежбању.

Здравствена култура

Подсетити ученике на значај и улогу физичког вежбања у очувању здравља и могуће последице недовољне физичке активности, као и утицај различитих вежбања на репродуктивно здравље пружањем нових информација. Улога превентивних лекарских прегледа. Значај уравнотежене и правилне исхране за целокупан развој организма.

Пружање информација о штетним последицама конзумирања различитих енергетских напитака, психоактивних супстанци и других недозвољених средства на организм (штетност дувана, алкохола, дроге, прекомерне употребе фармаколошких суплемената, лекова и др.).

Дидактичко-методички елементи

Основне карактеристике реализације наставе и учења:

- јасноћа наставног процеса;
- оптимално коришћење расположивог простора, справа и реквизита;
- избор рационалних облика и метода рада;
- избор вежби усклађен са програмским садржајима и достизањем исхода;
- функционална повезаност делова часа – унутар једног и више узастопних часова одређене наставне теме.

При избору облика рада узимају се у обзир просторни услови, број ученика на часу, опремљеност справама и реквизитима и планирана динамика рада.

Избор дидактичких облика рада треба да буде у функцији ефикасне организације и интензификације часа у циљу достизања постављених исхода.

Значајне активности ученика у оквиру предмета су:

- Посматрање са усмереном и концентрисаном пажњом ради јасног запажања и уочавања свих елемената и информација о вежбању као и информација о здрављу (уочавање важних карактеристика вежби и процеса вежбања);
- Увежбавање и демнострација усвојених елемената – вежби;
- Играње – активно учешће и сарадња у спортским играма и дисциплинама;
- Описивање – вербално изражавање спољашњих и унутрашњих запажања о вежбању и здрављу;
- Процењивање – сопствених могућности у вежбању;
- Континуирана примена мера безбедности приликом вежбања;
- Бележење – записивање графичко, симболичко, електронско бележење опажања у вези вежбања и здравља;
- Практиковање усвојеног у настави, свакодневном животу, вежбању и раду;
- Истраживање релевантних извора информација о вежбању и здрављу;
- Стварање – сопствени програм вежбања;
- Праћење и аланизирање резултата тестирања;
- Активности у оквиру мини-пројекта – осмишљавање и реализација.

III. ПРАЋЕЊЕ, ВРЕДНОВАЊЕ И ОЦЕЊИВАЊЕ

Исходи представљају добру основу за праћење и процену постигнућа ученика, односно креирање захтева којима се може утврдити да ли су ученици достигли оно што је описано одређеним исходом. У процесу праћења, вредновања и оцењивања неопходно је користити лични картон ученика (евиденција о процесу и продуктима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. На основу доступних података наставник сачињава радни (лични) картон ученика.

На почетку школске године сваки ученик предаје наставнику лични картон који је добио након завршеног основног образовања и васпитања ради даљег праћења његовог развоја.

Предности коришћења личног картона ученика су вишеструке: омогућава континуирано и систематично праћење напредовања, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља, подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији увид у различите области постигнућа ученика.

У циљу сагледавања и анализирања ефеката наставе Физичког и здравственог образовања, наставник подједнако, континуирано прати и вреднује:

- I. Однос ученика према Физичком и здравственом васпитању који обухвата:
 - вежбање у адекватној спортској опреми;
 - редовно присуство и рад на часовима;
 - учествовање у ванчасовним и ваншколским активностима и др.
- II. Приказ вежби за равој снаге, покретљивости и издржљивости.
- III. Достигнут ниво постигнућа моторичких знања, умења и навика (напредак у усавршавању технике и тактичких елемената):

Атлетика:

Приказ технике спринтерског трчања: спринтерско трчање 30–100 m на време. Приказ технике истрајног трчања:

истрајно трчање у трајању од 12 минута, трчање школског кроса.

Приказ технике скока удаљ. Приказ технике скока увис. Техника бацања куге.

Спортска гимнастика:

Ученик се прати и вреднује на основу нивоа достигнутих исхода спортске гимнастике током школске године.

Спортске игре и активности по избору:

Ученик се прати и вреднује на основу нивоа достигнутих исхода наставних тема спортских игара и активности по избору.

Пливање:

Пливање једном техником по избору ученика у дужини од 50 m.

Плес и ритмика:

Народно коло Бечки валцер.

Стони тенис:

Познавање правила стоног тениса. Основни став, кретање и техника држања рекета. Основне технике удараца бекхенд и форхенд. Сервис. Игра

Клизање и скијање:

Приказ усвојеног нивоа технике клизања или скијања.

Друге активности у складу са могућностима школе:

Начин праћења, вредновања и оцењивања одређује наставник на основу активности за коју се ученик определи (оријентиринг, веслање, планинарење, борилачке вештине и др.)

- IV. Индивидуални напредак у развоју моторичких способности Индивидуални напредак сваког ученика процењује се у односу на претходно проверено стање.

Приликом праћења, вредновања и оцењивања неопходно је узети у обзир способности ученика, његов индивидуални напредак у односу на претходна достигнућа и могућности, као и ангажовање ученика у наставном процесу.

Код ученика ослобођених од практичног дела наставе, наставник прати и вреднује:

- ниво остварености исхода из области Физичко образовање и здравствена култура;
- учешће у настави и организацији ваннаставних активности. Праћење, вредновање и оцењивање ученика ослобођених од практичног дела наставе, наставник може извршити усменим или

писменим путем.

Праћење вредновање и оцењивање ученика са инвалидитетом врши се на основу његовог индивидуалног напретка и актив- ности на часовима.

Ваннаставне и ваншколске активности

План и програм ових активности предлаже Стручно веће и саставни је део годишњег плана рада школе и школског програма.

Б. Секције

Реализују се према интересовању ученика. Стручно веће сачињава посебан програм при чему се узимају у обзир материјални и просторни услови рада, потребе и способности ученика.

В. Недеља школског спорта

Ради развоја и практиковања здравог начина живота, развоја свести о важности сопственог здравља и безбедности, о потреби неговања и развоја физичких способности, као и превенције насиља, наркоманије, малолетничке делинквенције, школа у оквиру Школског програма може да реализује недељу школског спорта.

Недеља школског спорта обухвата:

- физичке активности прилагођене узрасту и могућностима ученика;
- културне манифестације са циљем промоције физичког вежбања, спорта и здравља, (ликовне и друге изложбе, фолклор, плес, музичко-спортске радионице...);
- радионице о здрављу, физичком вежбању, спорту и др. План и програм Недеље школског спорта сачињава Стручно веће у сарадњи са другим Стручним већима (Ликовне културе, Музичке културе, Историје, Рачунарства и информатике...) и стручним сарадницима у школи, водећи рачуна да и ученици који су ослобођени од практичног дела наставе, буду укључени у организацију ових активности.

Г. Активности у природи (излет, крос, зимовање, летовање...)

Из фонда радних дана, предвиђених заједничким планом, на предлог Стручног већа наставника Физичког и здравственог васпитања, школа организује активности у природи:

- излет са пешачењем (до 12 km у оба правца);
- крос се организује најмање једном у току школске године;
- зимовање у трајању од 7 дана (обука скијања и активности на снегу);
- летовање – организује се за време летњег распуста (боравак у природи са организованим образовним и физичким активностима).

Д. Школска тамичења

Школа организује и спроводи школска такмичења, као интегрални део процеса физичког и здравственог образовања на основу плана Стучног већа. Ученици могу да учествују на такмичењима у систему школских спортских такмичења Републике Србије, која су у складу са планом и програмом, као и на такмичењима од интереса за локалну заједницу.

Како би што већи број ученика био обухваћен системом такмичења, на ваншколским такмичењима један ученик може представљати школу само у једном спорту и једној спортској дисциплини.

Ослобађање ученика од практичног дела наставе физичког и здравственог васпитања

Ученик може бити ослобођен само од практичног дела програма наставе за одређени период, полугодиште или целу школску годину на основу препоруке изабраног лекара.

Ученик ослобођен практичног дела у обавези је да присуствује часовима. За рад са ослобођеним ученицима наставник сачињава посебан програм рада базиран на усвајању теоријских и васпитних садржаја у складу са програмом и корелацији са програмима других предмета.

Ослобођеним ученицима треба пружити могућност да:

- прате активности на часу и усвајају правила игре и основе индивидуалне и колективне тактике;
- направе презентацију са спортског догађаја, о историји спорта или некој другој спортској активности;
- на други начин помажу у настави (воде записник, суде и сл.). Пример исхода за ученике ослобођене од практичног дела наставе.

По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:

- наведе правила игара и основе тактике које се најчешће примењује у настави, правила атлетике и спортске гимнастике;
- примени основна здравствено-хигијенска правила;
- примени знања о повезаности здраве исхране и физичке активности;
- наведе последице недовољне физичке активности;
- помогне у организацији ванчасовних активности предвиђених програмом.

Ученицима са инвалидитетом настава се прилагођава у складу са њиховим могућностима и врстом инвалидитета.

Педагошка документација

Педагошку документацију наставника чине:

- дневник рада за физичко и здравствено образовање;
- планови рада физичког и здравственог образовања: план рада стручног већа, годишњи план (по темама са бројем часова), месечни оперативни план, план ваннаставних активности и праћење њихове реализације;
- писане припреме: форму и изглед припреме сачињава сам наставник уважавајући временску артикулацију остваривања, циљ часа, исходе који се реализују, конзистентну дидактичку структуру часова, запажања након часа;
- радни картон: наставник води за сваког ученика. Он садржи: податке о стању физичких способности ученика са тестирања, оспособљености у вештинама, напомене о специфичностима ученика и остале податке неопходне наставнику.

Педагошку документацију наставник сачињава у писаној, а по могућности и електронској форми.

Разред: **Трећи**

Недељни фонд часова: **2 часа**

Годишњи фонд часова: **74 часа**

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ОБЛАСТ, ТЕМА и кључни појмови садржаја
– бира и примењује вежбе, разноврсна природна и изведена кретања;	ФИЗИЧКЕ СПОСОБНОСТИ Тестирање ученика Кондициона припрема ученика (снага, брзина, издржљивост, глупост, координација) Израда програма вежбања унапређивања моторичких способности

– усклади исхрану са вежбањем; – примењује правила безбедности у различитим физичким активностима и преноси друге учеснике у вежбању; – коригује последице дуготрајне седентарне активности, положаје, покрете и кретања који имају негативан утицај на здравље применом физичког вежбања; – редовно контролише своје здравље; – разликује позитиван и негативан утицај вежбања за репродуктивно здравље и примењује мере предострожности код себе и других; – не конзумира енергетске напитке, психоактивне и фармаколошке супстанце и друге недозвољена средства која имају штетан утицај на организам.	МОТОРИЧКЕ ВЕШТИНЕ, СПОРТ И СПОРТСКЕ ДИСЦИПЛИНЕ Атлетика Усавршавање технике атлетских дисциплина – трчања, скокова удаљ и увис и бацања Четворобој Спортска гимнастика <i>Основни садржаји</i> Вежбе на тлу Прескоци и скокови Вежбе у упору Вежбе у вису
– анализира и упоређује резултате тестирања са вредностима за свој узраст; – сагледа сопствене моторичке и функционалне и примени вежбања у циљу њиховог побољшања; – сврсисходно примени усвојене моторичке вештине у различитим животним ситуацијама; – игра народни и друштвени плес; – примени основне принципе тренажног процеса и основне методе унапређивања моторичких способности; – одговорно се односи према објектима, справама и реквизитима у просторима за вежбање; – решава конфликтне ситуације; – примени одговарајуће вежбе у складу са могућностима и потребама; – самостално коригује грешке у извођењу покрета и кретања; – учествује на одељењском, разредном и другим такмичењима;	

– помаже и учествује у организацији школских спортских манифестација; – користи могућности за свакодневну физичку активност;	

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Достизање циља и исхода наставе и учења Физичког и здравственог васпитања заснива се на јединству наставних и ваннаставних организационих облика рада које се састоје из три предметне области:

- физичке способности;
- моторичке вештине спорт и спортске дисциплине;
- физичка и здравствена култура.

Програм трећег разреда базиран је на усвојеним знањима, вештинама, ставовима и вредностима из претходног образовања и васпитања.

Организациони облици рада

А. Часови физичког и здравственог образовања; Б. Слободне активности – секције;

В. Недеља школског спорта;

Г. Активности у природи (крос, спортски дан, излети, зимовање, летовање...);

Д. Школска такмичења.

А. Часови физичког и здравственог васпитања

Наставне области:

I. Физичке способности

На свим часовима и на другим организационим облицима рада, посебан акценат се ставља на:

- унапређивање и одржавање физичких способности;
- проширивање знања о развоју моторичких способности;
- правилно држање тела.

Унапређивање и одржавање физичких способности континуирано се реализује на свим часовима. У основној фази часа унапређивање физичких способности потребно је ускладити са утицајима вежбања из области Моторичке вештине, спорт и спортске дисциплине.

На основу процене могућности и потреба ученика наставник може већи део часа искористити за рад на развоју физичких способности ученика. Методе и облици рада бирају се у складу са потребама ученика и материјално-техничким условима. У развоју физичких способности препоручује се примена диференцирани облик рада.

Програм унапређивања и одржавања физичких способности је саставни део годишњег плана рада наставника.

За праћење, вредновање и евидентирање физичких способности ученика користи се батерија тестова из Приручника за праћење физичког развоја и развоја моторичких способности ученика у настави физичког васпитања (Завод за унапређивање образовања и васпитања, 2018).

II. Моторичке вештине, спорт и спортске дисциплине

Усвајање моторичких вештина остварује се применом основних дидактичко-методичких приципа и метода рада неопходних за достизање постављених исхода реализовањем одговарајућих програмских садржаја.

Основни и проширени садржаји дати су у наставној теми Спортска гимнастика уз уважавање индивидуалних способности ученика и материјално-техничке опремљености школе.

Усвојене моторичке вештине треба да омогуће ученицима њихову примену у спорту, свакодневним активностима, специфичним и ванредним животним ситуацијама.

Ученицима који тренутно нису у стању да изведу неке од предвиђених вежби, задају се посебна вежбања.

Уколико ученик не достигне предвиђени исход, оставља се могућност да исти достигне у наредном периоду.

У раду са ученицима могу се реализовати додатни садржаји које креира наставник у складу са потребама ученика.

Кроз процес реализације наставе неопходно је пратити способности ученика и давати одговарајуће савете.

III. Физичко образовање и здравствена култура

Ова наставна област реализује се кроз све организационе облике рада, наставне области и теме уз практичан рад.

Достизањем исхода ове наставне области, ученици развијају знања, вештине, ставове и вредности о вежбању, физичком образовању (основним правилима и принципима тренинга, моторичким и функционалним способностима, безбедности при вежбању, значају вежбања у превенцији постуралних поремећаја, незаразних болести, насиља и др.), спорту, рекреацији и здрављу. Неопходно је истаћи значај физичких способности и оспособљеност у вешти нама за одржавање радне и одбрамбене способности, и њихову примену у ванредим ситуацијама.

Садржаји ове наставне области реализују се непосредно пре, током и након вежбања на часу, као и другим пригодним ситуацијама.

Развијање знања из ове области реализује се на основама интерактивне наставе.

Ова област обухвата: формирање правилног односа према физичком вежбању и здрављу, различитостима, чувању личне и школске имовине, неговању друштвених и патриотских вредности, мултикултуралности; развијање толерантности, фер плеја; препознавање негативних облика понашања у вежбању, спорту и рекреацији; утицај суплемената у исхрани младих; последице конзумирања психоактивних супстанци, допинга.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Исходи су важан део и незаобилазан елемент процеса планирања наставе и учења. Дефинисани као резултати учења на крају сваког разреда, током планирања рада потребно је одредити временску динамику у односу на бављење појединим исходима током школске године. Неопходно је посебну пажњу обратити на исходе које није могуће достићи током једног или више часова, већ је у ту сврху потребно реализовати различите активности током године.

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

- теоријска настава (до 4 часа);
- практична настава (70 часова).

Теоријска настава

Теоријски часови могу се организовати само у оним ситуацијама када не постоје услови за реализацију наставе у просторима за вежбање или алтернативним објектима, и као први час у полугодишту. На тим часовима детаљније се обрађују садржаји предвиђени темама Физичко образовање и Здравствена култура уз могући практичан рад у складу са условима.

У школама које имају услове максималан број часова без практичног рада не би требало да буде већи од четири (4) у току школске године.

При планирању теоријских садржаја неопходно је узети у обзир: садржај програма, претходна искуства ученика, садржаје других предмета (корелацију – међупредметне компетенције).

Практична настава

Број часова по темама планира се на основу, процене наставника, могућности ученика, материјално-техничких и просторних услова. Наставне теме или поједини садржаји за које не постоје услови за реализацију могу бити замењени одговарајућим темама или садржајима програма за које постоје одговарајући услови. Оквирни број часова по темама:

1. Атлетика (9);
2. Гимнастика (9);
3. Спортске игре и активности по избору:
 - Футсал (8),
 - Рукомет (8),
 - Кошарка (8),
 - Одбојка (8),

Активност по избору ученика (8);

4. Ритмика и плес (6);

5. Полигони (5);

6. Тестирање и мерење (5).

Оквирни број часова није обавезујући за планирање наставе. Стручно веће одређује број часова узимајући у обзир материјал- но-техничке услове, могућности и интересовање ученика.

Достизање исхода наставне теме Спортска гимнастика остварује се реализацијом основних и проширених садржаја.

Основни садржаји су они које је неопходно спровести у раду са ученицима узимајући у обзир способности ученика, материјално-техничке и просторне услове.

Проширени садржаји су они које наставник бира и реализује у раду са ученицима (групама или појединцима), који су савладали основне садржаје, узимајући у обзир ниво достигнутог исхода, могућности, потребе ученика и услове за рад.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Физичке способности

Тестирање ученика тј. праћење физичког развоја и моторичких способности спроводи се на почетку и крају школске године, из простора кардиореспираторне издржљивости (процена аеробног капацитета), телесног састава (посебно телесне масноће), мишићне снаге, издржљивости у мишићној снази, гипкости и агилности. За ове активности планирати до 6 часова у току школске године.

При планирању вежбања у припремној фази часа, треба узети у обзир утицај наставне теме на физичке способности ученика и применити вежбе чији делови биомеханичке структуре одговарају основном задатку главне фазе часа и служе за обучавање и увежбавање конкретног задатка. У раду са ученицима примењивати диференциране облике рада, доzirати вежбања у складу са њиховим могућностима и примењивати одговарајућу терминологију вежби. Време извођења вежби и број понављања, задају се групама ученика или појединцима у складу са њиховим способностима, водећи рачуна о постизању што веће радне ефикасности и оптимализације интензитета рада.

Препоручени начини рада за развој физичких способности ученика:

1. Развој снаге
 - без и са реквизитима,
 - у пару (два ученика),
 - на справама и уз помоћ справа.
2. Развој гипкости (покретљивости)
 - без реквизита и са реквизитима,
 - у пару (два ученика),
 - уз коришћење справа.
3. Развој издржљивости
 - трчања,
 - спортске игре,
 - прескакање вијаче,
 - плес.
4. Развој координације
 - извођење координационих вежби у различитом ритму и променљивим условима.
5. Развој брзине
 - једноставне и сложене кретне структуре изводити максималним интензитетом из различитих почетних положаја, изазване различитим чулним надражајима (старт из различитих положаја итд.),
 - штафетне игре,
 - извођење вежби максималном брзином.

Методе вежбања које се примењују у настави су тренажне методе, прилагођене индивидуалним способностима и карактеристикама ученика.

За сваки час планира се развој моторичких способности ученика (Кондициона припрема), у складу са наставном темом која се реализује у главном делу часа. Одређени број часова наставник може планирати искључиво за рад на кондиционој припреми ученика на основу процене њихових, потреба и могућности.

Наставник у сарадњи са ученицима даје упутства за израду личних програма вежбања које ученици повремено приказују на часовима.

За ученике који из здравствених разлога изводе посебно одабране вежбе, потребно је обезбедити посебно место за вежбање и дозирати вежбање у складу са њиховим могућностима.

Моторичке вештине, спорт и спортске дисциплине

1. Атлетика

Трчања:

Усавршавање технике трчања на кратке стазе.

Трчање на време на кратке стазе сходно условима (30–100 m). Усавршавање технике трчања на средњим и дугим стазама: Трчање умереним интензитетом и различитим темпом у трајању до 12 и више минута.

Трчање 800 m ученице и 1500 m ученици на време. Скокови:

- скок удаљ: једном од техника.
- скок увис: једном од техника.

Бацања: бацање кугле, једна од техника (ученице 4 kg, ученици 5 kg).

Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реалним атлетским дисциплинама у складу са могућностима школе (четворобој).

Крос се организује једном у току школске године (ученице 800 m, ученици 1200 m).

2. Спортска гимнастика

Наставник формира групе на основу умења (вештина) ученика стечених након завршеног првог разреда на најмање две групе:

„бољу” и „слабију”.

Неопходно је олакшавати, односно отежавати програм вежби на основу моторичких способности и претходно развијених знања и умења ученика.

Вежбе на тлу

Основни садржаји

Вага претклоном и заноженом и спојено, одразом једне ноге колут напред.

Став на шакама, издржај, колут напред.

Два повезана предмета странце удесно (улево).

Премет странце са окретом за 180° „рондат”.

Колут назад до става о шакама.

Проширени садржаји

Премет напред.

Предвежбе са салто унапред.

Прескок

Згрчка.

Разношка.

Одбочка.

Проширени садржаји

Прескоци преко коња

Кругови (дохватни)

Основни садржаји

За ученике :

- вучењем вис узнето;
- вис стрмоглаво;
- вучењем вис узнето;
- вис стражњи, издржај;
- спуст у вис предњи;
- љуљање на круговима;
- саскок предњихом.

За ученице (дохватни кругови):

- уз помоћ суножним одскоком наскок у згиб;
- њих у згибу/уз помоћ;
- спуст у вис стојећи;
- вис узнето;
- вис стрмоглави;
- вис узнето;
- вис стражњи;
- спуст.

Проширени садржаји

Поновити основне садржаје на доскочним круговима уз доскок.

Разбој

За ученике:

Основни садржаји

Паралелни разбој.

Њих у упору, сед разножно, колут напред, сасед, њихање и заноска.

Проширени садржаји

Њих у упору, њих и зањихом склек.

њих и предњихом упор, зањих, предњихом склек, зањихом упор, саскок са окретом за 180°. .

Предношка (окрет према притки). Став на раменима (раменски стој)

За ученице двовисински разбој или једна притка вратила

Основни садржаји:

- наскок у увис на н/п (или узмак замахом једне ноге);
- премах одножно десном/левом ногом до упора јашућег;
- прехват у потхват упорном руком (до предножне) и спојено одножењем заножне премах, саскок са окретом за 90° (одношка), завршити боком према притки.

Проширени садржаји

Узмак са н/п на в/п одразом једне ноге.

У складу са могућностима ученика саставити вежбу – састав уз коришћење обе притке.

Вратило – доскочно

За ученике :

Основни садржаји

Поновити вежбе из претходног разреда

Узмак уз помоћ или самостално; ковртљј напред до виса; вис узнето; вис стражњи; окрет око једне руке до виса; саскок.

Проширени садржаји

- ковртљај назад из упора.;
- ковртљај назад из упора јашућег;
- ковртљај напред из упора јашућег подхватом;
- ковртљај назад из упора јашућег.

Греда

За ученице:

Основни садржаји

Вежба на ниској греди од савладаних елемената из претходних разреда.

Висока греда ходање са различитим гимнастичким елементима.

Проширени садржаји

У складу са могућностима ученика саставити вежбу на висо- кој греди.
Коњ са хватаљкама

За ученике:

Проширени садржај

Премах одножно десном напред, замах улево, замах удесно, замах улево и спојено премах левом напред, премах десном назад, замах улево, замах удесно и спојено премахом десне; саскок са окретом за 90° улево до става на тлу, леви бок према коњу.

Њихања на коњу.

3. Спортске игре и физичка активност по избору

3. 1. Футсал

Са ученицима усавршавати технику и тактику применом сло женијих елемената по избору наставника у складу са претходним знањима и способностима ученика.

Примена усвојених елемената у игри.

3.2. Рукомет

Са ученицима усавршавати технику и тактику применом сло женијих елемената по избору наставника у складу са претходним знањима и способностима ученика.

Примена усвојених елемената у игри.

3.3. Кошарка

Са ученицима усавршавати технику и тактику применом сложенијих елемената по избору наставника у складу са претходним знањима и способностима ученика.

Примена усвојених елемената у игри.

3.4. Одбојка

Са ученицима усавршавати технику и тактику применом сложенијих елемената по избору наставника у складу са претходним знањима и способностима ученика.

Примена усвојених елемената у игри.

3.5. Активности по избору

У складу са просторно-техничким могућностима школе, наставник у договору са ученицима реализује неке од наведених активности:

- Кондиционо вежбање (кружни тренинг, аеробик, елементи фитнеса и др.);
- Пливање;
- Клизање;
- Бадминтон;
- Стони тенис;
- Оријентиринг;
- Основни елементи борилачких спортова и самоодбране;
- Друге активности по избору Стручног већа школе у складу са потребама ученика;
- Активности од значаја за локалну заједницу.

Програм наставе пливања садржи:

- Упознавање и примена основних сигурносних мера у пли вању.
- Усвајање и усавршавање две технике пливања.
- Вежбање ради постизања бољих резултата. Стартови у складу са техником пливања.
- Пливање 50 m на резултат.
- Основни елементи ватерпола и игра.

4. Плес и ритмика Основни садржаји

Увежбати једно народно коло и друштвени плес („Бечки валцер”, rock ,n’ roll-a).

Ритмички елементи и ритмичке вежбе по избору (за ученице).

5. Полигони

Наставник осмишљава полигоне у складу са усвојеним мото ричким садржајима.

Физичка и здравствена култура

Ова наставна област реализује се кроз све друге наставне области и теме уз практичан рад и састоји се од две наставне теме Физичко образовање и Здравствена култура.

Физичко образовање

Упознати ученике са основним принципима тренинга. Ученицима презентовати фитнес програме за које показују посебни интерес. Упознати ученике о значају физичке оспособљености за рад и одбрану и сналажење у ванредним ситуацијама. Указивати на правила безбедности приликом вежбања. Проширити знања о пре- вентивном утицају физичког вежбања на здравље. Значај способности стечених вежбањем за сналажење у ванредним околностима. Примена савремених средстава и ИКТ-а у физичком вежбању.

Здравствена култура

Подсетити ученике на значај и улогу физичког вежбања у очувању здравља и могуће последице хипокинезије. Нагласити ученицима значај заштите приликом вежбања у циљу очувања репродуктивног здравља. Информисање ученика о значају лекарских прегледа као основне превентиве присутних ризика у спорту и ре креацији. Значај уравнотежене и правилне исхране за целокупан развој организма. Упознати ученике са штетношћу практиковања неадекватних дијета.

Пружање информација о штетним последицама и ризицима конзумирања различитих енергетских напитака, психоактивних супстанци и других недозвољених средства на организам (штетност дувана, алкохола, дроге, прекомерне употребе фармаколошких суплемената, лекова и др.).

Дидактичко-методички елементи

Основне карактеристике реализације наставе и учења:

- јасноћа наставног процеса;
- оптимално коришћење расположивог простора, справа и реквизита;
- избор рационалних облика и метода рада;
- избор вежби усклађен са програмским садржајима и достизањем исхода;
- функционална повезаност делова часа – унутар једног и више узастопних часова одређене наставне теме.

При избору облика рада узимају се у обзир просторни услови, број ученика на часу, опремљеност справама и реквизитима и планирана динамика рада.

Избор дидактичких облика рада треба да буде у функцији ефикасне организације и интензификације часа у циљу достизања постављених исхода.

Значајне активности ученика у оквиру предмета су:

- Посматрање са усмереном и концентрисаном пажњом ради јасног запажања и уочавања свих елемената и информација о вежбању као и информација о здрављу (уочавање важних карактеристика вежби и процеса вежбања);
- Увежбавање и демонстрација усвојених елемената – вежби;
- Играње – активно учешће и сарадња у спортским играма и дисциплинама;
- Описивање – вербално изражавање спољашњих и унутрашњих запажања о вежбању и здрављу;
- Процењивање – сопствених могућности у вежбању;
- Континуирана примена мера безбедности приликом вежбања;
- Бележење – записивање графичко, симболичко, електронско бележење опажања у вези вежбања и здравља;
- Практиковање усвојеног у настави, свакодневном животу, вежбању и раду;
- Истраживање релевантних извора информација о вежбању и здрављу;
- Стварање – сопствени програм вежбања;
- Праћење и анализирање резултата тестирања;
- Активности у оквиру мини-пројекта – осмишљавање и реализација.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Исходи представљају добру основу за праћење и процену по-стигнућа ученика, односно креирање захтева којима се може утврдити да ли су ученици достигли оно што је описано одређеним исходом.

У процесу праћења, вредновања и оцењивања неопходно је користити лични картон ученика (евиденција о процесу и продукцији рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. На основу доступних података наставник сачињава радни (лични) картон ученика.

На почетку школске године сваки ученик предаје наставнику лични картон који је добио након завршеног основног образовања и васпитања ради даљег праћења његовог развоја.

Предности коришћења личног картона ученика су вишеструке: омогућава континуирано и систематично праћење напредовања, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији увид у различите области постигнућа ученика.

У циљу сагледавања и анализирања ефеката наставе Физичког и здравственог образовања, наставник подједнако, континуирано прати и вреднује:

Однос ученика према Физичком и здравственом васпитању који обухвата:

- вежбање у адекватној спортској опреми;
- редовно присуство и рад на часовима;
- учествовање у ванчасовним и ваншколским активностима и др.

Приказ вежби за развој снаге, покретљивости и издржљивости. Достигнут ниво постигнућа моторичких знања, умења и навика (напредак у усавршавању технике и тактичких елемената):
Атлетика:

Приказ технике спринтерског трчања: спринтерско трчање 30–100 m на време. Приказ технике истрајног трчања:

истрајно трчање у трајању од 13 минута, трчање школског кроса.

Приказ технике скока удаљ. Приказ технике скока увис. Техника бацања куге.

Спортска гимнастика:

Ученик се прати и вреднује на основу нивоа достигнутих исхода спортске гимнастике током школске године.

Спортске игре и активности по избору

Ученик се прати и вреднује на основу нивоа достигнутих исхода наставних тема спортских игара и активности по избору.

Пливање:

Пливање једном техником по избору ученика у дужини од 50 m.

Плес и ритмика:

Ужичко коло

Бечки валцер (мешовити парови). Rock 'n' roll (мешовити парови).

Стони тенис:

Познавање правила стоног тениса. Основни став, кретање и техника држања рекета. Основне технике удараца бекхенд и форхенд. Сервис. Игра.

Друге активности у складу са могућностима школе

Начин праћења, вредновања и оцењивања одређује наставник на основу активности за коју се ученик определи (оријентиринг, планинарење, борилачке вештине и др.).

Индивидуални напредак у развоју моторичких способности Индивидуални напредак сваког ученика процењује се у односу на претходно проверено стање.

Приликом праћења, вредновања и оцењивања неопходно је узети у обзир способности ученика, његов индивидуални напредак у односу на претходна достигнућа и могућности, као и ангажовање ученика у наставном процесу.

Код ученика ослобођених од практичног дела наставе, наставник прати и вреднује:

- ниво остварености исхода из области Физичко образовање и здравствена култура;
- учешће у настави и организацији ваннаставних активности. Праћење, вредновање и оцењивање ученика ослобођених од практичног дела наставе, наставник може извршити усменим или

писменим путем.

Праћење вредновање и оцењивање ученика са инвалидитетом врши се на основу његовог индивидуалног напретка и активности на часовима.

Ваннаставне и ваншколске активности

План и програм ових активности предлаже Стручно веће и саставни је део годишњег плана рада школе и школског програма.

Б. Секције

Реализују се према интересовању ученика. Стручно веће сачињава посебан програм при чему се узимају у обзир материјални и просторни услови рада, потребе и способности ученика.

В. Недеља школског спорта

Ради развоја и практиковања здравог начина живота, развоја свести о важности сопственог здравља и безбедности, о потреби неговања и развоја физичких способности, као и превенције насиља, наркоманије, малолетничке делинквенције, школа у оквиру.

Школског програма може да реализује недељу школског спорта.

Недеља школског спорта обухвата:

- физичке активности прилагођене узрасту и могућностима ученика;
- културне манифестације са циљем промоције физичког вежбања, спорта и здравља, (ликовне и друге изложбе, фолклор, плес, музичко-спортске радионице...);
- радионице о здрављу, физичком вежбању, спорту и др. План и програм Недеље школског спорта сачињава

Стручно веће у сарадњи са другим Стручним већима (Ликовне културе, Музичке културе, Историје, Рачунарства и информатике...) и стручним сарадницима у школи, водећи рачуна да и ученици који су ослобођени од практичног дела наставе, буду укључени у организацију ових активности.

Г. Активности у природи (излет, крос, зимовање, летовање...)

Из фонда радних дана, предвиђених заједничким планом, на предлог Стручног већа наставника Физичког и здравственог васпитања, школа организује активности у природи:

- излет са пешачењем (до 12 km у оба правца);
- крос се организује најмање једном у току школске године;
- зимовање у трајању од седам дана (обука скијања и активности на снегу);
- летовање – организује се за време летњег распуста (боравак у природи са организованим образовним и физичким активностима).

Д. Школска такмичења

Школа организује и спроводи школска такмичења, као интегрални део процеса физичког и здравственог образовања на основу плана Стручног већа. Ученици могу да учествују на такмичењима у систему школских спортских такмичења Републике Србије, која су у складу са планом и програмом, као и на такмичењима од интереса за локалну заједницу.

Како би што већи број ученика био обухваћен системом такмичења, на ваншколским такмичењима један ученик може представљати школу само у једном спорту и једној спортској дисциплини.

Ослобађање ученика од практичног дела наставе физичког и здравственог васпитања

Ученик може бити ослобођен само од практичног дела програма наставе за одређени период, полугодиште или целу школску годину на основу препоруке изабраног лекара.

Ученик ослобођен практичног дела у обавези је да присуствује часовима. За рад са ослобођеним ученицима наставник сачињава посебан програм рада базиран на усвајању теоријских и васпитних садржаја у складу са програмом и корелацији са програмима других предмета.

Ослобођеним ученицима треба пружити могућност да:

- прате активности на часу и усвајају правила игре и основе индивидуалне и колективне тактике;
- направе презентацију са спортског догађаја, о историји спорта или некој другој спортској активности;
- на други начин помажу у настави (воде записник, суде и сл.). Пример исхода за ученике ослобођене од практичног дела наставе.

По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:

- наведе правила игара и основе тактике које се најчешће примењује у настави, правила атлетике и спортске гимнастике;
- примени основна здравствено-хигијенска правила;
- примени знања о повезаности здраве исхране и физичке активности;
- наведе последице недовољне физичке активности;
- помогне у организацији ванчасовних активности предвиђе них програмом.

Ученицима са инвалидитетом настава се прилагођава у складу са њиховим могућностима и врстом инвалидитета.

Педагошка документација

Педагошку документацију наставника чине:

- дневник рада за физичко и здравствено образовање;
- планови рада физичког и здравственог образовања: план рада стручног већа, годишњи план (по темама са бројем часова), месечни оперативни план, план ваннаставних активности и праћење њихове реализације;
- писане припреме: форму и изглед припреме сачињава сам наставник уважавајући временску артикулацију остваривања, циљ часа, исходе који се реализују, конзистентну дидактичку структуру часова, запажања након часа;
- радни картон: наставник води за сваког ученика. Он садржи: податке о стању физичких способности ученика са тестирања, оспособљености у вештинама, напомене о специфично стима ученика и остале податке неопходне наставнику.

Педагошку документацију наставник сачињава у писаној, а по могућности и електронској форми.

Разред: **Четврти**

Недељни фонд часова: **2 часа**

Годишњи фонд часова: **66 часова**

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ОБЛАСТ, ТЕМА и кључни појмови садржаја
– бира и примењује вежбе, разноврсна природна и изведена кретања; – анализира и упоређује резултате тестирања са вредностима за свој узраст; – сагледа сопствене моторичке и функционалне и примени вежбања у циљу њиховог побољшања; – сврсисходно примени усвојене моторичке вештине у различитим животним ситуацијама; – игра народне и друштвене плесове; – примени основне принципе тренажног процеса и основне методе унапређивања моторичких способности; – изради индивидуални програм вежбања; – одговорно се односи према објектима, справама и реквизитима у просторима за вежбање; – решава конфликтне ситуације; – примени одговарајуће вежбе у складу са могућностима и потребама; – учествује на одељењском, разредном и другим такмичењима; – помаже и учествује у организацији школских спортских манифестација; – користи могућности за свакодневну физичку активност; – усклади исхрану са вежбањем; – примењује правила безбедности у различитим физичким активностима и преноси их друге учеснике у вежбању; – коригује последице дуготрајне седентарне активности, положаје, покрете и кретања који имају негативан утицај на здравље применом физичког вежбања;	ФИЗИЧКЕ СПОСОБНОСТИ Тестирање ученика Кондициона припрема ученика (снага, брзина, издржљивост, гipкост, координација) Примена природних и изведених облика кретања у функцији развоја физичких способности МОТОРИЧКЕ ВЕШТИНЕ, СПОРТ И СПОРТСКЕ ДИСЦИПЛИНЕ Атлетика Усавршавање технике атлетских дисциплина – трчања, скокова удаљ и увис и бацања Атлетско одељенско такмичење Спортска гимнастика <i>Основни садржаји</i> Вежбе на тлу Гимнастички полигон <i>Проширени садржаји</i> Вежбе на справама и тлу Спортске игре и активности по избору <i>Спортске игре</i> Рукомет, кошарка, одбојка, фудбал – игра

– сагледа узроке и последице девијантог понашања на спортским приредбама; – редовно контролише своје здравље; – разликује позитиван и негативан утицај вежбања за репродуктивно здравље и примењује мере предострожности код себе и других; – одупре изазовима конзумирања енергетских напитака, психоактивних и фармаколошких супстанци и других недозвољених средстава. – адекватно реагује при пружању прве помоћи себи или другом лицу.	Активности по избору Аеробик, пилатес и други фитнес програми, стони тенис, бадминтон, оријентиринг, борења и др. Плес и ритмика Припрема за матурски плес Ритмички елементи и састави Полигони Комбиновани полигон у складу са савладаним моторичким садржајима ФИЗИЧКА И ЗДРАВСТВЕНА КУЛТУРА Физичко образовање Основни принципи тренинга и израда индивидуалних програма вежбања Фитнес програми Безбедност у вежбању Значај физичке оспособљености и моторичких знања за сналажење у ванредним ситуацијама Социолошки аспекти навијања у спорту Значај физичке оспособљености за рад, одбрану и послове у физичком васпитању, рекреацији и спорту Примена информационих технологија у физичком вежбању, спорту и рекреацији Здравствена култура Здравље, репродуктивно здравље, превенција болести и физичко вежбање Хипокинезија и њене последице на здравље Редовни лекарски прегледи као мера смањења ризика у вежбању и тренингу Последице неадекватних дијета и употреба дијететских производа Правилна употреба додатака исхрани Последице конзумирања енергетских напитака, психоактивних супстанци и недозвољених средстава Основе прве помоћи

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Достизање циља и исхода наставе и учења Физичког и здрав ственог васпитања заснива се на јединству наставних и ваннаставних организационих облика рада које се састоје из три предметне области:

- физичке способности;
- моторичке вештине спорт и спортске дисциплине;
- физичка и здравствена култура.

Програм четвртог разреда базиран је на усвојеним знањима, вештинама, ставовима и вредностима из претходног образовања и васпитања.

Организациони облици рада

- А. Часови физичког и здравственог образовања; Б. Слободне активности – секције;
В. Недеља школског спорта;
Г. Активности у природи (крос, спортски дан, излети, зимовање, летовање...);
Д. Школска такмичења;

А. Часови физичког и здравственог васпитања

Наставне области:

Физичке способности

На свим часовима и на другим организационим облицима рада, посебан акценат се ставља на:

- унапређивање и одржавање физичких способности;
- проширивање знања о развоју моторичких способности;
- правилно држање тела.

Унапређивање и одржавање физичких способности континуирано се реализује на свим часовима. У основној фази часа уна- пређивање физичких способности потребно је ускладити са утицајима вежбања из области Моторичке вештине, спорт и спортске дисциплине.

На основу процене могућности и потреба ученика наставник може већи део часа искористити за рад на развоју физичких способности ученика. Методе и облици рада бирају се у складу са потребама ученика и материјално-техничким условима. У развоју физичких способности препоручује се примена диференцирани облик рада.

Програм унапређивања и одржавања физичких способности је саставни део годишњег плана рада наставника.

За праћење, вредновање и евидентирање физичких способности ученика користи се батерија тестова из Приручника за праћење физичког развоја и развоја моторичких способности ученика у настави физичког васпитања (Завод за унапређивање образовања и васпитања, 2019).

Моторичке вештине, спорт и спортске дисциплине

Усвајање моторичких вештина остварује се применом основних дидактичко-методичких принципа и метода рада неопходних за достизање постављених исхода реализовањем одговарајућих програмских садржаја. Основни и проширени садржаји дати су у наставној теми Спортска гимнастика уз уважавање индивидуалних способности ученика и материјално-техничке опремљености школе. Усвојене моторичке вештине треба да омогуће ученицима њихову примену у спорту, свакодневним активностима, специфичним и ванредним животним ситуацијама.

Ученицима који тренутно нису у стању да изведу неке од предвиђених вежби, задају се посебна вежбања. Уколико ученик не достигне предвиђени исход, оставља се могућност да исти достигне у наредном периоду. У раду са ученицима могу се реализовати додатни садржаји које креира наставник у складу са потребама ученика. Кроз процес реализације наставе неопходно је пратити способности ученика и давати одговарајуће савете.

Физичко образовање и здравствена култура

Ова наставна област реализује се кроз све организационе облике рада, наставне области и теме уз практичан рад. Достизањем исхода ове наставне области, ученици развијају знања, вештине, ставове и вредности о вежбању, физичком образовању (основним правилима и принципима тренинга, моторичким и функционалним способностима, безбедности при вежбању, значају вежбања у превенцији постуралних поремећаја, незаразних болести, насиља и др.), спорту, рекреацији и здрављу. Неопходно је истаћи значај физичких способности и оспособљеност у вештинама за одржавање радне и одбрамбене способности, и њихову примену у ванредним ситуацијама.

Садржаји ове наставне области реализују се непосредно пре, током и након вежбања на часу, као и другим пригодним ситуацијама. Развијање знања из ове области реализује се на основама интерактивне наставе.

Ова област обухвата: формирање правилног односа према физичком вежбању и здрављу, различитостима, чувању личне и школске имовине, неговању друштвених и патриотских вредности, мултикултуралности; развијање толерантности, фер плеја; препознавање негативних облика понашања у вежбању, спорту и рекреацији; утицај суплемената у исхрани младих; последице конзумирања психоактивних супстанци, допинга.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Исходи су важан део и незаобилазан елемент процеса планирања наставе и учења. Дефинисани као резултати учења на крају сваког разреда, током планирања рада потребно је одредити временску динамику у односу на бављење појединим исходима током школске године. Неопходно је посебну пажњу обратити на исходе које није могуће достићи током једног или више часова, већ је у ту сврху потребно реализовати различите активности током године.

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

- теоријска настава (до 4 часа);
- практична настава (70 часова).

Теоријска настава

Теоријски часови могу се организовати само у оним ситуацијама када не постоје услови за реализацију наставе у просторима за вежбање или алтернативним објектима, и као први час у полугодишту. На тим часовима детаљније се обрађују садржаји предвиђени темама Физичко образовање и Здравствена култура уз могући практичан рад у складу са условима.

У школама које имају услове максималан број часова без практичног рада не би требало да буде већи од четири (4) у току школске године. При планирању теоријских садржаја неопходно је узети у обзир: садржај програма, претходна искуства ученика, садржаје других предмета (корелацију – међупредметне компетенције).

Практична настава

Број часова по темама планира се на основу, процене наставника, могућности ученика, материјално-техничких и просторних услова. Наставне теме или поједини садржаји за које не постоје услови за реализацију могу бити замењени одговарајућим темама или садржајима програма за које постоје одговарајући услови. Стручно веће одређује број часова узимајући у обзир материјално-техничке услове, могућности и интересовање ученика.

Достизање исхода наставне теме Спортска гимнастика остварује се реализацијом основних и проширених садржаја. Основни садржаји су они које је неопходно спровести у раду са ученицима узимајући у обзир способности ученика, материјално-техничке и просторне услове. Проширени садржаји су они које наставник бира и реализује у раду са ученицима (групама или појединцима), који показују додатно интересовање за професионална занимања која захтевају посебну физичку спремност и моторичку оспособљеност (занимања у области физичког васпитања и спорта, занимања у области одбране и безбедности).

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Физичке способности

Тестирање ученика тј. праћење физичког развоја и моторичких способности спроводи се на почетку и крају школске године, из простора кардиореспираторне издржљивости (процена аеробног капацитета), телесног састава (посебно телесне масноће), мишићне снаге, издржљивости у мишићној снази, гipкости и агилности. За ове активности планирати до 6 часова у току школске године.

При планирању вежбања у припремној фази часа, треба узети у обзир утицај наставне теме на физичке способности ученика и применити вежбе чији делови биомеханичке структуре одговарају основном задатку главне фазе часа и служе за обучавање и увежбавање конкретног задатка. У раду са ученицима примењивати диференциране облике рада, доzirати вежбања у складу са њиховим могућностима и примењивати одговарајућу терминологију вежби. Време извођења вежби и број понављања, задају се групама ученика или појединцима у складу са њиховим способностима, водећи рачуна о постизању што веће радне ефикасности и оптимализације интензитета рада.

Препоручени начини рада за развој физичких способности ученика:

3. Развој снаге
 - без и са реквизитима,
 - у пару (два ученика),
 - на справама и уз помоћ справа.
4. Развој гipкости (покретљивости)
 - без реквизита и са реквизитима,
 - у пару (два ученика),
 - уз коришћење справа.
3. Развој издржљивости
 - трчања,
 - спортске игре,

- прескакање вијаче,
- плес.
- 4. Развој координације
 - извођење координационих вежби у различитом ритму и променљивим условима.
- 5. Развој брзине
 - једноставне и сложене кретне структуре изводити максималним интензитетом из различитих почетних положаја, изазване различитим чулним надражајима (старт из различитих положаја итд.);
 - штафетне игре;
 - извођење вежби максималном брзином.

Методе вежбања које се примењују у настави су тренажне методе, прилагођене индивидуалним способностима и карактеристикама ученика.

За сваки час планира се развој моторичких способности ученика (Кондициона припрема), у складу са наставном темом која се реализује у главном делу часа. Одређени број часова наставник може планирати искључиво за рад на кондиционој припреми ученика на основу процене њихових, потреба и могућности. Наставник у сарадњи са ученицима даје упутства за израду личних програма вежбања које ученици повремено приказују на часовима. За ученике који из здравствених разлога изводе посебно одабране вежбе, потребно је обезбедити посебно место за вежбање и дозирати вежбање у складу са њиховим могућностима.

Моторичке вештине, спорт и спортске дисциплине

1. Атлетика

Трчања:

Усавршавање технике трчања на кратке стазе.

Трчање на време на кратке стазе сходно условима (30–100 m). Усавршавање технике трчања на средњим и дугим стазама: Трчање умереним интензитетом и различитим темпом у трајању до 12 и више минута.

Трчање 800 m ученице и 1500 m ученици на време. Скокови:

- скок удаљ: једном од техника;
- скок увис: једном од техника.

Бацања: бацање кугле, једна од техника (ученице 4 kg, ученици 5 kg).

Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама у складу са могућностима школе.

Крос се организује једном у току школске године (ученице 800 m, ученици 1200 m).

6. Спортска гимнастика

Наставник формира групе на основу умења (вештина) ученика стечених након завршеног првог разреда на најмање две групе:

„бољу” и „слабију”.

Неопходно је олакшавати, односно отежавати програм вежби на основу моторичких способности и претходно развијених знања и умења ученика.

Основни садржаји

Вежбе на тлу

Понављање – усавршавање елемената у складу са индивидуалним могућностима ученика.

Проширени садржаји

Вежбе на справама и тлу

Прескок (козлић или коњ) Згрчка.

Разношка.

Одбочка.

Прескоци преко коња

Кругови, разбој, вратило, греда, коњ са хватаљкама

– Поновити елементе из претходних разреда

7. Спортске игре и физичка активност по избору

3. 1. Футсал

Игра

3.2. Рукомет

Игра

3.3. Кошарка Игра

3.4. Одбојка

Игра

3.5. Активности по избору

У складу са просторно техничким могућностима школе наставник у договору са ученицима реализује неке од наведених активности:

- Кондиционо вежбање (кружни тренинг, аеробик, пилатес, елементи фитнеса и др.)
- Пливање;
- Скијање;
- Клизање;
- Бадминтон;
- Стони тенис;
- Оријентиринг;
- Основни елементи борилачких спортова и самоодбране;
- Друге активности по избору Стручног већа школе у складу са потребама ученика;
- Активности од значаја за локалну заједницу.

Програм наставе пливања предлаже Стручно веће на основу могућности ученика.

8. Плес и ритмика

- Припрема за матурски плес – понављање плесова усвојених у претходним разредима
- Примена елемената ритмике у циљу унапређивања моторичких способности ученика.

9. Полигони

Наставник осмишљава полигоне у складу са усвојеним мото ричким садржајима.

Примена полигона у одређеним професијама (факултети спорта и физичког васпитања, војска, полиција, спасиоци и др.).

Физичка и здравствена култура

Ова наставна област реализује се кроз све друге наставне области и теме уз практичан рад и састоји се од две наставне теме Физичко образовање и Здравствена култура.

Физичко образовање

Упознати ученике са основним принципима тренинга и израдом индивидуалних програма вежбања. Са ученицима реализовати фитнес програме за које показују посебни интерес. Упознати ученике о значају физичке оспособљености за рад, одбрану, сналажење у ванредним ситуацијама и за послове у физичком васпитању, рекреацији и спорту. Указивати на правила безбедности приликом вежбања. Проширити знања о превентивном утицају физичког вежбања на здравље. Примена савремених средстава и ИКТ-а у физичком вежбању, спорту и рекреацији.

Здравствена култура

Продубљивање знања о значају вежбања за очување здравља. Подсетити ученике на значај и улогу физичког вежбања у очувању здравља и могуће последице хипокинезије. Нагласити ученицима значај заштите приликом вежбања у циљу очувања репродуктивног здравља. Информисање ученика о значају лекарских прегледа као основне превентиве присутних ризика у спорту и рекреацији. Упознати ученике са последицама практиковања неадекватних дијета.

Пружање информација о штетним последицама и ризицима конзумирања различитих енергетских напитака, психоактивних супстанци и других недозвољених средства на организам (штетност дувана, алкохола, дроге, прекомерне употребе фармаколошких суплемената, лекова и др.).

Подсетити ученике на основе прве помоћи код најчешћих повреда:

- Поступак са ранама – крварења;
- Поступак приликом прелома, уганућа, ишчашења екстре митета;
- Поступак приликом повреде кичменог стуба;
- Поступак приликом губитка свести (кома положај);
- Обавештавање надлежних институција (хитна помоћ, полиција, наставник, родитељ...)

Дидактичко-методички елементи

Основне карактеристике реализације наставе и учења:

- јасноћа наставног процеса;
- оптимално коришћење расположивог простора, справа и реквизита;
- избор рационалних облика и метода рада;
- избор вежби усклађен са програмским садржајима и достицањем исхода;
- функционална повезаност делова часа – унутар једног и више узастопних часова одређене наставне теме.

При избору облика рада узимају се у обзир просторни услови, број ученика на часу, опремљеност справама и реквизитима и планирана динамика рада.

Избор дидактичких облика рада треба да буде у функцији ефикасне организације и интензификације часа у циљу достизања постављених исхода.

Значајне активности ученика у оквиру предмета су:

- Посматрање са усмереном и концентрисаном пажњом ради јасног запажања и уочавања свих елемената и информација о вежбању као и информација о здрављу (уочавање важних карактеристика вежби и процеса вежбања);
- Увежбавање и демонстрација усвојених елемената – вежби;
- Играње – активно учешће и сарадња у спортским играма и дисциплинама;
- Описивање – вербално изражавање спољашњих и унутрашњих запажања о вежбању и здрављу;
- Процењивање – сопствених могућности у вежбању;
- Континуирана примена мера безбедности приликом вежбања;
- Бележење – записивање графичко, симболичко, електронско бележење опажања у вези вежбања и здравља;
- Практиковање усвојеног у настави, свакодневном животу, вежбању и раду;
- Истраживање релевантних извора информација о вежбању и здрављу;
- Стварање – сопствени програм вежбања;
- Праћење и анализирање резултата тестирања;
- Активности у оквиру мини-пројекта – осмишљавање и реализација.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Исходи представљају добру основу за праћење и процену постигнућа ученика, односно креирање захтева којима се може утврдити да ли су ученици достигли оно што је описано одређеним исходом.

У процесу праћења, вредновања и оцењивања неопходно је користити лични картон ученика (евиденција о процесу и продуктима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. На основу доступних података наставник сачињава радни (лични) картон ученика.

На почетку школске године сваки ученик предаје наставнику лични картон који је добио након завршеног основног образовања и васпитања ради даљег праћења његовог развоја.

Предности коришћења личног картона ученика су вишеструке: омогућава континуирано и систематично праћење напредовања, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији увид у различите области постигнућа ученика.

У циљу сагледавања и анализирања ефеката наставе Физичког и здравственог образовања, наставник подједнако, континуирано прати и вреднује:

Однос ученика према Физичком и здравственом васпитању који обухвата:

- вежбање у адекватној спортској опреми;
- редовно присуство и рад на часовима;
- учествовање у ванчасовним и ваншколским активностима и др.

Приказ вежби за развој снаге, покретљивости и издржљивости. Достигнут ниво постигнућа моторичких знања, умења и на- Атлетика:

Приказ технике спринтерског трчања: спринтерско трчање 30–100 m на време. Приказ технике истрајног трчања: истрајно трчање у трајању од 13 минута, трчање школског кроса.

Приказ технике скока удаљ. Приказ технике скока увис. Техника бацања кугле.

Спортска гимнастика:

Ученик се прати и вреднује на основу нивоа достигнутих исхода спортске гимнастике током школске године.

Спортске игре и активности по избору

Ученик се прати и вреднује на основу нивоа достигнутих исхода наставних тема спортских игара и активности по избору.

Плес и ритмика:

Ужичко коло

Бечки валцер (мешовити парови). Rock 'n' roll (мешовити парови)

Стони тенис:

Познавање правила стоног тениса. Основни став, кретање и техника држања рекета. Основне технике удараца бекхенд и форхенд. Сервис. Игра.

Друге активности у складу са могућностима школе

Начин праћења, вредновања и оцењивања одређује наставник на основу активности за коју се ученик определи (оријентиринг, веслање, планинарење, борилачке вештине и др.)

Индивидуални напредак у развоју моторичких способности Индивидуални напредак сваког ученика процењује се у односу на претходно проверено стање.

Приликом праћења, вредновања и оцењивања неопходно је узети у обзир способности ученика, његов индивидуални напредак

односу на претходна достигнућа и могућности, као и ангажовање ученика у наставном процесу.

Код ученика ослобођених од практичног дела наставе, наставник прати и вреднује:

- ниво остварености исхода из области Физичко образовање и здравствена култура;
- учешће у настави и организацији ваннаставних активности.

Праћење, вредновање и оцењивање ученика ослобођених од практичног дела наставе, наставник може извршити усменим или писменим путем.

Праћење вредновање и оцењивање ученика са инвалидитетом врши се на основу његовог индивидуалног напретка и активности на часовима.

Ваннаставне и ваншколске активности

План и програм ових активности предлаже Стручно веће и саставни је део годишњег плана рада школе и школског програма.

Б. Секције

Реализују се према интересовању ученика. Стручно веће сачињава посебан програм при чему се узимају у обзир материјални и просторни услови рада, потребе и способности ученика.

В. Недеља школског спорта

Ради развоја и практиковања здравог начина живота, развоја свести о важности сопственог здравља и безбедности, о потреби неговања и развоја физичких способности, као и превенције насиља, наркоманије, малолетничке делинквенције, школа у оквиру Школског програма може да реализује недељу школског спорта.

Недеља школског спорта обухвата:

- физичке активности прилагођене узрасту и могућностима ученика;
- културне манифестације са циљем промоције физичког вежбања, спорта и здравља, (ликовне и друге изложбе, фолклор, плес, музичко-спортске радионице...);
- радионице о здрављу, физичком вежбању, спорту и др... План и програм Недеље школског спорта сачињава Стручно веће у сарадњи са другим Стручним већима (Ликовне културе, Музичке културе, Историје, Рачунарства и информатике...) и стручним сарадницима у школи, водећи рачуна да и ученици који су ослобођени од практичног дела наставе, буду укључени у орга низацију ових активности.

Г. Активности у природи (излет, крос, зимовање, летовање...)

Из фонда радних дана, предвиђених заједничким планом, на предлог Стручног већа наставника Физичког и здравственог васпитања, школа организује активности у природи:

- излет са пешачењем (до 12 km у оба правца);
- крос се организује најмање једном у току школске године;
- зимовање у трајању од 7 дана (обука скијања и активности на снегу);
- летовање – организује се за време летњег распуста (боравак у природи са организованим образовним и физичким активностима).

Д. Школска такмичења

Школа организује и спроводи школска такмичења, као интегрални део процеса физичког и здравственог образовања на основу плана Стручног већа. Ученици могу да учествују на такмичењима у систему школских спортских такмичења Републике Србије, која су у складу са планом и програмом, као и на такмичењима од интереса за локалну заједницу.

Како би што већи број ученика био обухваћен системом такмичења, на ваншколским такмичењима један ученик може представљати школу само у једном спорту и једној спортској дисциплини.

Ослобађање ученика од практичног дела наставе физичког и здравственог васпитања

Ученик може бити ослобођен само од практичног дела про грама наставе за одређени период, полугодиште или целу школску годину на основу препоруке изабраног лекара.

Ученик ослобођен практичног дела у обавези је да присуствује часовима. За рад са ослобођеним ученицима наставник сачињава посебан програм рада базиран на усвајању теоријских и васпитних садржаја у складу са програмом и корелацији са програмима других предмета.

Ослобођеним ученицима треба пружити могућност да:

- прате активности на часу и усвајају правила игре и основе индивидуалне и колективне тактике;
- направе презентацију са спортског догађаја, о историји спорта или некој другој спортској активности;
- на други начин помажу у настави (воде записник, суде и сл.). Пример исхода за ученике ослобођене од практичног дела наставе.

По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:

- наведе правила игара и основе тактике које се најчешће примењује у настави, правила атлетике и спортске гимнастике;
- примени основна здравствено-хигијенска правила;
- примени знања о повезаности здраве исхране и физичке активности;
- наведе последице недовољне физичке активности;
- помогне у организацији ванчасовних активности предвиђе них програмом.

Ученицима са инвалидитетом настава се прилагођава у складу са њиховим могућностима и врстом инвалидитета.

Педагошка документација

Педагошку документацију наставника чине:

- дневник рада за физичко и здравствено образовање;
- планови рада физичког и здравственог образовања: план рада стручног већа, годишњи план (по темама са бројем часова), месечни оперативни план, план ваннаставних активности и праћење њихове реализације;
- писане припреме: форму и изглед припреме сачињава сам наставник уважавајући временску артикулацију остваривања, циљ часа, исходе који се реализују, конзистентну дидактичку структуру часова, запажања након часа;
- радни картон: наставник води за сваког ученика. Он садржи: податке о стању физичких способности ученика са тестирања, оспособљености у вештинама, напомене о специфичностима ученика и остале податке неопходне наставнику.

Педагошку документацију наставник сачињава у писаној, а по могућности и електронској форми.