

Наставни план: АРХИТЕКТОНСКИ ТЕХНИЧАР

		НАСТАВНИ ПЛАН: А1 ХИТЕКТОНСКИ ТЕХНИЧКИ																															
		I РАЗРЕД						II РАЗРЕД						III РАЗРЕД						IV РАЗРЕД						УКУПНО							
		недељно			годишње			недељно			годишње			недељно			годишње			недељно			годишње			годишње							
		Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	П	Н	Т	В	П	Н	Б	Т	В	П	Н	Б	Т	В	П	Н	Б	Т	В	П	Н	Б	Σ
A1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ		19	2		665	70			10			340				12			408			10			310				1723	70			1793
1	Српски језик и књижевност	3			105				3			102				3			102			3			93				402				402
1.1	језик и књижевност*	3			105				3			102				3			102			2			93				402				402
2	Српски као нематерњи језик*	2			70				2			68				2			68			2			62				268				268
3	Страни језик	2			70				2			68				2			68			2			62				268				268
4	Физичко васпитање	2			70				2			68				2			68			2			62				268				268
5	Математика	3			105				3			102				3			102			3			93				402				402
6	Рачунарство и информатика		2			70																							70				70
7	Историја	2			70																								70				70
8	Ликовна култура	1			35																								35				35
9	Географија	2			70																								70				70
10	Хемија	2			70																								70				70
11	Биологија	2			70																								70				70
12	Социологија са правима грађана														2			68											68				68
Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ		1			35				1			34				3			102			3			93				264				264
1	Грађанско васпитање / Верска настава	1			35				1			34				1			34			1			31				134				134
2	Изборни предмети **														2			68			2			62				130				130	
Укупно A1+Б		20	2		700	70			11			374			13 (15**)			442 (510**)			11 (13**)			341 (403**)				1857 (1987**)	70			1927 (2057**)	
Укупно		22			770				11			374			13 (15**)			442 (510**)			11 (13**)			341 (403**)			1927 (2057**)						

Напомена:* За ученике који наставу слушају на матерњем језику националне мањине

** Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних предмета

Б. Листа изборних предмета према програму образовног профила

РБ	Листа изборних предмета	РАЗРЕД			
		I	II	III	IV
Општеобразовни предмети					
1	Изабрана поглавља математике			2	2
2	Логика са етиком*			2	2
3	Историја (одабране теме)*			2	2
4	Екологија и заштита животне средине*			1	1
5	Музичка култура*			1	1

*Ученик бира предмет једном у току школовања у трећем или четвртном разреду

Остали облици образовно-васпитног рада током школске године

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	IV РАЗРЕД часова	УКУПНО часова
Час одељењског старешине	70	68	68	62	268
Додатни рад*	до 30	до 30	до 30	до 30	до 120
Допунски рад*	до 30	до 30	до 30	до 30	до 120
Припремни рад*	до 30	до 30	до 30	до 30	до 120

*Ако се укаже потреба за овим облицима рада

Факултативни облици образовно-васпитног рада током школске године

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	IV РАЗРЕД часова
Екскурзија	до 3 дана	до 5 дана	до 5 наставних дана	до 5 наставних дана
Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе	2 часа недељно			
Трећи страни језик	2 часа недељно			
Други предмети*	1-2 часа недељно			
Стваралачке и слободне активности ученика (хор, секција и друго)	30-60 часова годишње			
Друштвене активности (ученички парламент, ученичке задруге)	15-30 часова годишње			
Културна и јавна делатност школе	2 радна дана			

*Поред наведених предмета, школа може да организује, у складу са одређењима ученика, факултативну наставу из предмета који су утврђени наставним плановима других образовних профила истог или другог подручја рада, наставним плановима гимназије или по програмима који су петходно донети

Остваривање школског програма по недељама

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	IV РАЗРЕД часова
Разредно часовна настава	35	34	34	31
Менторски рад (настава у блоку, пракса)	2	2	3	3
Обавезне ваннаставне активности	2	2	2	2
Матурски испит				3
Укупно радних недеља	39	39	39	39

Подела одељења у групе

разред	предмет/модул	годишњи фонд часова			број ученика у групи -до
		вежбе	практична настава	настава у блоку	
I	Рачунарство и информатика	70			15

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ

Годишњи фонд часова:

105

Разред:

први

Циљеви предмета:

1. Проширивање и продубљивање знања о српском књижевном језику;
2. Развијање и неговање језичке културе, поштовање правила књижевног (стандардног) језика у усменом и писаном изражавању;
3. Подстицање ученика на усавршавање говорења, писања и читања, као и неговање културе дијалога;
4. Оспособљавање за ефикасно комуницирање;
5. Оспособљавање ученика да користе стручну литературу и језичке приручнике;
6. Продубљивање и проширивање знања о српској и светској књижевности;
7. Оспособљавање за интерпретацију књижевних текстова;
8. Унапређивање књижевних знања и читалачких вештина;
9. Упознавање и проучавање репрезентативних дела српске и опште књижевности, књижевних жанрова; књижевноисторијских појава и процеса у књижевности;
10. Унапређивање знања о сопственој култури и културама других народа;
11. Развијање хуманистичког и књижевног образовања и васпитања на најбољим делима српске и светске културне баштине;
12. Упућивање ученика на истраживачки и критички однос према књижевности;
13. Обезбеђивање функционалних знања из теорије и историје књижевности;
14. Развијање трајног интересовања за нова сазнања.

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Увод у проучавање књижевног дела	Увођење ученика у свет књижевног дела и књижевност као науку и уметност	- разликује врсте уметности и њихова изражајна средства - објасни појам и функцију књижевности као уметности и однос књижевности и других уметности - наведе научне дисциплине које се баве проучавањем књижевности - познаје књижевне родове и врсте и разликује њихове основне одлике - одреди тему, мотив, сиже, фабулу, лик и идеју у књижевном делу - износи своје утиске и запажања о књижевном делу, тумачи његове битне чиниоце и вреднује га	- Врсте уметности, подела уметности - Књижевност као уметност, књижевност и друге уметности - Историја књижевности, теорија књижевности, књижевна критика - Лирика као књижевни род: народна лирска песма и уметничка лирска песма по избору - Епика као књижевни род: епска народна песма (предлог „Кнежева вечера“), приповетка по избору и роман (предлог Драгослав Михаиловић „Кад су цветале тикве“) - Драма као књижевни род: драма по	- На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. Место реализације наставе - Настава се реализује у учионици Препоруке за реализацију наставе - Приликом обраде драмског дела могућност посете позоришној представи и гледање снимка

			избору	
Књижевност старог века	Упознавање ученика са митологијом, репрезентативним делима старог века и њиховим значајем за развој европске културе	- објасни значај митологије за античку књижевност и развој европске културе - наведе имена аутора, називе обрађених дела и класификује их по културама којима припадају, књижевним родовима и врстама - тумачи и вреднује уметничке чиниоце у обрађеним делима - објасни универзалне поруке књижевности старог века	- Сумерско-вавилонска књижевност: Еп о Гилгамешу (анализа одломка) - Митови: о Танталу, Сизифу, Нарцису; митови о Троји: Парисов суд, Одисеј и Пенелопа, Ахил, Едип... - Хеленска књижевност: Хомер: Илијада (одломак) - Софокле: Антигона - Стари и Нови завет (текстови по избору)	позоришне представе, а након тога разговор о драмском тексту и његовој позоришној реализацији. Такође је ову наставну тему могуће обрађивати током целе школске године, па на пример структуру и одлике драмског дела обрадити на примеру „Ромео и Јулије“, а структуру и одлике лирске и епске народне песме обрадити током реализације теме Народна књижевност - Народна књижевност се може обрадити по мотивима (рад у групама) Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: - праћење остварености исхода - тестове знања Оквирни број часова по темама - Увод у проучавање књижевног дела (15 часова) - Књижевност старог века (11 часова) - Средњовековна књижевност (11 часова) - Народна књижевност (13 часова) - Хуманизам и ренесанса (10 часова) - Општи појмови о језику (6 часова) - Фонетика (9 часова) - Правопис (10 часова) - Култура изражавања (20 часова)
Средњовековна књижевност	Упознавање са споменицима јужнословенске културе, развојем писма и језика, делима средњовековне књижевности	- наведе најзначајније споменике јужнословенске културе, језик, писмо и век у ком су настали - именује ауторе и дела - разуме поетику жанрова средњовековне књижевности - лоцира обрађене текстове у историјски контекст - објасни значај средњовековне књижевности за српску културу - анализира изабране текстове уз претходно припремање путем истраживачких задатака	- Почеци словенске писмености: Црноризац Храбар : „Слово о писменима“ - Рад Тирила и Методија - Словенска писма и развој књижевног језика - Најстарији споменици јужнословенске културе - Свети Сава : „Житије светог Симеона“ (одломак) - Јефимија: „Похвала кнезу Лазару“ - Деспот Стефан Лазаревић; „Слово љубве“	
Народна књижевност	Указивање на народну књижевност као израз колективног мишљења и осећања, ризницу народних обичаја, кодекс етичких норми	- разликује лирске, епске и лирско-епске песме - уочи одлике усмене уметности речи (колективност, варијантност, формулативност) - процењује етичке вредности изнете у делима народне књижевности - тумачи ликове, битне мотиве, фабулу, сиже, композицију и поруке у одабраним делима - упоређи уметничку интерпретацију	- Врсте народне књижевности - Лирска народна песма „Овчар и девојка“, „Зао господар“ (предлог) - Епска народна песма „Бановић Страхиња“, Марко пије уз Рамазан вино“, „Бој на Мишару“ - Лирско-епске песме (по избору) - Народне проза (бајка по избору) - Кратке народне прозне врсте	

		стварности и историјске чињенице	(избор)
Хуманизам и ренесанса	Упознавање са поетиком хуманизма и ренесансе, њеним најзначајним представницима и књижевним делима	- наведе најзначајније представнике и њихова дела - објасни значење појмова хуманизам и ренесанса - наводи и на обрађеним делима образлаже одлике епохе - упоређи вредности средњег века са вредностима хуманизма и ренесансе - објасни значај уметности хуманизма и ренесансе за развој европске културе и цивилизације	- Поетика хуманизма и ренесансе, најзначајнији представници - Франческо Петрарка: „Канцонијер“ (избор сонета) - Ђовани Бокачо: „Декамерон“ (приповетка по избору) или Данте Алигијери: „Пакао“ (одломак) - Вилијам Шекспир: „Ромео и Јулија“ - Сервантес: „Дон Кихот“ (одломак)
Општи појмови о језику	Указивање на проучавање језика као система, упознавање са његовом функцијом, друштвеном условљеношћу и историјским развојем	- објасни функцију језика и појам језичког знака - разуме природу модерног књижевног (стандардног) језика - наведе фазе развоја књижевног језика до 19. века - наведе дисциплине које се баве проучавањем језичког система	- Место језика у људском друштву, битна својства језика, језик и комуникација - Књижевни језик, језичка норма и стандардизација - Језички систем и науке које се њиме баве - Књижевни језици код Срба до 19. века
Фонетика	Сстицање знања из области фонетике (фонологије) и морфофонологије књижевног језика и способности да се та знања примене у говору и писању.	- уме да се служи правописом - разликује гласовне алтернације - влада акценатским гласовним системом књижевног (стандардног) језика и да га примењује у говору	- Фонетика и фонологија - Гласови књижевног језика и њихов изговор - Гласовне алтернације сугласника (звучних и безвучних; с:ш, з:ж, н:м; к,г,х:ч,ж,ш и к,г,х:ц,з,с; алтернације ненепчаних са предњонепчаним сугласницима), гласовне алтернације самогласника (промена о у е, непостојано а, промена сонанта л у вокал о), и губљење сугласника са правописним решењима - Акценатски систем књижевног језика, диференцијација у односу на дијалекатско окружење - Основна правила акцентуације

			српског књижевног језика	
Правопис	Оспособљавање ученика да пишу у складу са правописном нормом	- примени знања о гласовним алтернацијама у складу са језичком нормом - примени употребу великог и малог слова у складу са језичком нормом - подели речи на крају реда у складу са језичком нормом	- Главне норме писања великог и малог слова (на почетку реченице, наслови и натписи, властита имена, имена народа, географски појмови, небеска тела, празници, установе и организације, присвојни придеви на <i>—ов</i> и <i>—ин</i>, куртоазна употреба великог слова, вишечлана имена земаља и остала вишечлана имена, помоћне речи у именима, називи серијских и апстрактних појмова, звања, титуле...) - Подела речи на крају реда	
Култура изражавања	Оспособљавање ученика да користе различите облике казивања и функционалне стилове	- опису стања, осећања, расположења, изрази ставове, донесе закључке у усменом и писаном изражавању - разликује функционалне стилове - препозна и примени одлике разговорног и књижевноуметничког функционалног стила - попуњава формуларе, уплатнице, захтеве и слично у складу са језичком нормом	- Језичке вежбе - Стилске вежбе - Врсте функционалних стилова - основне одлике - Разговорни функционални стил - Књижевноуметнички функционални стил - Попуњавање формулара, захтева, уплатница и сл. - Школски писмени задаци 4 x2+2 - Домаћи задаци	

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ

Годишњи фонд часова:

102

Разред:

други

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Барок, класицизам, просветитељство	Упознавање са европским културним, духовним и мисаоним тенденцијама 17. и 18. века и њиховим утицајима на српску књижевност	- наведе особености барока, класицизма и просветитељства и њихове представнике у књижевности - објасне значај Венцловића и Орфелина за развој језика и књижевности код Срба - препозна одлике просветитељства на обрађеним делима - објасни значај Доситејевог рада за српску културу и књижевност - направи паралелу у обради истих мотива у европској и српској књижевности - наведе особине ликова у обрађеним делима и заузме став према њиховим поступцима	- Барок и класицизам; поетика, главни представници у нашој и европској књижевности - Гаврил Стефановић Венцловић: „Песме, беседе, легенде“ - Значај Венцловића и Орфелина за развој књижевног језика код Срба - Молијер: „Тврдица“ - Просветитељство у Европи и код нас - Књижевно - просветитељски рад Доситеја Обрадовића - Доситеј Обрадовић: „Писмо Харалампију“ - Доситеј Обрадовић: „Живот и прикљученија“ (одломци) - Јован Стерија Поповић: „Тврдица“	- На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. <u>Место реализације наставе</u> - Настава се реализује у учионици <u>Препоруке за реализацију наставе</u> - Могућност гледања екранизације неких дела реалистичке књижевности <u>Оцењивање</u> Вредновање остварености исхода вршити кроз: праћење остварености исхода тестове знања <u>Оквирни број часова по темама</u> - Барок, класицизам, просветитељство

Романтизам	Упознавање са поетиком романтизма, представницима и делима европске и српске књижевности	- наведе представнике романтизма и њихова дела - уочава и образлаже одлике романтизма - изнесе свој суд о књижевним делима користећи стечена знања и сопствена запажања - препозна и усвоји вредности националне културе и разуме/поштује културне вредности других народа - тумачи уметнички свет и стваралачке поступке у структури обрађених дела	- Романтизам у Европи и код нас (појам, особености, значај, представници) А. С. Пушкин: „Цигани“ (одломак) А. С. Пушкин: „Евгеније Оњегин“ (анализа Татјаниног писма Оњегину и Оњегиновог одговора и анализа Оњегиновог писма Татјани и Татјаниног одговора) Х. Хајне: „Лорелај“ Ш. Петефи: „Слобода света“ - Вук Караџић - рад на реформи језика и правописа, рад на сакупљању народних умотворина, лексикографски рад, Вук као књижевни критичар и полемичар, Вук као писац, историчар и биограф - Значај 1847. године - Петар Петровић Његош: „Горски вијенац“ - Бранко Радичевић: „Кад млидија умрети“ - Ђура Јакшић: „На Липару“, „Отабина“ - Јован Јовановић Змај: „Ђулићи“ и „Ђулићи увеоци“ (избор), Змајева сатирична поезија (избор) - Лаза Костић: „Међу јавом и мед сном“, „Santa Maria della Salute“	(12 часова) - Романтизам (24 часова) - Реализам (27 часова) - Морфологија (10 часова) - Правопис (5 часова) - Култура изражавања (24 часа)
------------	--	--	---	---

Реализам	Упознавање са поетиком реализма, представницима и делима европске и српске књижевности	- наведе представнике правца и њихова дела - дефинише одлике реализма и објасни их на обрађеним књижевним делима - тумачи уметнички свет и стваралачке поступке у структури обрађених дела - процењује друштвене појаве и проблеме које покреће књижевно дело - развије критички став и мишљење при процени поступака и понашања јунака у обрађеним делима	- Реализам у Европи и код нас (појам, особености, значај, представници) - Балзак: „Чича Горио“ или Толстој „Ана Каренина“ - Гогољ : „Ревизор“ - Милован Глишић: „Глава шећера“ - Лаза Лазаревић: „Ветар“ - Радоје Домановић: „Данга“ или „Вођа“ - Симо Матавуљ: „Поварета“ - Бранислав Нушић: „Госпођа министарка“ - Војислав Илић: (избор поезије)	
Морфологија	Систематизовање знања о врстама речи и њиховим облицима	- одреди врсту речи и граматичке категорије - употреби у усменом и писаном изражавању облике речи у складу са језичком нормом	- Морфологија у ужем смислу - Променљиве и непроменљиве врсте речи - Именице, придеви, заменице (њихове граматичке категорије), бројеви (укључујући бројне именице и бројне придеве) - Глаголи. Граматичке категорије глагола - Прилози, предлози, везници, речце, узвици	
Правопис	Оспособљавање ученика да пишу у складу са правописном нормом	примени правила одвојеног и састављеног писања речи у складу са језичком нормом	Спојено и одвојено писање речи (писање бројева и изведеница од њих, писање заменица и заменичких прилога, спојеви предлога и других речци, глаголи и речце, писање негације)	

Култура изражавања	Оспособљавање ученика да теоријска знања из граматике и правописа примењује у усменом и писаном изражавању у складу са језичком нормом, користе различите облике казивања и функционалне стилове	- изражава размишљања и критички став према проблемима и појавама у књижевним текстовима и свакодневном животу - препозна одлике стручно-научног стила - примени одлике новинарског стила	- Лексичке вежбе - Стилске вежбе - Домаћи задаци - Школски писмени задаци 4x2+2 - Упознавање са одликама новинарског стила - Писање вести, извештаја, интервјуа и других облика новинарског изражавања - Упознавање са одликама стручно-научног стила - Милутин Миланковић: „Кроз васиону и векове“	
-------------------------------	--	---	--	--

Назив предмета:
Годишњи фонд часова:
Разред:

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ
102
трећи

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Модерна	Упознавање са основним одликама правца, представницима и њиховим делима	- наведе одлике правца, представнике и њихова дела - уочи и тумачи модерне елементе у изразу и форми књижевног дела - анализира одабрана дела, износи запажања и ставове	- Модерна у европској и српској књижевности. Одлике симболизма и импресионизма - Шарл Бодлер: „Албатрос“ А. П. Чехов: „Ујка Вања“ - Богдан Поповић: „Предговор Антологији новије српске лирике“ - Алекса Шантић: „Претпразничко вече“, „Вече на шкољу“ - Јован Дучић: „Благо цара Радована“ (избор), „Јабланови“ - Милан Ракић: „Долап“, „Искрена песма“ В. П. Дис: „Тамница“, „Можда спава“ - Сима Пандуровић: „Светковина“ - Бора Станковић: „Нечиста крв“, „Коштана“ или „Божји људи“ (приповетка по избору) - Јован Скерлић: „О Коштани“ или „Божји људи“ - Петар Кочић: „Мрачајски прото“ или приповетка по избору	- На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. Место реализације наставе - Настава се реализује у учионици Препоруке за реализацију наставе Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: - праћење остварености исхода - тестове знања Оквирни број часова по темама - Модерна (28) - Међуратна књижевност (32) - Лексикологија (10) - Правопис 3 (8) - Култура изражавања (24)
Књижевност између два рата	Упознавање ученика са одликама међуратне књижевности, представницима и делима	- наведе одлике праваца, представнике и њихова дела - наведе манифесте, књижевне покрете и струје у књижевности између два светска рата - успостави узајамни однос књижевних дела и времена у коме су настала - анализира одабрана дела, износи запажања и ставове	- Европска књижевност између два рата - Одлике експресионизма, футуризма, надреализма В. Мајаковски: „Облак у панталонама“ Ф. Кафка: „Преображај“ или Х. Хесе: роман по избору или Е. Хемингвеј: „Старац и море“ Р. Тагора: „Градинар“ (избор)	

			• Српска међуратна књижевност • М. Бојић: „Плава гробница“ • Д. Васиљев: „Човек пева после рата“ • М. Црњански: „Суматра“ • М. Црњански: „Сеобе I“ • И. Андрић: „Ex Ponto“ • И. Андрић: „Мост на Жепи“ • И. Андрић: „На Дрини ћуприја“ • М. Настасијевић: „Туга у камену“ или Т. Ујевић: „Свакидашња јадиковка“ • Р. Петровић: „Људи говоре“ (избор) • И. Секулић: „Госпа Нола“	
Творба речи	• Систематизовање знања о основним правилима грађења речи	• препозна просте, изведене и сложене речи • примени основне принципе творбе речи	• Просте, изведене и сложене речи • Основни појмови о извођењу речи • Важнији модели за извођење именица, придева и глагола • Основни појмови о творби сложеница и полусложеница	
Лексикологија	• Упознавање ученика са основама лексикологије	• препозна и одреди вредност лексеме • уме да се служи речницима • наведе примере синонима, антонима, хомонима, жаргона...	• Основни појмови из лексикологије (лексема, њено значење) • Полисемија и хомонимија • Синонимија и антонимија • Састав лексике српског књижевног (стандардног) језика • Дијалектизми, архаизми и историзми, неологизми, жаргонизми, вулгаризми • Фразеологизми • Термини • Речници и служење њима	

Правопис	Оспособљавање ученика за примењивање знања из језика и правописа у складу са језичком нормом	- примени правописна правила у писању сложеница, полусложеница и синтагми - скраћује речи у складу са прописаним правилима	- Основна правила спојеног, полусложеничког и одвојеног писања - Скраћенице	
Култура изражавања	Оспособљавање ученика да теоријска знања из граматике и правописа примењују у усменом и писаном изражавању	износи став, користи аргументе и процењује опште и сопствене вредности у усменом и писаном изражавању	- Лексичке вежбе - Стилске вежбе - Домаћи задаци - Говорне вежбе - Школски писмени задаци 4x2+2	

Назив предмета:

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ

Годишњи фонд часова:

93

Разред:

четврти

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Савремена поезија	Упознавање са одликама савремене поезије, њеним представницима и делима	- наведе обележја савремене поезије - тумачи песничка дела износећи доживљаје, запажања и образложења о њима - изведе закључак о карактеристикама песничког језика, мотивима и форми у обрађеним песмама	- Одлике савремене поезије - Избор из светске лирике 20. века (Превр, Ахматова, Цветајева, Бродски) - Васко Попа: „Каленић“, „Манасија“, „Кора“ (избор из циклуса Списак) - Миодраг Павловић: „Научите пјесан“, „Реквијем“ (или две песме по избору) - Десанка Максимовић: „Тражим помиловање“ (избор) - Бранко Миљковић: „Поезију ће сви писати“ - Стеван Раичковић: „Камена успаванка“ (избор)	- На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. Место реализације наставе - Настава се реализује у учионици Препоруке за реализацију наставе - Мogućност обраде савремене драме кроз повезивање са другим медијима - драмски текст као позоришна представа, радио драма или ТВ драма Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: - праћење остварености исхода - тестове знања Оквирни број часова по темама - Савремена поезија (13 часова) - Савремена проза (26 часова) - Савремена драма (10 часова) - Класици светске књижевности (12 часова) - Синтакса (7 часова) - Правопис (5 часова) - Култура изражавања (20 часа)
Савремена проза	Упознавање са књижевнотеоријским појмовима, специфичностима савремене прозе, њеним представницима и делима	- именује различите прозне врсте и приповедне поступке - тумачи дело у складу са његовим жанровским особеностима - интегрише лично искуство током читања и тумачења дела - вреднује дело износећи аргументе	- Структурни чиниоци прозног књижевноуметничког дела и типологија романа - Есеј. Исидора Секулић: „О култури“, - Иво Андрић: „Разговор с Гојом“ или „О причи и причању“ - Приповетка. Бранко Ћопић: „Башта слезове боје“ (избор) - Данило Киш:	

			„Енциклопедија мртвих“ • Борхес: „Чекање“ • Роман. Албер Каму: „Странац“ • Иво Андрић: „Проклета авлија“ • Владан Десница: „Прољећа Ивана Галеба“ (одломак по избору као пример за роман-есеј) • Меша Селимовић: „Дервиш и смрт“ • Добрица Ћосић: „Корени“ • Добрица Ћосић: „Време смрти“ (избор одломака) • Књижевна критика. Петар Цацић: „О Проклетој авлији“	
Савремена драма	• Упознавање са основним одликама савремене драме, представницима и делима	• увиди разлику између традиционалне и савремене драме • упореди драмски књижевни текст са другим облицима његове интерпретације • формулише личне утиске и запажања о драмском делу	• Одлике савремене драме • С. Бекет: „Чекајући Годоа“ • Душан Ковачевић: „Балкански шпијун“ • Драмска књижевност и други медији - Б. Пекић: „Чај у пет“ или А. Поповић: „Развојни пут Боре شناјдера“ или Љ. Симовић: „Путујуће позориште Шопаловић“	
Класици светске књижевности	• Упознавање са писцима и делима светске књижевне баштине	• препозна свевременост обрађених тема • тумачи дела износећи своја запажања и утиске и образложења о њима	• В. Шекспир: „Хамлет“ • Е. А. По: „Гавран“ • Ф. М. Достојевски: „Злочин и казна“	
Синтакса	• Систематизовање знања из синтаксе	• одреди синтаксичке јединице и њихову функцију • одреди типове независних и зависних реченица, типове синтагми и типове напоредних конструкција	• Синтаксичке јединице (комуникативна реченица, предикатска реченица, синтагма, реч) • Основне реченичне и	

		• разуме појам конгруенције • познаје систем глаголских облика	синтагматске конструкције • Падежни систем и његова употреба. Предлошко-падежне конструкције • Конгруенција. Синтакса глаголских облика. • Систем зависних реченица, • Систем независних реченица (обавештајне, упитне, узвичне, заповедне и жељне) • Напоредне конструкције. Појам напоредног односа. Главни типови напоредних конструкција (саставне, раставне, супротне, искључне, закључне и градационе)	
Правопис	• Оспособљавање ученика за примењивање знања из језика и правописа у складу са језичком нормом	• примени правописне знаке у складу са језичком нормом • употреби знаке интерпункције у складу са језичком нормом	• Правописни знаци • Општа правила интерпункције у реченици	
Култура изражавања	• Усавршавање културе изражавања и неговање интересовања за праћење културних садржаја и критички однос према њима, као и оспособљавање за операционализацију функционалних стилова	• напише есеј поштујући структуру ове књижевне врсте • састави биографију, молбу, жалбу, приговор... • процењује вредност понуђених културних садржаја	• Лексичке вежбе • Стилске вежбе • Писање есеја • Говорне вежбе • Школски писмени задаци 4x2+2 • Административни функционални стил (писање молбе, жалбе, биографије)	

СТРАНИ ЈЕЗИК

Циљ предмета:

Развијање сазнајних и интелектуалних способности и стицање позитивног односа према другим културама уз уважавање различитости и усвајање знања и умења потребних у комуникацији на страном језику у усменом и писаном облику.

Годишњи фонд часова: **70**

Разред: **први**

ЦИЉ	ИСХОДИ НА КРАЈУ ПРВОГ РАЗРЕДА Ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНЕ ТЕМЕ ОПШТЕ И СТРУЧНЕ (80% + 20%)	КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ
Разумевање на слух Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	- разуме реченице, питања и упутства из свакодневног говора (кратка упутства изговорена споро и разговетно) - разуме општи садржај краћих, прилагођених текстова (рачунајући и стручне) после неколико слушања или уз помоћ визуелних ефеката (на упутствима, ознакама, етикетама) - разуме бројеве (цене, рачуне, тачно време)	Напомена: Тематске области се прожимају и исте су у сва четири разреда. Аутори уџбеника и наставници обрађују их у складу са интересовањима ученика, актуелним збивањима у свету као и потребама струке - Свакодневни живот (организација времена, послова, слободно време); - Свет рада (перспективе и образовни системи); - Генерацијске разлике, вршњачке и друге социјалне групе; родна равноправност; - Интересантне животне приче и догађаји; - Живи свет и заштита човекове околине; - Научна достигнућа, модерне	1. Представљање себе и других 2. Поздрављање (састајање, расанак; формално, неформално, специфично по регионима) 3. Идентификација и именовање особа, објеката, боја, бројева итд.) 4. Давање једноставних упутстава и команди 5. Изражавање молби и захвалности 6. Изражавање извињења 7. Изражавање потврде и негирање 8. Изражавање допадања и недопадања 9. Изражавање физичких сензација и потреба 10. Исказивање просторних и временских односа 11. Давање и тражење информација и обавештења 12. Описивање и упоређивање лица и предмета 13. Изрицање забране и реаговање на забрану 14. Изражавање припадања и поседовања 15. Скретање пажње

		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; - Спортски и спортске манифестације; - Познати градови и њихове знаменитости, региони и земље у којима се говори циљни језик; - Европа и заједнички живот народа; - Регионалне специфичности језика (дијалекти, наречја); - Живот и дела славних људи (из света науке, културе, спорта, музике и друго); - Језик струке (процес рада, материјал и алат за рад, организација и процес рада, праћење новина у области струке, људски ресурси, описи послова, одговорности и обавезе, мере заштите и очувања околине, пословна комуникација)	16. Тражење мишљења и изражавање слагања и неслагања 17. Тражење и давање дозволе 18. Исказивање честитки 19. Исказивање препоруке Изражавање хитности и обавезности 20. Исказивање сумње и несигурности
Разумевање прочитаног текста Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних	- у непознатом тексту препознаје познате речи, изразе и реченице (нпр. у огласима, на плакатима) - разуме општи садржај и смисао краћих текстова (саопштења, формулара са подацима о некој особи, основне команде на		

текстова	машинама/компјутеру, декларације о производима, упутства за употребу и коришћење)		
Усмена продукција Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање и за учешће у дијалогу на страном језику	- употребљава једноставне изразе и реченице да би представио свакодневне, себи блиске личности, активности, ситуације и догађаје		
Писмена продукција Оспособљавање ученика за писање краћих текстова различитог садржаја	- саставља кратак текст о одговарајућој теми - пише кратке поруке релевантне за посао (место, термини састанка) - пише краћи текст о себи и свом окружењу - попуњава формулар где се траже лични подаци		
Интеракција Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука	- на једноставан начин се споразумева са саговорником који говори споро и разговетно - поставља једноставна питања у вези са познатим темама из живота и струке као и да усмено или писмено одговара на иста (бројеви, подаци о количинама, време, датум) - напише кратко лично писмо,		

	поруку, разгледницу, честитку		
Медијација	- На овом нивоу није предвиђена		
Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова			
Медијска писменост	- препознаје и правилно користи основне фонолошке (интонација, прозодија, ритам) и морфосинтаксичке категорије (именички и глаголски наставци, основни ред речи)		
Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима	-користи садржаје медијске продукције намењене учењу страних језика (штампани медији, аудио/видео записи, компакт диск, интернет итд.)		

ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

I. РЕЧЕНИЦА

Обновити реченичне модел обухваћене програмом за основну школу.

- Ред речи у реченици. Место прилога и прилошких одредби.
- *Tag questions*
- Индиректни говор
 - а) изјаве – без промене глаголског времена (глагол главне реченице у једном од садашњих времена)
 - б) молбе, захтеви, наредбе
 - в) питања са променом реда речи – без промене глаголског времена (глагол главне реченице у једном од садашњих времена)
- *Yes/No* питања
- “*WH*” питања
- Директна и индиректна питања

II. ИМЕНИЧКА ГРУПА

1. Члан

- Обновити употребу одређеног и неодређеног члана
- Нулти члан уз градивне и апстрактне именице

2. Именице

- Множина именица – обновити
- Изражавање припадања и својине – саксонски генитив
- Бројиве и небројиве именице

3. Заменички облици

а) Заменице

- Личне заменице у функцији субјекта и објекта
- Показне заменице
- Односне заменице
 - б) детерминаотри
- Показни детерминаотри
- Неодређени детерминатори
- Присвојни детерминатори

4. Придеви

- Обновити компарацију придева
- *too/not...enough/not as... (as)/...than*

5. Бројеви

- Обновити просте и редне бројеве
-

6. Кванитификатори

III ГЛАГОЛСКА ГРУПА

1. Глаголи

- Обновити глаголске облике предвиђене програмом за основну школу
- Модални глаголи: *may can, must*
- Пасивне конструкције – садашње време/прошло – the Simple present/past (прошло време рецептивно)
- *going to* и трајни презент за планове и намере, *going to* и *will* (за будућа предвиђања)
- *used to*

2. Прилози, извођење прилога и употреба, прилози вероватноће са *may, might u will*

3. Предлози, најчешћи предлози за оријентацију у времену и простору.

4. Кондиционал први

ИТАЛИЈАНСКИ ЈЕЗИК

Морфосинтаксички и фонетски садржаји

Члан

Одређени и неодређени члан. Основна употреба.

Члан спојен с предлозима: *di, a, da, in, su* и *con*.

Одређени члан уз основне и редне бројеве.

Именица

Род именица. Правилна множина именица. Множина именица на: *-co, -go, -ca, -ga*.

Најчешћи примери неправилне множине: именице које се завршавају на консонант (*il bar, i bar*), именице које се завршавају на наглашени вокал (*la città, le città*), скраћене именице (*la foto, le foto*), једносложне именице (*il re, i re*), именице које се завршавају на *i* (*la tesi, le tesi*).

Заменице

Личне заменице у служби субјекта (*io, tu, lui, lei, Lei, noi, voi, loro*).

Наглашене личне заменице у служби објекта (*me, te, lui, lei, Lei, noi, voi, loro*)

Присвојне заменице (*mio, tuo, suo, nostro, vostro, loro*).

Показне заменице (*questo, quello*).

Упитне заменице (*chi? i che?/ che cosa?*)

Неодрђене заменице (*ognuno i qualcuno*).

Придеви

Описни придеви, слагање придева и именице у роду и броју. Описни придеви *buono i bello*; неодређени придев *tutto*.

Придеви на – *co* (*bianco, simpatico*), *-go* (*largo, analogo*)

Присвојни придеви: *mio, tuo, suo, nostro, vostro, loro*. Употреба члана уз присвојне придеве.

Морфолошке одлике придева *questo, quello, bello i buono*.

Неодређени придеви *ogni* и *qualche*.

Назив боја, морфолошке особености придева *viola, rosa, blu, arancione*.

Бројеви: основни бројеви, редни бројеви. Употреба основних и редних бројева при означавању датума.

Глагол

Садашње време (*Indicativo Presente*) глагола све три коњугације. Садашње време неправилних глагола: *essere, avere, andare, dare, fare, bere, venire, stare, uscire, dire, tenere*.

Садашње време модалних глагола *volere, dovere, potere, sapere*.

Употреба глагола *piacere*.

Партицип прошли и прошло свршено време *Passato prossimo*: прелазних и непрелазних глагола; неправилних глагола.

Будуће време (*Futuro semplice*) глагола с правилним и неправилним основама.

Предбудуће време (*Futuro anteriore*).

Прилози

Врсте прилога: за начин, место и време

Прилошке речце *ci* и *vi*.

Предлози

Прости предлози *du, a, da, un, con, su, per, tra, fra* и њихова основна употреба. Предлози *dentro, fuori, sotto, sopra, davanti, dietro*.

Синтакса

Проста реченица: потврдна, упитна, одрична. *Tu sei italiano. No, io non sono italiano. (Tu) sei italiano?*

Сложена реченица:

Adesso non lavoro più, ma ho più tempo per leggere e scrivere e giocare con il mio nipote.

Ред речи у реченици. Место прилога и прилошких одредби. *Nel libretto ci sono nomi dei professori e altre informazioni utili.*

Лексикографија

Структура и коришћење двојезичних речника.

Ученику треба показати и стално га подстицати на поседовање, употребу и правилно коришћење речника (двојезичног и, касније, једнојезичног), дати основне податке о речничкој литератури одговарајућег квалитета. Подстицати га на контакт са писаном литературом, електронским садржајима и сл.

НЕМАЧКИ ЈЕЗИК

Именице

Усвајање рода, броја и падежа именица уз помоћ детерминатива и наставка. Номинатив, генитив, датив и акузатив једнине и множине са одговарајућим предлозима и без њих. Саксонски генитив.

Детерминативи

Усвајање детерминатива као одреднице рода, броја и падежа именица (одређени неодређени, показни, присвојни, квалификативни, неодређени)

Заменице

Личне заменице у номинативу, дативу и акузативу једине и множине. Присвојне и показне заменице као детерминативи уз именицу. Деклинација неодређене заменице *jemand, niemand, etwas, nichts*

Придеви

Придеви у саставу именског предиката и у атрибутивној функцији (више рецептивно него продуктивно). Поређење придева, описна компарација са *ebenso.....wie, nicht sowie*

Бројеви

Основни и редни бројеви

Предлози

Предлози са генитивом, дативом, акузативом, дативом и акузативном

Глаголи

Презент и футур јаких, слабих, помоћних, рефлексивних, сложених и модалних глагола. Перфект и претерит најфреквентнијих глагола

Реченице

Независно сложене реченице (*und, aber, oder, denn, darum, deswegen, trotzdem*)

Зависно сложене – узрочне (*weil*), временске (*wenn, als, während, bis*), концесивне (*obwohl*), релативне

РУСКИ ЈЕЗИК

Реченица

Однос реченица у сложеној реченици: независно сложене и зависно сложене реченице. Управни и неуправни говор.

Именице

Варијанте падежних наставака: локатив једине на -у; о берега/на берегу, о лесе/ в лесу, о краја/на краю; номинатив множине на -а, -я, -ья, -е: города, учителя, деревья, граждане.

Именице којима се означавају професије људи, њихова национална и територијална припадност. Промена именица на: -ия, -ие, -мя.

Именице плуралиа тангум (рецептивно).

Обнављање и систематизација основних именичких промена.

Заменице

Обнављање и систематизација заменица обрађених у основној школи: личне, упитне (кто, что, какой, какое, какие).

Одричне заменице: никто, ничто, никакой, ничей, и неодређене заменице: кто-то, кто-нибудь, некорый, несколько обрађивати као лексику.

Придеви

Промена придева

Поређење придева типа: страший, младший; прост облик суперлатива: ближайший, простейший, худший.

Рекција придева: уочавање разлика између руског и матерњег језика (больной чем, готовый к чему, способный к чему и сл.).

Бројеви

Принципи промена основних бројева: 1, 2, 3, 4, 5 – 20 и 30, 40, 90, 100 (остале бројеве обрадити као лексику), њихова употреба у најчешћим структурама за исказивање времена с предлозима: с – до, с – по, от – до, к идр. Исказивање времена по сату у разговорном и службеном стилу.

Глаголи

Најчешће алтернације основе у презенту и простом и будућем времену. Творбе вида помоћу префикса, суфикса и основе.

Глаголи кретања: кретање у одређеном правцу, неодређено кретање и кретање једном у оба правца: активирање до сада не обрађених глагола кретања (идти – ходить, ехать – ездить, бегать – бежать, плыть – плавать, лететь – летать, нести – носить, вести – водить, везти – возить).

Рекција глагола: уочавање разлика између руског и матерњег језика (благодарить кого за что, пожертвовать кем – чем, напоминать о ком исл.).

Прилози

Прилози и прилошке одредбе за место, време, начин и количину. Поређење прилога.

Предлози

Најфреквентнији предлози чија се употреба разликује у односу на матерњи језик (**для** с генитивом, **из-за** с генитивом у одредби одвајања од места и узрока, **из-под** с генитивом у одредби одвајања од места, **к** с дативом у временској одредби, **по** с дативом у атрибутој, просторној и узрочној одредби исл.).

Везници

Најфреквентнији прости везници у независно сложеним и зависно сложеним реченицама (а, да, и, но, или, если, пока, потому, так как, перед тем как исл.).

Реченични модели

Субјекатско – предикатски односи

Реченице са именским предикатом

1) копуле: **быть, стать, являться**

Его отец был врачом, а он станет инженером.

Это утверждение является спорным.

2) отсутствие копуле

Его брат токарь по металлу.

Она сегодня весёлая.

Он сильнее всех.

Объектски односи

1) директним објектом

Мы купили новый учебник.

Я не получил ответа.

2) индиректним објектом

Он их поблагодарил за помощь.

Эта фотография напоминает о прошлом.

3) Зависном реченицом

Брат в письме сообщает, **что он летом приедет к нам.**

Временски односи

Реченице с одредбом

1) изражене прилогом

Я пришёл раньше тебя.

2) изражене зависним падежом

Они вернулись к вечеру (к трём часам).

Я сегодona работал с пяти до семи часов.

Начински односи

Реченице са одредбом израженом прилогом

Он хорошо говорит по-русски.

Он пишет более красиво, чем ты.

Она поёт красивее всех.

Узрочни односи

Реченице са одредбом израженом зависним падежом.

Он не приехау в срок по болезни.

Атрибутивни односи

Реченице с атрибутом

1) у суперлативу

А.С. Пушкин является величайшим русским поэтом.

2) у зависном падежу

Я забыл тетрадь по русскому языку.

ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК

Пасивне конструкције

est + партицип перфекта

Финалне реченице са употребом pour + inf.

Питања:

Qui est-ce qui/que

Qu'est-ce qui/que

Que;

Индириктна питања

Негација

pas du tout, non plus, personne

Казивање претпоставке

si + имперфект/кондиционал

Казивање времена

avant de, quand

Казивање жеље, воље, намере

а) субјунктивом б) инфинитивом

Одредбе за време

- дани у недељи, prochain/dernier; il y a/dans; pendant/depuis;

Поређење придева

Одредбе за начин

Изрази за меру и количину

une douzaine, une centaine, un tas de, pas mal de, environ... и сл.

Слагање времена - само са индикативом, и то:

présent - présent (истовремена радња); présent - passé composé (пре); présent - futur (после)

Именичка група

Слагање детерминаната и именица у роду и броју; разлике у изговору (где постоје) и разликовање наставка у тексту.

les déterminants interrogatifs - exclamatifs – relatifs; les déterminants indéfinis **Наставци именица и придева**

teur/trice; al/aux, ail/aux и неки изузеци на -s), ou -s/x

Глаголска група

Субјунктив презента - објаснити принцип творбе, а примењивати само у датим реченичним моделима.

Слагање партиципа перфекта са субјектом

ШПАНСКИ ЈЕЗИК

Именичка група

Слагање детерминатива и именице у роду и броју, апокопирање придева уз именицу, неодређени детерминативи

(*alguno, ninguno, todo, cualquiera*) у различитим значењима

Tráeme algún libro de García Márquez.

Todas las mañanas, todo el mundo...

Un muchacho cualquiera...

Морфеме типичне за мушки и женски род именица и придева

muchacho/muchacha

actor/actriz

trabajador/trabajadora

generoso/generosa

као и именице и придеви који немају морфолошку ознаку рода

violinista, cantante, interesante, verde...

Глаголска група

Облици индикатива: сва глаголска времена савладана у основној школи примењивати и препознавати у тексту.

Облици субјунктива: презент

(изражавање жеља, осећања, мишљења, вероватноће)

Слагање партиципа са субјектом и пасивним конструкцијама.

Питања са упитним речима

Quién, qué, cuándo, cómo, dónde, etc.

Индиректна питања

¿ Sabes si ha llegado ?

Pregúntale si ha cogido la tarjeta.

Yo te pregundo que has comprado.

Негација

Nada, nadie, ningun (o/a), nunca, tampoco.

¿ Ha venido alguien ? – No, no ha venido nadie./ Nadie ha venido.

No me gusta esta película. – A mí también.

Хипотетичне реченице (први тип)

Si me visitas el verano que viene, te llevaré a la playa.

Казивање жеље, воље, намере

- инфинитивом

- субјунктивом

Me gustaría conocer a este actor. Me gustaría que tú conozcas a mi hermana mayor. Hay que luchar contra la polución del aire y del agua. Es necesario que luchemos... ¿ Qué quieren Ustedes que haga ? El trabaja mucho para que sus hijos tengan una vida mejor

Промена значења придева у зависности од позиције уз именицу

Un hombre grande / Un gran hombre.

Казивање времена и одредбе за време

Дани у недељи, mañana, ayer, pasado/próximo, que viene, durante, después de, antes de, cuando, hace..., dentro de...

Antes de haberse ido, me dejó su dirección nueva.

¿ Cuándo lo viste ? Lo ví cuando regresé de viaje.

El lunes que viene, El domingo pasado, Salió hacetreinta minutos... regresa dentro de una hora...

Поређење

Más que, menos que, el/la más, tan...como,

Este libro es el más interesante que he leído. Su última película no es tan interesante como la del año pasado.

Одредбе за начин

Прилози на –mente и приличке конструкције

Miguel maneja el coche cuidadosamente/con mucho cuidado.

Изрази за меру и количину

Mucho, un poco de, una docena de, aproximadamente, más o menos...

¿ Cuántos estudiantes han visto este programa ? – Más o menos, treinta.

Сложене реченице:

а) Зависна реченица у индикативу

Mientras vivíamos en Madrid, estudiaba español. ¿ Crees (estás segura, piensas) que aprobaremos el examen.

б) зависна реченица у субјунктиву

Употреба субјунктива презента

(временске и финалне рећенице),

Пасивне конструкције

a) *ser + participio pasado*

La casa fue construida en 1984.

b) *pasiva refleja*

Se venden libros aquí.

Ортографија

Интерпункција – основна правила (са акцентом на облике који не постоје у српском језику).

Писање великог слова.

Лексикографија

Служење двојезичним речницима.

СТРАНИ ЈЕЗИК

Годишњи фонд часова: 68

Разред: други

ЦИЉ	ИСХОДИ НА КРАЈУ ДРУГОГ РАЗРЕДА Ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНЕ ТЕМЕ ОПШТЕ И СТРУЧНЕ И ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ	КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ
СЛУШАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	- разуме краће исказе који садрже фреквентне речи и структуре (информације о личностима, послу, породици, куповини, школи, ближем окружењу) - разуме најбитније информације у кратким и једноставним обавештењима (преко разгласа, на улици, на шалтеру) и правилно их користи	Напомена: Тематске области се прожимају и исте су у сва четири разреда. Аутори уџбеника и наставници обрађују их у складу са интересовањима ученика, актуелним збивањима у свету као и потребама струке - Свакодневни живот (организација времена, послова, слободно време); - Свет рада (перспективе и образовни системи); - Генерациске разлике, вршњачке и друге социјалне групе; родна равноправност; - 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; - Познати градови и њихове знаменитости, региони и земље у којима се говори циљни језик; - Европа и заједнички живот народа; - Регионалне специфичности језика (дијалекти, наречја); - Живот и дела славних људи (из света науке, културе, спорта, музике и друго); - Језик струке (процес рада, материјал и алат за рад, организација и процес рада, праћење новина у области струке, људски ресурси, описи послова, одговорности и обавезе, мере	- Представљање себе и других - Поздрављање (састајање, растанак, формално, неформално, специфично по регионима) - 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

		заштите и очувања околине, пословна комуника	17. Тражење и давање дозволе 18. Исказивање честитки 19. Исказивање препоруке 20. Изражавање хитности и обавезности 21. Исказивање сумње и несигурности
--	--	--	---

ЧИТАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова	• чита и разуме различите врсте кратких и прилагођених текстова (једноставнија лична / пословна писма, позивнице, термини, проспекти, упутства, огласи) препознајући основна значења и релевантне детаље • открива значење непознатих речи на основу контекста и /или помоћу речника • уочи предвидљиве информације (кад, где, ко, колико) у свакодневним текстовима (рекламе, огласи, јеловници, проспекти) као и једноставнијим стручним текстовима (формулари, шеме, извештаји)	ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК I. РЕЧЕНИЦА - Систематизација свих типова упитних реченица - Директна и индиректна питања - Индиректни говор: рецептивно и продуктивно а) изјаве и питања– без промене глаголског времена (глагол главне реченице у једном од садашњих времена) б) молбе, захтеви, наредбе - Индиректни говор: само рецептивно а) изјаве са променом глаголских времена - Одређене релативне клаузе - Сложене реченице: временске клаузе, узрочне клаузе , допусне клаузе	
--	--	--	--

ГОВОР Оспособљавање ученика за кратко монологско излагање и за учешће у дијалогу на страном језику	- описује ситуације, прича о догађајима и аргументује ставове користећи једноставне изразе и реченице - води једноставне разговоре (телефонира), даје информације и упутства, уговара термине - реагује учтиво на питања, захтеве, позиве, извињења саговорника	II. ИМЕНИЧКА ГРУПА 1. Члан - Разлике између одређеног и неодређеног члана у ширем контексту 2. Именице - Бројиве и небројиве именице 3. Заменички облици а) Заменице - Личне заменице у функцији субјекта и објекта - Показне заменице - Односне заменице б) детерминатори - Показни детерминаотри - Неодређени детерминатори - Присвојни детерминатори 4. Придеви - Обновити компарацију придева - too/not...enough/not as...(as)/...than 5. Бројеви - Обновити просте и редне бројеве 6. Квантификатори	
ИНТЕРАКЦИЈА Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука	комуницира у свакодневним ситуацијама и размењује информације, блиске његовим интересовањима (писмено и усмено)	1. Глаголи - Обновити разлику у употреби Present Simple, Present Continutous; Past Simple, Past Continuous - Обновити све употребе Present Perfect - Used to - Начини изражавања будућности, планова у будућности (<i>going to, will</i>) - Модални глаголи: <i>should, must, will, may, might</i>	

МЕДИЈАЦИЈА Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова	• преводи усмено или писмено кратке поруке у складу са потребама комуникације	- Пасивне конструкције – садашње и прошло време – the Present Simple, Past Simple (продуктивно и рецептивно), - Present perfect passive (рецептивно) 3. Предлози и најчешћи прилози за оријентацију у времену и простору. 4. Први кондиционал (рецептивно и продуктивно) и други кондиционал (рецептивно) ИТАЛИЈАНСКИ ЈЕЗИК 1. Именице Властите именице и заједничке, одговарајући род и број са детерминативом: <i>Anna, Pietro, Belgrado, Roma, Signor Bianchi, Signora Bianchi, i miei genitori, il nostro paese, questa casa, l'Italia, la Serbia, il Tirreno, l'Adriatico, le Alpi, gli Appennini; i miei genitori, mia madre, il loro padre, il nostro paese, i vostri figli, questo studente, questa ragazza, quell'amico, quella casa,</i> итд. Системски приказ морфолошких карактеристика. 2. Члан. Употреба члана. Систематизација. Облици одређеног и неодређеног члана. Основна употреба. Слагање одређеног и неодређеног члана са именицом или придевом.	
Медијска Писменост Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима	• аргументује свој став о медијском тексту		

		Члан спојен с предлозима <i>di, a, da, in, su</i> i <i>con</i>. Одређени члан испред датума: <i>Oggi è il 25 novembre</i>. Испред имена дана у неделји <i>Abbiamo lezioni di lingua italiana il mercoledì e il giovedì</i>. Употреба члана уз властита имена, географске појмове, имена градова и држава, презимена. Партитивни члан као суплетивни облик множине неодређеног члана (<i>Ho un amico italiano: Ho degli amici italiani</i>.). Употреба члана уз присвојни придев и именице које исказују блиско сродство (<i>Mia sorella si chiama Ada. Domani andiamo a Roma con i nostri nonni</i>). Положај члана и предлога уз неодређени придев <i>tutto</i>. Партитивни члан. <i>Mangio delle mele</i>. Изостављање у негацији. <i>Non mangio pane</i>. Употреба предлога <i>di</i> уз изразе који изражавају одређену количину. <i>Prendo un bicchiere d'acqua minerale</i>. 3. Заменице Личне заменице у служби субјекта. Наглашене личне заменице у служби објекта. Наглашене личне заменице у служби директног i indirektnog објекта. Ненаглашене личне заменице у пару: <i>Compro il libro a Luigi. Glielo compro</i>. Присвојне заменице. Показне заменице (<i>questo, quello</i>).	
--	--	--	--

		Упитне заменице <i>chi?</i> / <i>che?</i> / <i>che cosa?</i> Неодређене заменице придеви (<i>niente/nulla, nessuno, qualcosa, qualcuno, qualche, alcuni</i>) Релативне заменице (<i>che, cui, il quale/la quale</i>) 4. Придеви Описни придеви, слагање придева и именице у роду и борју. Описни придеви <i>buono</i> и <i>bello</i>; неодређени придев <i>tutto</i>. Посебне карактеристике придева <i>santo</i> и <i>grande</i> Компарација придева: <i>Maria è più alta di Marta. Noi siamo più veloci di voi. Maria è 'la più' alta della classe.</i> Апсолутни суперлатив <i>Maria è bellissima.</i> Синтетички (органски) облици компаратива и суперлатива (релативног и апсолутног) придева <i>piccolo, grande, buono, cattivo</i>. Разлика у значењу између аналитичких и синтетичких облика компаратива и супетлатива (<i>più grande : maggiore; più buono : migliore</i>). Присвојни придеви. Употреба члана уз присвојне придеве. Показни придеви: <i>questo, quello</i>. Назив боја, морфолошке особености придева <i>viola, rosa, blu, arancione</i>. Главни бројеви (преко 1000) и редни (до 20). Редни бројеви.	
--	--	---	--

		5. Предлози Прости предлози <i>di, a, da, in, con, su, per, tra, fra</i> и њихова основна употреба. Предлози <i>dentro, fuori, sotto, sopra, davanti dietro</i>. Употреба предлога di (<i>Marco finisce di fare i compiti. La mamma dice di non fare tardi</i>), a (<i>Vado a giocare. Sei bravo a pattinare. Usciamo a giocare con gli amici.</i>), da (<i>Vengo da Belgrado. Andiamo dai nonni</i>), in (<i>vado in Italia, vivo nel lazio, ho un cappello in testa</i>) 6. Глаголи Садашње време (<i>Presente Indicativo</i>) Императив (<i>Imperativo</i>), заповедни начин. Заповедни начин, за сва лица: <i>Fa' presto! Non tornare tardi ! Non andate via senza di me. Prego Signora, entri! Mi dia un etto di prosciutto e tre tosette, per favore</i> Повратни глаголи. Употреба глагола <i>piacere</i>. Перфект (<i>Passato Prossimo</i>) Правилних и неправилних глагола: <i>Ho comprato un chilo di pesche. Sono andata alla stazione</i>. Перфект модалних глагола <i>volere, dovere, potere, sapere. Sono dovuto andare dal dentista. Ho potuto leggere i titoli in italiano</i>. Кондиционал презента (<i>Condizionale Presente</i>): <i>Vorrei un chilo di mele, per favore ! Potresti prestarmi il tuo libro di italiano ?</i> Футур правилних и неправилних глагола. <i>Noi torneremo a casa alle cinque</i>. Имперфекат (<i>Imperfetto</i>): <i>C'era una volta un re e viveva in un castello</i>. Плусквамперфекат (<i>Trapassato prossimo</i>): <i>Sono arrivato alla stazione quando il treno era già partito</i>. Презент конјунктива (<i>Congiuntivo presente</i>): <i>Penso che Maria debba studiare di più. Само рецептивно</i> Прости пефект (<i>Passato Remoto</i>) творба и основна употреба: <i>Marco entrò e vide il computer acceso. Ma nella stanza non c'era nessuno</i>. Правилни и неправилни глаголи. Само рецептивно. Плусквамперфекат (<i>Trapassato prossimo</i>): <i>Sono arrivato alla stazione quando il treno era già partito</i>.	
--	--	---	--

		Перфект (<i>Passato Prossimo</i>) Правилних и неправилних глагола. Имперфекат (<i>Imperfetto</i>). Употреба и однос перфекта и имперфекта. 7. Прилози Потврди, одређни (<i>si, no</i>). Основни прилози <i>bene, male, molto, poco, troppo, meno, più</i> и прилошки изрази за одређивање времена (<i>prima, durante, dopo</i>) и простора. <i>a destra, a sinistra, dritto, davanti, dietro, sotto, sopra, su, giù</i> Упитни прилози: <i>quando?, come?, perché? dove?</i> Грађење прилога од придева помоћу суфикса <i>mente</i> 8. Речца <i>ci</i> (с прилошком вредношћу), <i>ne</i>. 9. Везници. 10. Реченица: Проста и проширена реченица у потврдном и у одричном облику. Упитна реченица: С конструкцијом изјавне реченице потврдног облика и упитном интонацијом с конструкцијом изјавне реченице у одричном облику и упитном интонацијом Ред речи у реченици. Сложена реченица: употреба везника који уводе зависну реченицу (временску, узрочну, релативну, хипотетички период) Хипотетички период: Реална погодбена реченица: <i>Se hai tempo andiamo in gita. Se avrai tempo andremo in gita.</i> Иреална погодбена реченица, са имперфектом у протази и аподози: <i>Se avevi tempo, andavamo in gita.</i> НЕМАЧКИ ЈЕЗИК Именице Усвајање рода, броја и падежа именица уз помоћ детерминатива и наставка. Номинатив, генитив, датив и акузатив једнине и множине са одговарајућим предлозима и без њих. Саксонски генитив, п - Деклинација Детерминативи Усвајање детерминатива као одреднице рода, броја и падежа именица (одређени неодређени, показни, присвојни, квалификативни, неодређени)	
--	--	--	--

		Заменице Личне заменице у номинативу, дативу и акузативу једине и множине. Присвојне и показне заменице као детерминативи уз именицу. Деклинација неодређене заменице <i>jemand, niemand, etwas, nichts</i> Придеви Придеви у саставу именског предиката и у атрибутивној функцији (рецептивно и продуктивно). Поређење придева, описна компарација <i>ca ebenso....wie, nicht so ,....wie</i> Бројеви Основни и редни бројеви Предлози Предлози са генитивом, дативом, акузативом, дативом и акузативном Глаголски облици Презент, перфект, претерит и футур јаких, слабих, помоћних, рефлексивних, сложених и модалних глагола. Плусквамперфект најфреквентнијих глагола Конјуктив претерита и плусквамперфекта, потенцијал Пасив радње (сва времена) Реченице Независно сложене реченице (<i>und, aber, oder, denn, darum, deswegen, trotzdem</i>) Зависно сложене – узрочне (<i>weil</i>), временске (<i>wenn, als, während, bis, bevor, nachdem</i>), концесивне (<i>obwohl</i>), релативне, финалне (<i>damit</i>), кондиционалне реченице РУСКИ ЈЕЗИК Реченица Реченице са глаголским прилозима. Употреба нет и не у реченици. Именице Генитив једине на –у. Синоними, антоними, хомоними. Међујезички хомоними. Заменице Неодређене заменице кто-то, кто-нибудь, некоторый, несколько Одричне заменице никто, ничто, никакой Опште заменице сам, самый, любой, каждый	
--	--	--	--

		Придеви Дужи и краћи облик придева. Употреба кратког облика. Бројеви Редни бројеви Глаголи Императив Прошло време глагола од инфинитива на сугласник Глаголи кретања са префиксима в-, вы-, у-, при-, Глаголски прилози Предлози Најфреквентнији предлози чија се употреба разликује у односу на матерњи језик (у, около, вокруг, в, на) СИНТАКСА Реченице са кратким придевским обликом у предикату (Он болен гриппом, Ја способен к математике) Реченице са објектом у инфинитиву (Ја уговорио товариша молчать) Реченице са одредбом израженом зависним падежом (Ја тебја буду ждаъ у памятникa, Они собираются по вечерам) Реченице са глаголским прилогом (Кончив работу, он поехал домой. Возвращаясь домой, я встретил товарища) ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК Именичка група - употреба детерминаната: редослед у реченици; употреба речи <i>même, autre, seul</i>; - детерминанти у функцији заменице, посебно: показне заменице испред предлога <i>de</i> + именичка група; испред релативне реченице; испред партикула <i>ci</i> и <i>là</i>; неодређене заменице; - бројеви: основни, редни, разломачки, апроксимативни; - род и број именица и придева специфичних за дату струку; поређење придева, посебно суперлатив. Глаголска група - глаголски начини и времена: презент, сложени перфект, имперфект, плусквамперфект (рецептивно), футур први индикативa, као и перифрастичне конструкције: блиски футур, блиска прошлост; <i>il faut que, je veux que, j'aimerais que</i> праћени презентом субјунктива глагола прве групе (<i>Il faut que tu racontes ça à ton frère</i>), као и рецептивно: <i>Il faut que tu fasses/ que tu ailles/ que tu sois/ que tu lises/ que tu saches/ que tu écrives</i>; презент кондиционала: <i>Si mes parents me laissaient partir, je viendrais avec toi !</i> императив (рецептивно): <i>aie un peu de patience, n'ayez</i>	
--	--	---	--

		<i>pas peur; sois sage!</i> - партицип презента и герундив; партиципи презента и перфекта као придеви; - фреквентни униперсонални глаголи и конструкције. Предлози - најчешћи предлози; предложни изрази <i>à côté de, à l'occasion de, à l'aide de</i>; - контраховање члана и предлога. Прилози - за место, за време, за начин, за количину; - <i>alors</i> – за исказивање последице; - место прилога; - прилошке заменице <i>en</i> и <i>y</i> (рецептивно). Модалитети и форме реченице - декларативни, интерогативни, екскламативни и императивни модалитет; - афирмација и негација; актив и пасив; - реченице са презентативима; - наглашавање реченичних делова помоћу формуле <i>c'est... qui</i> и <i>c'est ... que</i>. Основни типови сложених реченица - координиране реченице са везницима <i>et, ou, mais, car, ni</i> и прилозима/прилошким изразима <i>c'est pourquoi, donc, puis, pourtant, par contre, par conséquent, au contraire</i>; - зависне реченице: релативне са заменицама <i>qui, que, où</i> и <i>dont</i>; компаративне са везницима/везничким изразима <i>comme, autant ... que, le même ... que, plus ... que, moins ... que</i>; временске са везницима/везничким изразима <i>quand, avant que/avant de</i>+инфинитив, <i>chaque fois que, pendant que, après que, depuis que</i>; узрочне са везницима <i>parce que</i> и <i>puisque</i>; (рецептивно) концесивне и опозитивне са везницима <i>bien que</i> и <i>alors que</i>; финалне са везницима <i>pour que/pour</i>+инфинитив и <i>afin que/afin de</i>+инфинитив; хипотетичне са везником <i>si</i> (вероватни и могући потенцијал); реченице са <i>que</i> у функцији објекта (нпр. <i>Nous espérons que tu réussiras ton examen</i>); слагање времена у објекатским реченицама. ШПАНСКИ ЈЕЗИК Глаголска група	
--	--	---	--

		Облици субјунктива: презент Сложена реченица а) Зависна реченица у индикативу Mientras vivíamos en Madrid, estudiaba español. ¿Crees (estás segura, piensas) que aprobaremos el examen? Са инфинитивом (са модалним глаголима) Quiero viajar. Pienso viajar mañana. Указати на изражавање узрока (porque, por), последице (si, para) и на смисао реченице са другим чешћим везницима кад се појаве у тексту. Б) Зависне реченице у субјунктиву Употреба субјунктива презента (изражавање футура) Субјунктив прошлих времена (preterito imperfecto, preterito perfecto simple, pretérito perfecto compuesto, pretérito pluscuamperfecto), облици и употреба (рецептивно) Казивање жеље, воље, намере а) субјунктивом б) инфинитивом <i>Me gustaria conocer a este actor. Me gustaria que tú conozcas a mi hermano. Hay que luchar contra la polución del aire y del agua. Es necesario que luchemos...¿Qué quieren Ustedes que haga? El trabaja mucho para ayudar a sus hijos. El trabaja mucho para que sus hijos tengan una vida mejor.</i> Управни и неуправни говор (потврдне, одричне и упитне реченице, императив). <i>Dime si/ donde/ cuando/ quién/ que...</i> <i>Sabes si/ donde/ cuando/ quién/ que...</i> <i>Me puedes decir donde/ cuando/ quién/ que...</i> Хипотетичне реченице (други тип) Si me visitaras, te llevaria a la playa. Пасивне конструкције а) <i>ser + participio pasado</i> La casa fue construida en 1984. б) <i>pasiva refleja</i> Se venden libros aquí Лексикографија Служење двојезичним речницима.	
--	--	---	--

СТРАНИ ЈЕЗИК

Годишњи фонд часова: 68

Разред: **трећи**

ЦИЉ	ИСХОДИ НА КРАЈУ ТРЕЋЕГ РАЗРЕДА Ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНЕ ТЕМЕ ОПШТЕ И СТРУЧНЕ И ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ	КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ
СЛУШАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	- разуме основне поруке и захтеве исказане јасним стандардним језиком када је реч о блиским темама (школа, посао, хоби) - разуме глобално суштину нешто дужих разговора или дискусија на састанцима, који се односе на мање сложене садржаје из струке, уколико се говори разговетно стандардним језиком, поставља питања и тражи објашњења у вези са темом дискусије/разговора - разуме једноставније текстове (стандардна писма, информације о процесу рада у струци) који су писани обичним језиком или језиком струке - разуме опис догађаја и осећања разуме основни садржај као и важније детаље у извештајима, брошурама и уговорима везаним за струку	Напомена: Тематске области се прожимају и исте су у сва четири разреда. Аутори уџбеника и наставници обрађују их у складу са интересовањима ученика, актуелним збивањима у свету као и потребама струке Свакодневни живот (организација времена, послова, слободно време); - Свет рада (перспективе и образовни системи); - Генерацијске разлике, вршњачке и друге социјалне групе; родна равноправност; - 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; - Спортски и спортске манифестације; - Познати градови и њихове знаменитости, региони и земље у којима се говори циљни језик; - Европа и заједнички живот народа; - Регионалне специфичности језика (дијалекти, наречја); - Живот и дела славних људи (из света науке, културе, спорта, музике и друго); - Језик струке (процес рада, материјал и алат за рад, организација и процес рада, праћење новина у области	- Представљање себе и других - Поздрављање (састајање, растанак; формално, неформално, специфично по регионима) - 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

		струке, људски ресурси, описи послова, одговорности и обавезе, мере заштите и очувања околине, пословна комуника	18. Исказивање честитки 19. Исказивање препоруке 20. Изражавање хитности и обавезности 21. Исказивање сумње и несигурности

ЧИТАЊЕ		ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК	
Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова		I. РЕЧЕНИЦА - Сви типови упитних реченица - Директна и индиректна питања - Индиректни говор: рецептивно и продуктивно а) изјаве и питања– без промене глаголског времена (глагол главне реченице у једном од садашњих времена) б) молбе, захтеви, наредбе - Индиректни говор: само рецептивно а) изјаве са променом глаголских времена - Одређене релативне клаузе - Сложене реченице: временске клаузе, узрочне клаузе , допусне клаузе	

ГОВОР Оспособљавање ученика за кратко монологско излагање и за учешће у дијалогу на страном језику	• једноставним средствима опише статус и образовање, будуће запослење • опише делатност, фирму, процес рада или пак преприча телефонски разговор или одлуке неког договора у оквиру познате лексике - образложи краће своје намере, одлуке, поступке	II. ИМЕНИЧКА ГРУПА 1. Члан - Разлике између одређеног и неодређеног члана у ширем контексту 2. Именице - Бројиве и небројиве именице 3. Заменички облици а) Заменице - Личне заменице у функцији субјекта и објекта - Показне заменице - Односне заменице б) детерминатори - Показни детерминаотри - Неодређени детерминатори - Присвојни детерминатори 4. Придеви - Обновити компарацију придева - too/not...enough/not as...(as)/...than 5. Бројеви - Обновити просте и редне бројеве 6. Кванитификатори III ГЛАГОЛСКА ГРУПА 1. Глаголи - Обновити разлику у употреби Present Simple, Present Continutous; Past Simple, Past Continuous - Обновити све употребе Present Perfect - Past perfect	
--	--	---	--

ПИСАЊЕ Оспособљавање ученика за писање краћих текстова различитог садржаја	• попуњава рачуне, признанице и хартије од вредности • напише једноставно пословно писмо према одређеном моделу • опише и појасни садржај схема и графикана везаних за струку	<i>Used to</i> - Обновити и утврдити начине за изражавање будућности, планова у будућности (<i>going to, will</i>) - Модални глаголи: <i>should, must, will, may, might</i> - Пасивне конструкције – садашње и прошло време – the Present Simple, Past Simple (продуктивно и рецептивно), - Present perfect passive (рецептивно) 3. Предлози, најчешћи предлози за оријентацију у времену и простору. 4. Кондиционал први и други (и рецептивно и продуктивно) ИТАЛИЈАНСКИ ЈЕЗИК Именице Властите именице и заједничке, одговарајући род и број са детерминативом: <i>Anna, Pietro, Belgrado, Roma, Signor Bianchi, Signora Bianchi, i miei genitori, il nostro paese, questa casa, l'Italia, la Serbia, il Tirreno, l'Adriatico, le Alpi, gli Appennini; i miei genitori, mia madre, il loro padre, il nostro paese, i vostri figli, questo studente, questa ragazza, quell'amico, quella casa,</i> итд.	
ИНТЕРАКЦИЈА Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука	• поведе, настави и заврши неки једноставан разговор, под условом да је лице у лице са саговорником • буде схваћен у размени идеја и информација о блиским темама у предвидљивим, свакодневним ситуацијама		

МЕДИЈАЦИЈА Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова	• Сажима садржај текста, филма, разговара и сл.	Системски приказ морфолошких карактеристика. Члан. Употреба члана. Систематизација. Облици одређеног и неодређеног члана. Основна употреба. Слагање одређеног и неодређеног члана са именицом или придевом. Члан спојен с предлозима <i>di, a, da, in, su</i> и <i>con</i>. Одређени члан испред датума: <i>Oggi è il 25 novembre</i>. Испред имена дана у неделји <i>Abbiamo lezioni di lingua italiana il mercoledì e il giovedì</i>. Употреба члана уз властита имена, географске појмове, имена градова и држава, презимена. Партитивни члан као суплетивни облик множине неодређеног члана (<i>Ho un amico italiano: Ho degli amici italiani.</i>). Употреба члана уз присвојни придев и именице које исказују блиско сродство (<i>Mia sorella si chiama Ada. Domani andiamo a Roma con i nostri nonni</i>). Положај члана и предлога уз неодређени придев <i>tutto</i>. Партитивни члан. <i>Mangio delle mele</i>. Изостављање у негацији. <i>Non mangio pane</i>. Употреба предлога <i>di</i> уз изразе који изражавају одређену количину. <i>Prendo un bicchiere d'acqua minerale</i>.	
МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима	• идентификује различита гледишта о истој теми		

ЗНАЊА О ЈЕЗИКУ	• коректно употребљава једноставне структуре користећи зависне реченице (уз одређене системске елементарне грешке које глобални смисао не доводе у питање)	Заменице Личне заменице у служби субјекта. Наглашене личне заменице у служби објекта. Наглашене личне заменице у служби директног i indirektnог објекта. Ненаглашене личне заменице у пару: <i>Compro il libro a Luigi. Glielo compro.</i> Измештање индиректног објекта испред прредиката (<i>Chiedi di Maria? Non l'ho vista da tanto.</i>) Присвојне заменице. Показне заменице (<i>questo, quello</i>). Упитне заменице <i>chi? i che?/ che cosa?</i> Неодређене заменице, придеви (<i>niente nulla. nessuno. qualcosa. qualcuno, qualche, alcuni</i>) Неодређене заменице, придеви : <i>alcuno, ciascuno, certo, altro, nessuno, parecchio.</i> Неодређене заменице: <i>nulla, niente, qualcosa.</i> Релативне заменице (<i>che, cui, il quale/la quale</i>)	
----------------	--	--	--

		Придеви Описни придеви, слагање придева и именице у роду и борју. Описни придеви <i>buono</i> и <i>bello</i>; неодређени придев <i>tutto</i>. Посебне карактеристике придева <i>santo</i> и <i>grande</i> Компарација придева: <i>Maria è più alta di Marta. Noi siamo più veloci di voi. Maria è 'la più' alta della classe.</i> Апсолутни суперлатив <i>Maria è bellissima.</i> Синтетички (органски) облици компаратива и суперлатива (релативног и апсолутног) придева <i>piccolo, grande, buono, cattivo</i>. Разлика у значењу између аналитичких и синтетичких облика компаратива и супетлатива (<i>più grande : maggiore; più buono : migliore</i>). Присвојни придеви. Употреба члана уз присвојне придеве. Показни придеви: <i>questo, quello</i>. Назив боја, морфолошке особености придева <i>viola, rosa, blu, arancione</i>. Главни бројеви (преко 1000) и редни (до 20). Редни бројеви. Алтеративни суфикси <i>-etto, -ello, -uccio, -otto</i>. Суфикси <i>-enne</i> и <i>-ina</i> за бројеве <i>quarantenne, sulla quarantina</i>.	
--	--	---	--

		Предлози Прости предлози <i>di, a, da, in, con, su, per, tra, fra</i> и њихова основна употреба. Предлози <i>dentro, fuori, sotto, sopra, davanti dietro</i>. Употреба предлога di (<i>Marco finisce di fare i compiti. La mamma dice di non fare tardi</i>), a (<i>Vado a giocare. Sei bravo a pattinare. Usciamo a giocare con gli amici.</i>), da (<i>Vengo da Belgrado. Andiamo dai nonni</i>), in (<i>vado in Italia, vivo nel lazio, ho un cappello in testa</i>) Глаголи Садашње време (<i>Presente Indicativo</i>) Императив (<i>Imperativo</i>), заповедни начин. Заповедни начин, за сва лица: <i>Fa' presto! Non tornare tardi! Non andate via senza di me. Prego Signora, entri! Mi dia un etto di prosciutto e tre tosette, per favore</i> Повратни глаголи. Употреба глагола <i>piacere</i>. Перфект (<i>Passato Prossimo</i>) Правилних и неправилних глагола: <i>Ho comprato un chilo di pesche. Sono andata alla stazione.</i> Перфект модалних глагола <i>volere, dovere, potere, sapere. Sono dovuto andare dal dentista. Ho potuto leggere i titoli in italiano.</i> Кондиционал презента (<i>Condizionale Presente</i>): <i>Vorrei un chilo di mele, per favore! Potresti prestarmi il tuo libro di italiano?</i>	
--	--	---	--

		Футур правилних и неправилних глагола. <i>Noi torneremo a casa alle cinque.</i> Предбудуће време (Futuro anteriore). <i>Quando arriverà alla stazione, il treno sarà già partito.</i> Имперфекат (Imperfetto); <i>C'era una volta un re e viveva in un castello.</i> Плусквамперфекат (Trapassato prossimo): <i>Sono arrivato alla stazione quando il treno era già partito.</i> Презент конјунктива (Congiuntivo presente): <i>Penso che Maria debba studiare di più.</i> Прошло време конјунктива (Congiuntivo passato). <i>Giorgio pensa che tu non sia mai stata in Italia.</i> Прости перфект (Passato Remoto) творба и основна употреба: <i>Marco entrò e vide il computer acceso. Ma nella stanza non c'era nessuno.</i> Правилни и неправилни глаголи. Плусквамперфекат (Trapassato prossimo): <i>Sono arrivato alla stazione quando il treno era già partito.</i> Перфект (Passato Prossimo) Правилних и неправилних глагола. Имперфекат (Imperfetto). Употреба и однос перфекта и имперфекта.	
--	--	---	--

		Прилози Потврдни, одређни (<i>si, no</i>). Основни прилози <i>bene, male, molto, poco, troppo, meno, più</i> и прилошки изрази за одређивање времена (<i>prima, durante, dopo</i>) и простора. <i>a destra, a sinistra, dritto, davanti, dietro, sotto, sopra, su, giù</i> Упитни прилози: <i>quando?, come?, perché? dove?</i> Грађење прилога од придева помоћу суфикса <i>mente</i> Положај прилога <i>mai, sempre, ancora, già</i> уз <i>passato prossimo</i> (<i>Non ho mai viato una cosa tanto bella</i>). Речца <i>ci</i> (с прилошком вредношћу) и <i>ne</i> (<i>Ne torno adesso</i>) и заменичком вредношћу (<i>Marco? Ne parliamo spesso</i>). Речца <i>ci</i> са заменичком вредношћу (<i>Marco? Ci ho parlato ieri</i>). Везници. Реченица: Проста и проширена реченица у потврдном и у одричном облику. Упитна реченица: с конструкцијом изјавне реченице потврдног облика и упитном интонацијом с конструкцијом изјавне реченице у одричном облику и упитном интонацијом Ред речи у реченици.	
		Ред речи у реченици. Сложена реченица: употреба везника који уводе зависну реченицу (временску, узрочну, релативну, хипотетички период) Хипотетички период: Реална погодбена реченица: <i>Se hai tempo andiamo in gita. Se avrai tempo andremo in gita.</i>	

		Иреална погодбена реченица, са имперфектом у протазии и аподози: <i>Se avevi tempo, andavamoin gita.</i> НЕМАЧКИ ЈЕЗИК Именице Усвајање рода, броја и падежа именица уз помоћ детерминатива и наставка. Номинатив, генитив, датив и акузатив јединице и множине са одговарајућим предлозима и без њих. Саксонски генитив. Детерминативи Усвајање детерминатива као одреднице рода, броја и падежа именица (одређени неодређени, показни, присвојни, квалификативни, неодређени) Заменице Личне заменице у номинативу, дативу и акузативу јединице и множине. Присвојне и показне заменице као детерминативи уз именицу. Деклинација неодређене заменице <i>jemand. niemand. etwas. nichts</i> Придеви Придеви у саставу именског предиката и у атрибутивној функцији. Поређење придева, описна компарација <i>ca ebenso...wie, nicht sowie</i> Бројеви Основни и редни бројеви Предлози Предлози са генитивом, дативом, акузативом, дативом и акузативном Глаголски облици Пасив са модалним глаголом Конјуктив презента, перфекта Фугура Пасив стања, дистинкција употребе пасива стања и радње Инфинитивске конструкције (<i>zu + Infinitiv, um/ohne/statt ... zu + Infinitiv</i>) Реченице	
--	--	---	--

		Независно сложене реченице (<i>und, aber, oder, denn, darum, deswegen, trotzdem</i>) Зависно сложене реченице Модалне (<i>indem, anstatt, ohne dass</i>) Индириктан говор	
		РУСКИ ЈЕЗИК Именице Скраћенице (вуз, МГУ). Род абривијатура. Познатији наши и страни географски називи са специфичностима у роду, броју и промени. Заменице Систематизација неодређених заменица са –то, нибудь Придеви Утврђивање и систематизација придевских облика Бројеви Читање децимала и разломака (0,1-ноль целых одна десятая, 2,4-две целых четыре десятых, ½-одна вторая (половина)). Глаголи Радни глаголски придев садашњег времена Радни глаголски придев прошлог времена Пасивни глаголски придеви-употреба СИНТАКСА Реченице са субјектом типа мы с вами Реченице с куполама являются, называются Реченице са куполом есть Реченице са триним глаголским придевом у предикату (Лес посажен недавно) Реченице са одредбом за приближну количину (В классе было учеников тридцать)	

		ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК Именичка група - систематизација употребе детерминаната: одређених, неодређених и партитивних чланова; присвојних и показних придева; основних, редних и апроксимативних бројева; неодређених речи; одсуство детерминаната (на пример: код етикетирања производа – <i>fromage de brebis</i>, натписа на продавницама и установама – <i>boulangerie, banque</i>, назива рубрика у штампаним медијима – <i>faits divers</i>, на знаковима упозорења – <i>entrée interdite</i>; испред именице у позицији атрибута: <i>il est boulanger</i> и слично); - род и број именица и придева; место придева <i>petit, grand, jeune, vieux, gros, gentil, beau, joli, long, bon, mauvais</i>; промена значења неких придева у зависности од места: <i>un grand homme / un homme grand ; un brave homme / un homme brave</i>; поређење придева; - заменице: личне ненаглашене (укључујући и заменицу <i>on</i>) и наглашене; заменице за директни и за индиректни објекат; показне и присвојне; упитне и неодређене. Глаголска група - систематизација глаголских начина и времена: времена индикатива, перифрастичне конструкције, посебно за исказивање радње у току <i>être en train de ...</i>; презент субјунктива глагола прве и друге групе и фреквентних неправилних глагола: <i>Il est important que tu viennes... / que nous allions... / que vous soyez...</i>; перфект кондиционала: <i>Si j'avais su, je serais venue plus tôt</i>; императив: <i>sachons attendre, ayons confiance; soyez les bienvenus!</i> - темпорална, каузална, концесивна и погодбена вредност герундива; - униперсонални глагол <i>s'agir</i> и униперсоналне конструкције са глаголима <i>suffire de + inf., défendre/interdire de + inf., recommander de + inf., rester à + inf.</i> Предлози - предложна група са придевском вредношћу; - предложна група иза прилога за количину. Прилози, систематизација Модалитети и форме реченице - систематизација: декларативни, интерогативни, екскламативни и императивни модалитет; - негација, изостављање форклузива <i>pas</i>, употреба осталих форклузива; - пасив: везивање агенса предлозима <i>de</i> и <i>par</i>; - позиционо наглашавање реченичних делова.	
--	--	---	--

		Основни типови сложених реченица - систематизација координираних реченица; - зависне реченице, систематизација: релативне, компаративне, временске; концесивне и опозитивне са везницима <i>bien que</i> и <i>alors que</i>; каузалне са везницима <i>comme</i> и <i>surtout que</i>; финалне конструкције и обрти са инфинитивом; хипотетичне са везником <i>si</i> (вероватни, могући и иреални потенцијал); реченице са <i>que</i> у функцији субјекта (нпр. <i>Il est possible qu'il soit parti</i>); систематизација слагања времена. ШПАНСКИ ЈЕЗИК Пасивне конструкције са и без агенса <i>Miguel fue invitado por María</i> <i>Miguel fue nombrado secretario de la Asociación</i> Употреба инфинитива у функцији субјекта, објекта и атрибута. <i>Piensen viajar mañana.</i> <i>Es necesario estudiar lenguas extranjeras.</i> <i>Hacer ejercicio es muy importante para la salud.</i> Estar + gerundio <i>Estaban discutiendo cuando entró Juan.</i> Хипотетичке реченице (све три могућности) <i>Si me visitas el verano que viene, te llevaré a la playa</i> <i>Si me visitaras, te llevaré a la playa.</i> <i>Si me hubieras visitado el año pasado, te habría llevado a la playa</i> Сложена реченица зависна реченица у субјунктиву (изражавање футура) Основе употреба глаголских начина индикатива и субјунктива у најчешћим типовима сложених реченица (релативна, временска, узрочна, последична). Безличне конструкције Са глаголима <i>llover, nevar...</i> <i>Ser + adjetivo: es necesario, es obligatorio, es importante...</i> (указати на употребу субјунктива у неким од ових реченица) Изражавање	
--	--	--	--

		- бојазни: <i>temo que haya llegado a tiempo.</i> - жеље: <i>Espero que venga</i> - заповести, воље: <i>Quiero que me digas la verdad. Es necesario que aprendan estos verbos.</i> Бројеви Разломци, математички знакови и радње. Лексикографија Структура стручних речника и њихово коришћење.	
--	--	--	--

СТРАНИ ЈЕЗИК

Годишњи фонд часова: 62

Разред: четврти

ЦИЉ	ИСХОДИ НА КРАЈУ ЧЕТВРТОГ РАЗРЕДА Ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНЕ ТЕМЕ ОПШТЕ И СТРУЧНЕ И ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ (80% + 20%)	КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ
СЛУШАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	разуме суштину битних информација са радија или телевизије, презентација или дискусија о актуелним збивањима или о стварима које се њега тичу на приватном и професионалном плану, уколико се говори разговетно стандардним језиком	Напомена: Тематске области се прожимају и исте су у сва четири разреда. Аутори уџбеника и наставници обрађују их у складу са интересовањима ученика, актуелним збивањима у свету као и потребама струке Свакодневни живот (организација времена, послова, слободно време); - Свет рада (перспективе и образовни системи); - Генерацијске разлике, вршњачке и друге социјалне групе; родна равноправност; - 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; - Спортски и спортске манифестације; - Познати градови и њихове знаменитости, региони и земље у којима се говори циљни језик; - Европа и заједнички живот народа; - Регионалне специфичности језика (дијалекти,	1. Представљање себе и других 2. Поздрављање (састајање, растанак; формално, неформално, специфично по регионима) 3. Идентификација и именовање особа, објеката, боја, бројева итд.) 4. Давање једноставних упутстава и команди 5. Изражавање молби и захвалности 6. Изражавање извињења 7. Изражавање потврде и негирање 8. Изражавање допадања и недопадања 9. Изражавање физичких сензација и потреба 10. Исказивање просторних и временских односа 11. Давање и тражење информација и обавештења 12. Описивање и упоређивање лица и предмета

		наречја); - Живот и дела славних људи (из света науке, културе, спорта, музике и друго); - Језик струке (процес рада, материјал и алат за рад, организација и процес рада, праћење новина у области струке, људски ресурси, описи послова, одговорности и обавезе, мере заштите и очувања околине, пословна комуника	
--	--	--	--

ЧИТАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова	• разуме смисао сложенијих текстова шематских приказа, упутстава, уговора • разуме и користи обавештења из стручних текстова везаних за струку • разуме текстове у којима се износи лични став или посебно гледиште	ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК I. РЕЧЕНИЦА - Сви типови упитних реченица - Директна и индиректна питања - Индиректни говор: рецептивно и продуктивно а) изјаве и питања– без промене глаголског времена (глагол главне реченице у једном од садашњих времена) б) молбе, захтеви, наредбе в) изјаве и питања са променом глаголских времена - Релативне клаузе - Све врсте сложених реченица (временске, клаузе, клаузе, итд). II. ИМЕНИЧКА ГРУПА 1. Члан - Разлике између одређеног и неодређеног члана у ширем контексту 2. Именице - Бројиве и небројиве именице 3. Заменички облици а) Заменице	13. Изрицање забране и реаговање на забрану 14. Изражавање припадања и поседовања 15. Скретање пажње 16. Тражење мишљења и изражавање слагања и неслагања 17. Тражење и давање дозволе 18. Исказивање честитки 19. Исказивање препоруке 20. Изражавање хитности и обавезности 21. Исказивање сумње и несигурности
--	---	--	---

ГОВОР Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање и за учешће у дијалогу на страном језику	• представи припремљену презентацију која се односи на теме везане за области личног интересовања, школско градиво или струку • говори о утисцима, употребљавајући и комплексније изразе • даје дужи опис свакодневних радњи из свог окружења, описује прошле активности, свакодневне обавезе, планове, радне задатке и начин организовања • даје релевантне податке са неке презентације или из дискусије везане за струку	Личне заменице у функцији субјекта и објекта - Показне заменице - Односне заменице б) детерминатори - Показни детерминаотри - Неодређени детерминатори - Присвојни детерминатори 4. Придеви - Обновити компарацију придева - too/not...enough/not as...(as)/...than 5. Бројеви - Обновити просте и редне бројеве 6. Квантификатори III ГЛАГОЛСКА ГРУПА 1. Глаголи - Обновити и утврдити сва садашња времена - Обновити и утврдити сва прошла времена - Разлика између <i>Used to</i> Past Continuous - Обновити и утврдити све начине за изражавање будућности - Глаголи стања - Модални глаголи: <i>should, must, will, may, might</i>. - Пасивне конструкције – the Present Simple, Past Simple, Present Perfect (продуктивно и рецептивно), плстала времена само рецептивно - <i>wish + Past simple /would</i> - <i>Have something done</i> (само рецептивно) 2. Први и други кондиционал (рецептивно и продуктивно); трећи кондиционал (рецептивно)	
ПИСАЊЕ Оспособљавање	• напише писмо или нешто дужи текст да би саопштио информацију или указао на лични став или супротстављање	3. Предлози, најчешћи предлози за оријентацију у времену и простору.	

ученика за писање краћих текстова различитог садржаја	- мишљења - напише извештај или протокол о догађају или са састанка - писмено конкурише за неки посао	ИТАЛИЈАНСКИ ЈЕЗИК Именице Властите именице и заједничке, одговарајући род и број са детерминативом: <i>Anna, Pietro, Belgrado, Roma, Signor Bianchi, Signora Bianchi, i miei genitori, il nostro paese, questa casa, l'Italia, la Serbia, il Tirreno, l'Adriatico, le Alpi, gli Appennini; i miei genitori, mia madre, Il loro padre, il nostro paese, i vostri figli, questo studente, questa ragazza, quell'amico, quella casa,</i> итд. Системски приказ морфолошких карактеристика. Члан. Употреба члана. Систематизација. Облици одређеног и неодређеног члана. Основна употреба. Слагање одређеног и неодређеног члана са именицом или придевом. Члан спојен с предлозима <i>di, a, da, in, su</i> и <i>con</i>. Одређени члан испред датума: <i>Oggi è il 25 novembre.</i> Испред имена дана у недељи <i>Abbiamo lezioni di lingua italiana il mercoledì e il giovedì.</i>	
ИНТЕРАКЦИЈА Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука	- оствари комуникацију о основним темама, под условом да је у стању да тражи помоћ од саговорника - образложи и одбрани свој став, разјасни неспоразуме		
МЕДИЈАЦИЈА Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова	Препричава садржај текста, разговора, договора	Употреба члана уз властита имена, географске појмове, имена градова и држава, презимена. Партитивни члан као суплетивни облик множине неодређеног члана (<i>Ho un amico italiano: Ho degli amici italiani</i>). Употреба члана уз присвојни придев и именице које исказују блиско сродство (<i>Mia sorella si chiama Ada. Domani andiamo a Roma con i nostri nonni</i>). Положај члана и предлога уз неодређени придев <i>tutto</i>. Партитивни члан. <i>Mangio delle mele</i>. Изостављање у негацији. <i>Non mangio pane</i>. Употреба предлога <i>di</i> уз изразе који изражавају одређену количину. <i>Prendo un bicchiere d'acqua minerale</i>.	
МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ Оспособљавање ученика да користе медије	поређи различите приказе истог догађаја у различитим медијима	Заменице Личне заменице у служби субјекта. Наглашене личне заменице у служби објекта. Наглашене личне заменице у служби директног и индиректног објекта.	

као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима		Ненаглашене личне заменице у пару: <i>Compra il libro a Luigi. Glielo compro.</i> Измештање индиректног објекта испред предиката (<i>Chiedi di Maria? Non l'ho vista da tanto.</i>). Присвојне заменице. Показне заменице (<i>questo, quello</i>). Упитне заменице <i>chi? i che?/ che cosa?</i> Неодређене заменице, придеви (<i>niente/nulla, nessuno, qualcosa, qualcuno, qualche, alcuni</i>)	
ЗНАЊА О ЈЕЗИКУ	- коректно употребљава сложеније структуре и процесе (номинализације, градиције, трансформације) - контролише граматичка знања и исправља своје грешке		

		Неодређене заменице, придеви : alcuno, ciascuno, certo, altro, nessuno, parecchio. Неодређене заменице: nulla, niente, qualcosa. Релативне заменице (che, cui, il quale/la quale) Придеви Описни придеви, слагање придева и именице у роду и борју. Описни придеви <i>buono</i> и <i>bello</i>; неодређени придев <i>tutto</i>. Посебне карактеристике придева <i>santo</i> и <i>grande</i> Компарација придева: <i>Maria è più alta di Marta. Noi siamo più veloci di voi. Maria e' la più alta della classe.</i> Апсолутни суперлатив <i>Maria è bellissima.</i> Синтетички (органски) облици компаратива и суперлатива (релативног и апсолутног) придева <i>piccolo, grande, buono, cattivo.</i> Разлика у значењу између аналитичких и синтетичких облика компаратива и супетлатива (<i>più grande</i> : <i>maggiore</i>; <i>più buono</i> : <i>migliore</i>). Присвојни придеви. Употреба члана уз присвојне придеве. Показни придеви: <i>questo, quello.</i> Назив боја, морфолошке особености придева <i>viola, rosa, blu, arancione.</i> Главни бројеви (преко 1000) и редни (до 20). Редни бројеви. Алтеративни суфикси -etto, -ello, -uccio, -otto. Суфикси -enne и -ina за бројеве <i>quarantenne, sulla quarantina.</i> Предлози Прости предлози <i>di, a, da, in, con, su, per, tra, fra</i> и њихова основна употреба. Предлози <i>dentro, fuori, sotto, sopra, davanti dietro.</i> Употреба предлога <i>di</i> (<i>Marco finisce di fare i compiti. La mamma dice di non fare tardi</i>), <i>a</i> (<i>Vado a giocare. Sei bravo a pattinare. Usciamo a giocare con gli amici.</i>), <i>da</i> (<i>Vengo da Belgrado. Andiamo dai nonni</i>), <i>in</i> (<i>vado in Italia, vivo nel lazio, ho un cappello in testa</i>) Глаголи Садашње време (<i>Presente Indicativo</i>) Императив (<i>Imperativo</i>), заповедни начин. Заповедни начин, за сва лица: <i>Fa' presto! Non tornare tardi! Non</i>	
--	--	---	--

		<i>andate via senza di me. Prego Signora, entri! Mi dia un etto di prosciutto e tre tosette, per favore</i> Повратни глаголи. Употреба глагола <i>piacere</i>. Перфект (<i>Passato Prossimo</i>) Правилних и неправилних глагола: <i>Ho comprato un chilo di pesche. Sono andata alla stazione.</i> Перфект модалних глагола <i>volere, dovere, potere, sapere. Sono dovuto andare dal dentista. Ho potuto leggere i titoli in italiano.</i> Кондиционал презента (<i>Condizionale Presente</i>): <i>Vorrei un chilo di mele, per favore ! Potresti prestarmi il tuo libro di italiano ?</i> Прошло време погодбеног начина (<i>Condizionale Passato</i>). <i>Avrei preso volentieri una pizza ieri sera.</i> Футур правилних и неправилних глагола. <i>Noi torneremo a casa alle cinque.</i> Предбудуће време (<i>Futuro anteriore</i>). <i>Quando arriverà alla stazione, il treno sarà già partito.</i> Имперфекат (<i>Imperfetto</i>): <i>C'era una volta un re e viveva in un castello.</i> Плусквамперфекат (<i>Trapassato prossimo</i>): <i>Sono arrivato alla stazione quando il treno era già partito.</i> Презент конјунктива (<i>Congiuntivo presente</i>): <i>Penso che Maria debba studiare di più.</i> Прошло време конјунктива (<i>Congiuntivo passato</i>). <i>Giorgio pensa che tu non sia mai stata in Italia.</i> Прости пект (<i>Passato Remoto</i>) творба и основна употреба: <i>Marco entrò e vide il computer acceso. Ma nella stanza non c'era nessuno.</i> Правилни и неправилни глаголи. Плусквамперфекат (<i>Trapassato prossimo</i>): <i>Sono arrivato alla stazione quando il treno era già partito.</i> Перфект (<i>Passato Prossimo</i>) Правилних и неправилних глагола. Имперфекат (<i>Imperfetto</i>). Употреба и однос перфекта и имперфекта. Герунд, глаголски прилог садашњи. <i>Gerundio</i>. Облици трију конјугација и неправилних глагола. Структура <i>stare + gerundio</i>. Прилози Потврдни, одређни (<i>sì, no</i>). Основни прилози <i>bene, male, molto, poco, troppo, meno, più</i> и прилошки изрази за одређивање времена (<i>prima, durante, dopo</i>) и простора. <i>a destra, a sinistra, dritto, davanti, dietro, sotto, sopra, su.</i>	
--	--	--	--

		<i>giù</i> Упитни прилози: <i>quando?</i>, <i>come?</i>, <i>perché?</i> <i>dove?</i> Грађење прилога од придева помоћу суфикса <i>mente</i> Поређење прилога. Компаратив и суперлатив прилога <i>bene</i> и <i>male</i>. Грађење суперлатива апсолутног прилога помоћу наставка <i>-issimo</i>. Положај прилога <i>mai</i>, <i>sempre</i>, <i>ancora</i>, <i>già</i> у <i>passato prossimo</i> (<i>Non ho mai viato una cosa tanto bella</i>). Речца <i>ci</i> (с прилошком вредношћу) и <i>ne</i> (<i>Ne torno adesso</i>) и заменичком вредношћу (<i>Marco? Ne parliamo spesso</i>). Речца <i>ci</i> са заменичком вредношћу (<i>Marco? Ci ho parlato ieri</i>). Везиши. Реченица: Проста и проширена реченица у потврдном и у одричном облику. питна реченица: с конструкцијом изјавне реченице потврдног облика и упитном интонацијом с конструкцијом изјавне реченице у одричном облику и упитном интонацијом Ред речи у реченици. Сложена реченица: употреба везника који уводе зависну реченицу (временску, узрочну, релативну, хипотетички период) Хипотетички период: Реална погодбена реченица: <i>Se hai tempo andiamo in gita. Se avrai tempo andremo in gita.</i> Иреална погодбена реченица, са имперфектом у протази и аподози: <i>Se avevi tempo, andavamo in gita.</i> Правила о слагању времена. Исказивање претпрошлости и будућности у прошлости. НЕМАЧКИ ЈЕЗИК ИМЕНИЦЕ Деклинација именица страног порекла, суфиксација именица страног порекла, скраћенице НЕГАЦИЈА Keineswegs, nirgendwohin, niemand, niemals, weder....noch, unbequem, desinteressiert, arbeitslos ГЛАГОЛИ	
--	--	---	--

		Партицип презента и перфекта – атрибутивна и предикативна употреба (рецептивно) Конкурентне форме (Das lässt sich reparieren./ Das kann repariert werden./Das ist zu reparieren) ВЕЗНИЦИ И ВЕЗНИЧКИ ИЗРАЗИ Поредбени – реална (индикатив) и иреална (конјуктив) поредба (wie, als, als ob, als wenn, je...desto) РУСКИ ЈЕЗИК Именице Обнављање и систематизација типова именица, обрађених у претходним разредима Заменице Присвојне заменице 1., 2. и 3. лица и заменица свој Показне заменице зтог, тог Неодређене заменице са речцом –либо, кое Придеви Продуктивни суфикси описних придева –ист, -аст, -ат, -ив, -лив, -чив Поређење придева и прилога Глаголи Обнављање и систематизација: Времена Прошло време глагола са основом на сугласник Бројеви Слагање бројева са именицама и придевима Речце Разве, неужели, ли, хоть, даже СИНТАКСА Инфинитивне реченице (Что мне сказать тебе) Именски предикат (Ломоносов- знаменитый учёный) Исказивање отсуства, присуства (В природе имеются разные минералы) Основные мерне јединице и њихове скраћенице	
--	--	---	--

		ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК У четвртом разреду средње школе граматички садржаји обрађени у претходним разедима систематизују се како би ученици спонтано, прецизно и што тачније користили француски језик у приватној и у пословној комуникацији. Посебна пажња посвећује се: - оним елементима граматике који се теже усвајају, нпр, када су у питању изворни говорници српског језика, употреба члана, систем прошлих времена, глаголске конструкције, негација и друго; - оним елементима граматике који се чешће срећу у оквиру језика дате струке. Имајући у виду наведено, ауторима уџбеника и наставницима француског језика препоручује се да избор граматичких садржаја које ће обрађивати у четвртом разреду заснују пре свега на потребама ученика (на основу анализе њихових честих грешака), као и на референтним материјалима за нивое А2 и Б1 за француски језик. ШПАНСКИ ЈЕЗИК Именичке групе Именице. Род и број именица. Род и број сложеница. <i>Pluralia tantum</i>. Одређени члан. Одсуство одређеног члана. Неодређени члан (значење у јединици и множини) Бројеви. Редни бројеви. Придеви. Положај придева у односу на именицу. Личне заменице. Систематизација морфосинтаксе ненаглашених заменица. Сложена реченица Препознавање односа глевне и зависне реченице у тексту, употреба субјунктива у зависној реченици (системски преглед времена и функција; пре свега рецептивно); изражавање хипотетичности;	
--	--	--	--

		кондиционалне реченице (системски преглед времена и функција; пре свега рецептивно). Изражавање компаративности <i>Tan(to)...como...Esta película es tan interesante como la que vimos la semana pasada.</i> <i>Tanto los adultos como los niños deben prestar atención al medio ambiente.</i> <i>Más / menos....que</i> <i>Menor / mayor...que</i> <i>Major / peor...que</i> Суперлатив (Релативни и апсолутни: указати на разлике у значењу.) <i>El libro más interesante que he leído...</i> <i>Es un libro interesantísimo</i> Именше Системски преглед рода и броја. Бројеви Читање разломака, математичких знакова и радњи. Творба речи Сложенице (најчешће комбинације): <i>Sacacorchos, paraguas, parabrisas, limpiaparabrisas...</i> деривација а) помоћу префикса <i>a-, in-, anti-, super-...</i> б) помоћу суфикса <i>-mente, -able, -so/a,</i> Номинализација најчешћих граматичких категорија инфинитива <i>los deberes,</i> Придева <i>El lindo, la bonita</i> Прилога <i>El bien, el mal....</i> Лексикологија Најчешћи идиоми и фразеологизми. Полисемија. Лексикографија Стручни и енциклопедијски речници.	
--	--	--	--

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

Комуникативна настава страних језика подразумева поимање језика као средства комуникације; инсистира на употреби циљног језика у учионици у добро осмишљеним контекстима од интереса за ученике; претпоставља примену тзв. Teacher talk, одн. прилагођавање говорне делатности наставника интересовањима и знањима ученика; инсистира на комуникативном аспект у употребе језика, одн. на значењу језичке поруке, а не толико на граматичној прецизности исказа ; претпоставља да се знања ученика мере прецизно дефинисаним релативним, а не толико апсолутним критеријумима тачности. Један од кључних елемената комуникативне наставе је и социјална интеракција кроз рад у учионици. Она се базира на групном или индивидуалном решавању проблема, потрази за информацијама и мање или више комплексним задацима. У тим задацима увек су јасно одређени контекст, процедура и циљ, чиме се унапређује квантитет језичког материјала који је неопходан услов за било које учење језика.

Такозвана комуникативно-интерактивна парадигма у настави страних језика, између осталог, укључује и следеће компоненте:

- усвајање језичког садржаја кроз циљано и осмишљено учествовање у друштвеном чину
- поимање наставног програма као динамичне, заједнички припремљене и ажуриране листе задатака и активности
- наставник је ту да омогући приступ и прихватање нових идеја
- ученици се третирају као одговорни, креативни, активни учесници у друштвеном чину
- ученици су само један од ресурса; осим њих препоручује се и примена других извора информација и дидактичких материјала, поготову кад је реч о стручним темама
- учионица постаје простор који је могуће реструктурирати из дана у дан

Важан циљ у учењу страног језика у средњим стручним школама је овладавање језиком струке, и то у оноликој мери која је неопходна да се језик користи ради информисаности и оспособљености за једноставну комуникацију у усменом и писаном облику на страном језику. Тај сегмент наставе страног језика који се прогресивно увећава од 20 до 50% током четворогодишњег образовања мора да буде јасно дефинисан и у складу са исходима везаним за квалификације струке. Неопходно је да стручна тематика која се обрађује на страном језику прати исходе појединих стручних предмета и буде у корелацији са њима. Реализација наставе језика струке се много више огледа у развијању рецептивних вештина него продуктивних јер је сврха учења страног језика, у првој линији, усмерена на то да се ученици оспособе да прате одређену стручну литературу у циљу информисања, праћења иновација и достигнућа у области струке, усавршавања и напредовања.

Стога је спектар текстова који се препоручују велики: шематски прикази, упутства о примени апарата, инструмената или пак материјала, хемикалија, рецепти, декларације, краћи стручни текстови чији је садржај релевантан за тематске садржаје стручних предмета, извештаји, каталози, програми сајамских активности и сл. Веома је битно у раду са таквим текстовима одредити добру дидактичку подршку. Добро осмишљени налози упућују на то да одређене текстове, у зависности од тежине и важности информација које они носе, треба разумети глобално, селективно или пак детаљно. Продуктивне вештине треба ограничити на строго функционалну примену реалну за захтеве струке. То подразумева писање кратких порука, мејлова у оквиру пословне комуникације (поруџбенице, рекламације, захтеви, молбе) и вођење усмене комуникације која омогућава споразумевање на основном нивоу било у директном контакту са саговорником или у телефонском разговору.

ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ

ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА

Општи циљ предмета:

Циљ физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно – образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика (когнитивном, афективном, моторичком), развоју моторичких способности, стицању, усавршавању и примени моторичких умења, навика и неопходних теоријских знања у свакодневним и специфичним условима живота и рада.

Посебни циљеви предмета:

1. Подстицање раста и развоја и утицање на правилно држање тела (превенција постуралних поремећаја);
2. Развој и усавршавање моторичких способности и теоријских знања неопходних самостални рад на њима;
3. Стицање моторичких умења (вештина) и теоријских знања неопходних за њихово усвајање;
4. Проширење и продубљивање интересовања које су ученици стекли у основној школи и потпуније сагледавање спортске гране, за коју показују посебан интерес;
5. Усвајање знања ради разумевања значаја и суштине физичког васпитања дефинисаних општим циљем овог предмета (васпитно-образовног подручја);
6. Мотивација ученика за бављење физичким активностима и формирање позитивних психо-социјалних образаца понашања;
7. Оспособљавање ученика да стечена умења, знања и навике користе у свакодневним условима живота и рада.

ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ

Годишњи фонд часова:

70

Разред:

први

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Здравствена култура и физичка активност, као основа за реализовање постављених циљева и исхода	- Унапређивање и очување здравља; - Утицај на правилно држање тела (превенција постуралних поремећаја);	- Препозна везе између физичке активности и здравља; - Објасни карактеристике положаја тела, покрета и кретања у професији за коју се школује и уочи оне, које могу имати негативан утицај на његов раст, развој; - Одабере и изведе вежбе обликовања и вежбе из корективне гимнастике, које ће превентивно утицати на могуће негативне утицаје услед рада у одабраној професији;	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективне гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности;	- На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања; - Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље; - Ученици који похађају четворогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика. Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за
Развој моторичких и функционалних способности човека, као основа за реализовање постављених циљева и исхода	Развој и усавршавање моторичких способности и теоријских знања неопходних за самостални рад на њима;	- Именује моторичке способности које треба развијати, као и основна средства и методе за њихов развој; - Примени адекватна средства (изводи вежбе) за развој и усавршавање моторичких способности из: вежби обликовања, атлетике, гимнастике, пливања и спортских игара за развој: снаге, брзине, издржљивости, гipкости, спретности и окретности;	- Вежбе снаге без и са малим теговима (до 4 кг.); - Трчање на 60 м и 100 м; - Трчање на 800 м ученице и 1000 м ученици; - Вежбе растезања (број понављања и издржај у крајњем положају); - Полигони спретности и окретности и спортске игре; - Аеробик;	

- Усвајање знања, умења и вештина из спортских грана и дисциплина као основа за реализовање постављених циљева и исхода - Атлетика - Спортска гимнастика: (Вежбе на справама и тлу)	- Стицање моторичких умења (вештина) и теоријских знања неопходних за за њихово усвајање; - Мотивација ученика за бављењем физичким активностима; - Формирање позитивних психосоцијалних образаца понашања; - Примена стечених умења, знања и навика у свакодневним условима живота и рада; - Естетско изражавање покретом и доживљавање естетских вредности покрета и кретања; - Усвајање етичких вредности и подстицање вољних особина ученика ; - Повезивање моторичких задатака у целине; Увођење ученика у систем припрема за школска такмичења,	- Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина које се уче; - Демонстрира технику дисциплина из атлетике и гимнастике (вежби на справама и тлу) које поседују вештину, технику и тактику спортске игре као и вежбе из осталих програмом предвиђених садржаја - Детаљније опише правила спортске гране за коју показује посебан интерес - за коју школа има услове; - Објасни због којих је карактеристика физичког васпитања важно да активно учествује у процесу наставе и да самостално спроводи одређен програм физичке и спортске активности; - Жели да се бави физичким, односно спортским активностима, пошто сагледава (детектује) позитивне карактеристике физичке и спортске активности - њихове позитивне утицаје на здравље, дружење и добро расположење; - Сагледа негативне утицаје савременог начина живота (пушење, дрога, насиље, деликвентно понашање) и буде свестан да је физичким, односно спортским активностима могуће предупредити негативне утицаје; - Комуницира путем физичких односно спортских активности са својим друговима и ужива у дружењу и контактима; - Доводи у везу свакодневни живот и	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба радити на развијању основних моторичких особина за дату дисциплину; Трчања: Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе: -100 m ученици и ученице; -800 m ученици и ученице -штафета 4 x 100 m ученици и ученице - Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интензитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 min. Крос: јесењи и пролећни -800 m ученице, -1000 m ученици. Скокови: Скок удаљ корачном техником. Скок увис леђном техником Бацања: Бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 kg , ученици 5 kg). Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама. СПОРТСКА ГИМНАСТИКА: ВЕЖБЕ НА СПРАВАМА И ТЛУ Напомене: - Наставник формира групе на основу умења (вештина) ученика стечених после основне школе: основни, средњи и напредни ниво - Наставник олакшава, односно отежава програм на основу моторичких способности и претходно стечених умења ученика. 1. Вежбе на тлу	укупним бављењем физичким вежбама, Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: - теоријска настава (4 часа) - мерење и тестирање (8 часова) - практична настава (58 часова) Подела одељења на групе Одељење се не дели приликом реализације; Настава се изводи фронтално и по групама, у зависности од карактера методске јединице која се реализује. Уколико је потребно, нарочито за вежбе из корективне гимнастике, приступ је индивидуалан. Место реализације наставе - Теоријска настава се реализује у учионици или у сали, истовремено са практичном наставом; - Практична настава реализује се на спортском вежбалишту (сала, спортски отворени терени, базен, клизалиште, скијалиште). Препоруке за реализацију
---	---	--	--	---

	игре, сусрете и манифестације; - Развијање елемената ритма у препознавању целина: рад-одмор; напрезање-релаксација; убрзање-успоравање; - Избор спортских грана, спортско-рекреативних или других кретних активности као трајног одређења за њихово свакодневно упражњавање;	способност за учење и практичан рад са физичким односно спортским активностима и правилном исхраном; - самостално бира физичку, односно спортску активност и изводи је у окружењу у коме живи - Објасни да покрет и кретање, без обзира на то којој врсти физичке, односно спортске активности припада, има своју естетску компоненту (лепота извођења, лепота доживљаја); - Ужива у извођењу покрета и кретања; - Наводи основне олимпијске принципе и примењује их на школским спортским такмичењима и у слободном времену; - Препозна нетолерантно понашање својих другова и реагује на њега, шири дух пријатељства, буде истрајан је у својим активностима. - Се правилно односи према окружењу у коме вежба, рекреира се и бави се спортом, што преноси у свакодневни живот - Учествује на школском такмичењу и у систему школских спортских такмичења	За ученике и ученице: - вага претклоном и заножњем и спојено, одразом једне ноге колут напред; - став на шакама, издржај, колут напред; - два повезана премета странце удесно и улево; - за напредни ниво прамет странце са окретом за 180^0 и доскоком на обе ноге („рондат“) 2. Прескок За ученике коњ у ширину висине 120 цм; за ученице 110 цм: - згрчка; - разношка - за напредни ниво: склонка 3. Кругови За ученике /дохватни кругови/: - 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 4. Разбој За ученике /паралелни разбој/: - из њиха у упору, предњом саскок са окретом за 180^0 (окрет према притци); - њих у упору, у зањиху склек, предњом упор, зањих у упору, у предњиху склек За ученице /двовисински разбој или једна притка вратила/: - наскок у упор на н/п, премах једном ногом до упора јашућег, прехват у потхват упорном руком (до предножне) и спојено одножењем заножне премах и саскок са окретом за 90^0 (одношка), завршити боком према притци.	наставе - Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја. Садржај циклуса је: - за проверу нивоа знања на крају школске године – један; - за атлетику – један; - за гимнастику: вежбе на справама и тлу - један - за спорт по избору ученика – два; - за повезивање физичког васпитања са животом и радом – један. Начин остваривања програма Садржаји програма усмерени су на: развијање физичких способности; спортско-техничко образовање; повезивање физичког васпитања са животом и радом. Годишњи план, програм и распоред кросева, такмичења, зимовања и других облика рада утврђује се на почетку школске године на наставничком већу, на предлог стручног већа наставника физичког васпитања.
--	--	--	--	--

			5. Вратило За ученике /дохватно вратило/: - суножним одривом узмак; коврљај назад у упору предњем; саскок замахом у заножене (зањихом). 6. Греда За ученице /висока греда/: - залетом и суножним одскоком наскок у упор, премах одножно десном; окрет за 90⁰, упором рукама испред тела преднос разножно; ослонцем ногу иза тела (напреднији ниво: замахом у заножене) до упора чућећег; усправ, усправ, ходање у успону са докорацима, вага претклоном, усклон, саскок пруженим телом (чеоно или бочно у односу на справу) 7. Коњ са хватаљкама За ученике: - премах одножно десном напред замах улево, замах удесно, замах улево и спојено премах левом напред; премах десном назад, замах улево, замах удесно и спојено одножењем десне, саскок са окретом за 90⁰ улево до става на тлу, леви бок према коњу. Школско такмичење (одељење, школа): актив наставника физичког васпитања бира справе на којима ће се ученици такмичити. За напредније ученике: састави из система школских спортских такмичења и учешће на вишим нивоима школских такмичења. Минимални образовни захтеви: За ученике: наставни садржаји из програма вежби на тлу, прескока, једне справе у упору и једне справе у вису; За ученице: наставни садржаји из програма вежби на тлу, прескока, греде и двовисинског разбоја.	Стручно веће наставника физичког васпитања, самостално, одређује редослед обраде појединих садржаја програма и циклуса. Часови у току недеље треба да буду распоређени у једнаким интервалима, не могу се одржавати као блок часови. Настава се не може одржавати истовремено са два одељења ни на спортском терену ни у физкултурној сали. У свим разредима настава физичког васпитања се реализује одвојено за ученике и одвојено за ученице, а само у школама које имају по два паралелна објекта за физичко васпитање дозвољена је истовремена реализација часа <u>Праћење, вредновање и оцењивање</u> Праћење напретка ученика у физичком васпитању се обавља сукцесивно у току читаве школске године, на основу методологије праћења, мерења и вредновања ефеката у физичком васпитању – стандарди за оцењивање физичких способности ученика и постигнућа у спортским играма <u>Минимални образовни захтеви</u> • Атлетика : трчање на 100 м за ученике и ученице, трчање на 800 м за ученике и 500 м за ученице, скок удаљ, увис, бацање кугле – на резултат.
--	--	--	---	---

• Спортска игра (по избору) • физичка, односно спортска активност у складу са могућностима школе.			• СПОРТСКА ИГРА (по избору) - Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре. - Даље проширивање и продубљивање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре. • Стручно веће наставника физичког васпитања, према програму који сам доноси из програма четвртог разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање. ■ Препорука: уколико је могуће, организовати наставу пливања (посебно обуку за непливаче)	• Вежбе на справама и тлу: За ученике: наставни садржаји из програма вежби на тлу, прескока, једне справе у упору и једне справе у вису; За ученице: наставни садржаји из програма вежби на тлу, прескока, греде и двовисинског разбоја. <u>Оквирни број часова по темама</u> • Тестирање и провера савладаности стандарда из основне школе (6 часова) • Теоријских часова (2 у првом и 2 у другом полугодишту). • Атлетика (12 часова) • Гимнастика: вежбе на справама и тлу (12 часова) • Спортска игра: по избору школе (12 часова) • Физичка активност, односно спортска активност: у складу са могућностима школе а по избору ученика (10 часова). • Пливање (10 часова), • Провера знања и вештина (4 часа). ПОСЕБНЕ АКТИВНОСТИ - Из фонда радних дана и за извођење редовне наставе школа у току школске године организује:
--	--	--	--	---

				- Два целодневна излета са пешачењем: - I разред до 12км (укупно у оба правца); - II разред до 14 км (укупно у оба правца); - III разред до 16 км (укупно у оба правца); - Два кроса : јесењи и пролећни - Стручно веће наставника физичког васпитања утврђује програм и садржај излета и дужину стазе за кросеве, према узрасту ученика. Школа организује и спроводи спортска такмичења, као јединствени део процеса наставе физичког васпитања. спортска такмичења организују се у оквиру радне суботе и у друго време које одреди школа. Међушколска спортска такмичења организују се у оквиру календара који доноси Министарство просвете науке и технолошког развоја.
--	--	--	--	--

ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ

Годишњи фонд часова:

68

Разред:

други

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Здравствена култура и физичка активност, као основа за реализовање постављених циљева и исхода	- Унапређивање и очување здравља; - Утицај на правилно држање тела (превенција постуралних поремећаја);	- Препозна везе између физичке активности и здравља; - Објасни карактеристике положаја тела, покрета и кретања у професији за коју се школује и уочи оне, које могу имати негативан утицај на његов раст, развој; - Одабере и изведе вежбе обликовања и вежбе из корективне гимнастике, које ће превентивно утицати на могуће негативне утицаје услед рада у одабраној професији;	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективне гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности;	- На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања; - Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље; - Ученици који похађају четворогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика. - Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак

Развој моторичких и функционалних способности човека, као основа за реализовање постављених циљева и исхода	Развој и усавршавање моторичких способности и теоријских знања неопходних за самостални рад на њима;	- Именује моторичке способности које треба развијати, као и основна средства и методе за њихов развој; - Примени адекватна средства (изводи вежбе) за развој и усавршавање моторичких способности из: вежби обликовања, атлетике, гимнастике, пливања и спортских игара за развој: снаге, брзине, издржљивости, гипкости, спретности и окретности;	- Вежбе снаге без и са малим теговима (до 4 кг.); - Трчање на 60 м и 100 м; - Трчање на 800 м ученице и 1000 м ученици; - Вежбе растезања (број понављања и издржај у крајњем положају); - Полигони спретности и окретности и спортске игре; - Аеробик;	ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама. Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: - теоријска настава (4 часа) - мерење и тестирање (8 часова) - практична настава (56 часова)
- Усвајање знања, умења и вештина из спортских грана и дисциплина као основа за реализовање постављених циљева и исхода - Атлетика;	- Мотивација ученика за бављењем физичким активностима; - Формирање позитивних психосоц. образаца понашања - Примена стечених умења, знања и навика које се користе у свакодневним условима живота и рада - Естетско истраживање покретом и доживљавање естетских	- Кратко описати основне карактеристике и правила спортске гране атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина које се уче. - Демонстрирати – вежбе и технике атлетских дисциплина и вежби на справама и тлу које се уче (поседовати вештину) - Детаљније описати правила спортске гране за коју показује посебан интерес, за коју школа има услове. - Објаснити због којих је карактеристика физичког васпитања важно да активно учествује у процесу наставе и да самостално спроводи одређен програм физичке и спортске активности. - Ученици ће желети да се бави физичким, односно спортским активностима пошто ће сагледати (детектовати) позитивне карактеристике физичке и спортске активности и њихове позитивне утицаје	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба радити на развијању основних моторичких особина за дату дисциплину; Трчања: Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе: -100 m ученици и ученице; -800 m ученици и ученице ; -штафета 4 x 100 m ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интензитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 min. Крос: јесењи и пролећни -800 m ученице, -1000 m ученици. Скокови: Скок удаљ корачном техником. Скок увис леђном техником. Бацања: Бацање кугле, једна од рационалних	Подела одељења на групе Одељење се не дели приликом реализације; Настава се изводи фронтално и по групама, у зависности од карактера методске јединице која се реализује. Уколико је потребно, нарочито за вежбе из корективне гимнастике, приступ је индивидуалан. Место реализације наставе - Теоријска настава се реализује у учионици или у сали, истовремено са практичном наставом; - Практична настава реализује се на спортском вежбалишту

• Спортска гимнастика: (Вежбе на справама и тлу);	вредности; • Усвајање етичких вредности и подстицање вољних особина ученика • Стицање и усавршавање моторичких знања, умећа, вештина, техника и навика предвиђених програмом за базичне спортске гране. • Повезивање моторичких задатака у целине, али без стварања крутих моторичких аутоматизама; • Увођење ученика у организовани систем припрема за игре, сусрете и манифестације; • Развијање елемената ритма сједињавањем кинетичких и енергетских елемената у целине: рад-одмор;напрезање-релаксација; убрзање-успо-	на здравље, дружење и добро расположење. • Сагледати негативне утицаје савременог начина живота (пушење, дрога, насиље, деликвентно понашање) и свестан је да физичким, односно спортским активностима могуће је предупредити негативне утицаје • Путем физичких односно спортских активности комуницирати са својим друговима и уживати у дружењу и контактима. • Довести у везу свакодневни живот и способност за учење и практичан рад са физичким, односно спортским активностима и правилном исхраном. • Објаснити да покрет и кретање, без обзира на то којој врсти физичке,односно спортске активности припадају, имају своју естетску компоненту(лепота извођења, лепота доживљаја). • Ученик ужива у извођењу покрета и кретања. • Ученик наводи основне олимпијске принципе и примењује их на школским спортским такмичењима и у слободном времену. • Препознаје нетолерантно понашање својих другова и реагује на њега, шири дух пријатељства, истрајан је у својим активностима. • Има правилан однос према окружењу у којем вежба, рекреира се и бави се спортом.	техника (ученице 4 kg , ученици 5 kg). Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама. • СПОРТСКА ГИМНАСТИКА: ВЕЖБЕ НА СПРАВАМА И ТЛУ Напомена: - Наставник олакшава, односно отежава програм на основу моторичких способности и претходно стечених умења ученика. 1. Вежбе на тлу За ученике и ученице: - из упора за рукама, зибом, провлак згрчено напред до упора пред рукама (опружено); - колут напред и спојено усправом до ваге претклоном и заножњем, издржај - помет странце упором у „бољу“ страну и спојено, помет странце у „слабију“ страну - за напредни ниво помет напред упором 2. Прескок За ученике коњ у ширину висине 120 цм; за ученице 110 цм: - згрчка; - разношка - за напредни ниво: склопка и прескоци са заножњем 3. Кругови За ученике /доскочни кругови/: - њих, зањихом саскок, уз помоћ. 4. Разбој За ученике /паралелни разбој/: - из упора седећег разножно пред рукама, прехватом напред и дизањем склоњено став на раменима, спуст назад у упор	(сала, спортски отворени терени, базен, клизалиште, скијалиште). Препоруке за реализацију наставе • Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узаостопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја. Садржај циклуса је: - за проверу нивоа знања на крају школске године – један; - за атлетику – један; - за гимнастику: вежбе на справама и тлу - један - за спорт по избору ученика – два; - за повезивање физичког васпитања са животом и радом – један. Начин остваривања програма Садржаји програма усмерени су на: развијање физичких способности; спортско-техничко образовање; повезивање физичког васпитања са животом и радом. Годишњи план, програм и
---	--	--	---	--

	равање; Избор спорта, односно спортско-рекреативних или других кретних активности као трајног опредељења за њихово свакодневно упражњавање.		седећи разножно, прехват рукама иза бутине, сносити и зањихом саскок. За ученице /двовисински разбој, једна притка, вратило/: - вис на в/п лицем према н/п: клим, премах згрчено једном ногом до виса лежећег на н/п, прехват (може разноручно) на н/п до упора јашућег; премах одножно предножном (уназад) до упора предњег; замахом уназад (зањихом) саскок пруженим телом; - једна притка: наскок у упр предњи, премах одножно једном ногом до упора јашућег; премах одножно заножном до упора стражњег; саскок саседом (замахом ногама унапред). 5. Вратило За ученике /доскочно вратило/ - из мирног виса узмак до упора, замахом ногама уназад (зањихом) саскок увито 6. Греда За ученице /висока греда/: - залетом и суножним одскоком наскок у упор чуећи; окрет за 90⁰ усправ у успон, окрет за 180⁰, лагано трчање на прстима, скок са променом ногу, кораци у успону до краја греде; саскок згрчено (бочно у односу на греду). 7. Коњ са хватаљкама За ученике: - из упора пред рукама, коло заножно левом, коло заножно десном. Школско такмичење (одељење, школа): актив наставника физичког васпитања бира справе на којима ће се ученици такмичити. За напредније ученике: састави из система школских спортских такмичења и учешће на вишим нивоима школских такмичења.	распоред кросева, такмичења, зимовања и других облика рада утврђује се на почетку школске године на наставничком већу, на предлог стручног већа наставника физичког васпитања. Стручно веће наставника физичког васпитања, самостално, одређује редослед обраде појединих садржаја програма и циклуса. Часови у току недеље треба да буду распоређени у једнаким интервалима, не могу се одржавати као блок часови. Настава се не може одржавати истовремено са два одељења ни на спортском терену ни у фискултурној сали. У свим разредима настава физичког васпитања се реализује одвојено за ученике и одвојено за ученице, а само у школама које имају по два паралелна објекта за физичко васпитање дозвољена је истовремена реализација часа Праћење, вредновање и оцењивање Праћење напретка ученика у физичком васпитању се обавља сукцесивно у току читаве школске године, на основу методологије праћења, мерења и вредновања ефеката у физичком васпитању – стандарди за оцењивање физичких способности ученика и постигнућа у спортским играма
--	--	--	--	--

• Спортска игра (по избору)			Минимални образовни захтеви: За ученике: наставни садржаји из програма вежби на тлу, прескока, једне справе у упору и једне справе у вису; За ученице: наставни садржаји из програма вежби на тлу, прескока, греде и двовисинског разбоја. • СПОРТСКА ИГРА (по избору) - Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре. - Даље проширивање и продубљивање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре. • Стручно веће наставника физичког васпитања, према програму који сам доноси (из програма четвртог разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање	Минимални образовни захтеви • Атлетика : трчање на 100 м за ученике и ученице, трчање на 800 м за ученике и 500 м за ученице, скок удаљ, увис, бацање кугле – на резултат. • Вежбе на справама и тлу: За ученике: наставни садржаји из програма вежби на тлу, прескока, једне справе у упору и једне справе у вису; За ученице: наставни садржаји из програма вежби на тлу, прескока, греде и двовисинског разбоја. Оквирни број часова по темама • Тестирање и провера савладаности исхода из претходног разреда (6 часова) • Теоријских часова (2 у првом и 2 у другом полугодишту). • Атлетика (12 часова) • Гимнастика: вежбе на справама и тлу (10) часова. • Спортска игра: по избору школе (12 часова) • Физичка активност, односно спортска активност: у складу са могућностима школе а по избору ученика (10 часова). • Пливање (10 часова).
---	--	--	--	--

Физичка, односно спортска активност у складу са могућностима школе				- Провера знања и вештина (4 часа). ПОСЕБНЕ АКТИВНОСТИ - Из фонда радних дана и за извођење редовне наставе школа у току школске године организује: - Два целодневна излета са пешачењем - I разред до 12км (укупно у оба правца); - II разред до 14 км (укупно у оба правца); - III разред до 16 км (укупно у оба правца); - Два кроса : јесењи и пролећни - Стручно веће наставника физичког васпитања утврђује програм и садржај излета и дужину стазе за кросеве, према узрасту ученика. Школа организује и спроводи спортска такмичења, као јединствени део процеса наставе физичког васпитања. спортска такмичења организују се у оквиру радне суботе и у друго време које одреди школа. Међушколска спортска такмичења организују се у оквиру календара који доноси Министарство просвете науке и технолошког развоја.
--	--	--	--	--

Назив предмета:

ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ

Годишњи фонд часова:

68

Разред:

трећи

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Здравствена култура и физичка активност, као основа за реализовање постављених циљева и исхода	- Унапређивање и очување здравља; - Утицај на правилно држање тела (превенција постуралних поремећаја);	- Препознати везе између физичке активности и здравља. - Објаснити карактеристике положаја тела, покрета и кретања у професији за коју се школује и уочити оне, које могу имати негативан утицај на његов раст, развој; - Одабрати и извести вежбе обликовања и вежбе из корективне гимнастике, које ће превентивно утицати на могуће негативне утицаје услед рада у одабраној професији.	- Вежбе обликовања(јачања, лабављење и растезање). - Вежбе из корективне гимнастике - Провера стања моторичких и функционалних способности-	- На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања; - Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље; - Ученици који похађају четворогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика. - Због тога је физичко васпитање, у овим школама,

Развој моторичких и функционалних способности човека, као основа за реализовање постављених циљева и исхода	Развој и усавршавање моторичких способности и теоријских знања неопходних за самостални рад на њима;	- Именовати моторичке способности које треба развијати и која су средства и методе за њихов развој; - Применити (изводити) адекватна средства за развој и усавршавање моторичких способности из: вежби обликовања, атлетике, гимнастике, пливања и спортских игара за развој: снаге, брзине, гибкости, спретности и окретности.	- Вежбе снаге без и са малим теговима (до 4 кг.); - Трчање на 60 м и 100 м; - Трчање на 800 м ученице и 1000 м ученици; - Вежбе растезања (број понављања и издржај у крајњем положају); - Полигони спретности и окретности и спортске игре; - Аеробик;	значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама. Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: - теоријска настава (4 часа) - мерење и тестирање (8 часова) - практична настава (56 часова) Подела одељења на групе Одељење се не дели приликом реализације; Настава се изводи фронтално и по групама, у зависности од карактера методске јединице која се реализује. Уколико је потребно, нарочито за вежбе из корективне гимнастике, приступ је индивидуалан. Место реализације наставе - Теоријска настава се реализује у учионици или у сали, истовремено са практичном наставом; - Практична настава реализује се на спортском вежбалишту (сала, спортски отворени терени, базен, клизалиште,
- Усвајање знања, умења и вештина из спортских грана и дисциплина као основа за реализовање постављених циљева и исхода - Атлетика; - Спортска гимнастика: (Вежбе на справама и тлу);	- Стицање моторичких умења (вештина) и теоријских знања неопходних за њихово усвајање; - Мотивација ученика за бављењем физичким активностима; - Формирање позитивних психосоц. образаца понашања; - Примена стечених умења, знања и навика у свакодневним условима живота и рада; - Естетско	- Кратко описати основне карактеристике и правила спортске гране атлетике, гимнастике и спортске гране- дисциплина које се уче. - Демонстрирати – вежбе и технике атлетских дисциплина и вежби на справама и тлу које се уче (поседовати вештину) - Детаљније описати правила спортске гране за коју показује посебан интерес, за коју школа има услове. - Објаснити због којих је карактеристика физичког васпитања важно да активно учествује у процесу наставе и да самостално спроводи одређен програм физичке и спортске активности. - Ученици ће желети да се бави физичким, односно спортским активностима пошто ће сагледати (детектовати) позитивне карактеристике физичке и спортске активности и њихове позитивне утицаје на здравље, дружење и добро расположење.	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба радити на усавршавању технике и развијању водећих моторичких особина за дату дисциплину. Трчање Трчање на 100 м – ученици и ученице, на 1000 м – ученици, на 800 м – ученице, Штафета 4x100 м ученици и ученице. Скокови Скок удаљ –одабраном техником; Скок увис- одабраном техником. Бацање Бацање кугле рационалном техником (ученици 6 кг и ученице 4 кг. СПОРТСКА ГИМНАСТИКА: ВЕЖБЕ НА СПРАВАМА И ТЛУ Напомена: - Наставник олакшава, односно отежава програм на основу моторичких способности и претходно стечених умења ученика. 1. Вежбе на тлу За ученике и ученице:	

	изражавање покретом и доживљавање естетских вредности покрета и кретања; - Усвајање етичких вредности и подстицање вољних особина ученика ; - Повезивање моторичких задатака у целине; Увођење ученика у организовани систем припрема за школска такмичења, игре, сусрете и манифестације; - Развијање елемената ритма у препознавању целина: рад-одмор; напрезање-релаксација; убрзање-успоревање; - Избор спортских грана, спортско-рекреативних или других кретних активности као трајног опредељења за њихово	- Сагледати негативне утицаје савременог начина живота (пушење, дрога, насиље, деликвентно понашање) и свестан је да физичким, односно спортским активностима могуће је предупредити негативне утицаје - Путем физичких односно спортских активности комуницирати са својим друговима и уживати у дружењу и контактима. - Довести у везу свакодневни живот и способност за учење и практичан рад са физичким односно спортским активностима и правилном исхраном. - Објаснити да покрет и кретање, без обзира на то којој врсти физичке, односно спортске активности припадају, имају своју естетску компоненту (лепота извођења, лепота доживљаја). - Ученик ужива у извођењу покрета и кретања. - Ученик наводи основне олимпијске принципе и примењује их на школским спортским такмичењима и у слободном времену. - Препознаје нетолерантно понашање својих другова и реагује на њега, шири дух пријатељства, истрајан је у својим активностима. - Има правилан однос према окружењу у којем вежба, рекреира се и бави се спортом.	- из упора за рукама, зибом, премах одбочно до упора пред рукама (опружено). - комбинација вежби која садржи (вежбе се бирају, одузимају или додају у складу са могућностима ученика): плесне кораке; скок са окретом за 180°; окрет на две или једној ноzi; прамет странце; колут напред суножним одразом и малим летом; вагу претклоном и заножеем; став на шакама колут напред и сп. скок са окретом (произвољан број степени); - за напреднији ниво: колут летећи и прекопит напред, уз помоћ. 2. Прескок За ученике коњ у ширину висине 120 цм; за ученице 110 цм: - згрчка; - разношка - за напредни ниво: склонка; прескоци са заножеем и „прекопит“ 3. Кругови За ученике /доскочни кругови/: - вучеем вис узнето; вис стрмоглаво; вис узнето; спуст у вис стражни –издржај; вучеем вис узнето; спуст у вис предњи (полако); саскок 4. Разбој За ученике /паралелни разбој/: - из замаха у упору предњихом спуст у склек, зањих у склеку и спојено упор (у зањиху); предњих и спојено склек, зањихом упор (поновити 2 до 3 пута) За ученице /двовисински разбој, једна притка, вратило/: - лицем према н/п, залетом и суножним одскоком наскок упор предњи; премах одножно десном (левом) у упора јашући;	скијалиште). Препоруке за реализацију наставе - Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја. Садржај циклуса је: - за проверу нивоа знања на крају школске године – један; - за атлетику – један; - за гимнастику: вежбе на справама и тлу - један - за спорт по избору ученика – два; - за повезивање физичког васпитања са животом и радом – један. Начин остваривања програма Садржаји програма усмерени су на: развијање физичких способности; спортско-техничко образовање; повезивање физичког васпитања са животом и радом. Годишњи план, програм и распоред кросева, такмичења, зимовања и других облика рада
--	---	---	---	---

	свакодневно упражњавање;		прехват на в/п; премах одножно заножном до виса седећег, подметним опружањем или одривом од н/п предњих и спојено саскок у предњиху (уз помоћ) до става на тлу, леђима према в/п; - <i>једна притка</i>; залетом и суножним одскоком наскок упор предњи; премах одножно десном (левом) до упора јашућег, премах одножно заножном до упора стражњег; сасед са окретом за 90°. 5. Вратило За ученике /доскочно и дохватно или дочелно вратило/: - /доскочно/: подметно успостављање ниха; њихање са повећавањем амплитуде и саскок у предњиху или зањиху уз помоћ; - /дохватно или дочелно/: коврглај назад у упору. 6. Греда За ученице /висока греда/: - залетом и суножним одскоком наскок у упор чучећи одножно; окрет за 90° до упора чучећег; усправ, одручити; кораци у успону докорацима; вага претклоном и заножњем, усклон; суножним одскоком скок са померањем; окрет за 90° у успону; саскок пруженим телом или, за напреднији ниво – са предножним разножењем 7. Коњ са хватаљкама За ученике: - из упора предњег коло предложно десном, коло предложно левом; - из упора стражњег коло одножно десном, коло одножно левом Школско такмичење (одељење, школа): актив наставника физичког васпитања бира справе на којима ће се ученици такмичити.	утврђује се на почетку школске године на наставничком већу, на предлог стручног већа наставника физичког васпитања. Стручно веће наставника физичког васпитања, самостално, одређује редослед обраде појединих садржаја програма и циклуса. Часови у току недеље треба да буду распоређени у једнаким интервалима, не могу се одржавати као блок часови. Настава се не може одржавати истовремено са два одељења ни на спортском терену ни у физкултурној сали. У свим разредима настава физичког васпитања се реализује одвојено за ученике и одвојено за ученице, а само у школама које имају по два паралелна објекта за физичко васпитање дозвољена је истовремена реализација часа. Праћење, вредновање и оцењивање Праћење напретка ученика у физичком васпитању се обавља сукцесивно у току читаве школске године, на основу методологије праћења, мерења и вредновања ефеката у физичком васпитању – стандарди за оцењивање физичких способности ученика и постигнућа у спортским играма Оквирни број часова по темама
--	-----------------------------	--	--	--

• Спортска игра (по избору) • Физичка, односно спортска активност у складу са могућностима школе			За напредније ученике: састави из система школских спортских такмичења и учешће на вишим нивоима школских такмичења. Минимални образовни захтеви: За ученике: наставни садржаји из програма вежби на тлу, прескока, једне справе у упору и једне справе у вису; За ученице: наставни садржаји из програма вежби на тлу, прескока, греде и двовисинског разбоја. • СПОРТСКА ИГРА (по избору) - Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре. - Даље проширивање и продубљивање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре. • Стручно веће наставника физичког васпитања, према програму који сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање	• Тестирање и провера савладаности исхода из претходног разреда (6 часова) • Теоријских часова (2 у првом и 2 у другом полугодишту). • Атлетика (12 часова) • Гимнастика: вежбе на справама и тлу (10) часова. • Спортска игра: по избору школе (12 часова) • Физичка активност, односно спортска активност: у складу са могућностима школе а по избору ученика (10 часова). • Пливање (10 часова). • Провера знања и вештина (4 часа). ПОСЕБНЕ АКТИВНОСТИ - Из фонда радних дана и за извођење редовне наставе школа у току школске године организује: - Два целодневна излета са пешачењем - I разред до 12км (укупно у оба правца); - II разред до 14 км (укупно у оба правца); - III разред до 16 км (укупно у оба правца);
---	--	--	---	--

				- Два кроса : јесењи и пролећни - Стручно веће наставника физичког васпитања утврђује програм и садржај излета, и дужину стазе за кросеве, према узрасту ученика. Школа организује и спроводи спортска такмичења, као јединствени део процеса наставе физичког васпитања. Спортска такмичења организују се у оквиру радне суботе и у друго време које одреди школа. Међушколска спортска такмичења организују се у оквиру календара који доноси Министарство просвете науке и технолошког развоја.
--	--	--	--	--

ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ

Годишњи фонд часова:

62

Разред:

четврти

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Здравствена култура и физичка активност, као основа за реализовање постављених циљева и исхода	- Унапређивање и очување здравља; - Утицај на правилно држање тела (превенција постуралних поремећаја);	- Препозна везе између физичке активности и здравља; - Објасни карактеристике положаја тела, покрета и кретања у професији за коју се школује и уочи оне, које могу имати негативан утицај на његов раст, развој; - Одабере и изведе вежбе обликовања и вежбе из корективне гимнастике, које ће превентивно утицати на могуће негативне утицаје услед рада у одабраној професији;	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективне гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности;	- На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања; - Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље;
Развој моторичких и функционалних способности човека, као основа за реализовање постављених циљева и исхода	Развој и усавршавање моторичких способности и теоријских знања неопходних за самостални рад на њима;	- Именује моторичке способности које треба развијати, као и основна средства и методе за њихов развој; - Примени адекватна средства (изводи вежбе) за развој и усавршавање моторичких способности из: вежби обликовања, атлетике, гимнастике, пливања и спортских игара за развој: снаге, брзине, издржљивости, гipкости, спретности и окретности;	- Вежбе снаге без и са малим теговима (до 4 кг.); - Трчање на 60 м и 100 м; - Трчање на 800 м ученице и 1000 м ученици; - Вежбе растезања (број понављања и издржај у крајњем положају); - Полигони спретности и окретности и спортске игре; - Аеробик;	- Ученици који похађају четворогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика. - Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на њихова честа статичка и

- Усвајање знања, умења и вештина из спортских грана и дисциплина као основа за реализовање постављених циљева и исхода Програм по избору ученика: - Ритмичка гимнастика и народни плесови - Спортска игра (по избору) - Рукомет	- Стицање моторичких умења (вештина) и теоријских знања неопходних за њихово усвајање; - Мотивација ученика за бављењем физичким активностима; - Формирање позитивних психосоц. образаца понашања; - Примена стечених умења, знања и навика у свакодневним условима живота и рада; - Естетско изражавање покретом и доживљавање естетских вредности покрета и кретања; - Усвајање етичких вредности и подстицање вољних особина ученика ; - Повезивање	- Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина које се уче; - Демонстрира технику дисциплина из атлетике и гимнастике (вежби на справама и тлу) које поседују вештину, технику и тактику спортске игре као и вежбе из осталих програмом предвиђених садржаја - Детаљније опише правила спортске гране за коју показује посебан интерес - за коју школа има услове; - Објасни због којих је карактеристика физичког васпитања важно, да активно учествује у процесу наставе и да самостално спроводи одређен програм физичке и спортске активности; - Жели да се бави физичким, односно спортским активностима, пошто сагледава (детектује) позитивне карактеристике физичке и спортске активности - њихове позитивне утицаје на здравље, дружење и добро расположење; - Сагледа негативне утицаје савременог начина живота (пушење, дрога, насиље, деликвентно понашање) и буде свестан да је физичким, односно спортским активностима могуће предупредити негативне утицаје; - Комуницира путем физичких односно спортских активности са својим друговима и ужива у дружењу и контактима; - Доводи у везу свакодневни живот и способност за учење и практичан рад са	ПРОГРАМ ПО ИЗБОРУ УЧЕНИКА РИТМИЧКА ГИМНАСТИКА И НАРОДНИ ПЛЕСОВИ - Савладавање основних вежби: „докорак“, мењајући корак галопом у свим правцима, полкин корак, далеко високи скок, „маказице“; - Систематска обрада естетског покрета тела у месту и у кретању без реквизита и са реквизитима, користећи при томе различиту динамику, ритам и темпо, - Примена савладане технике естетског покрета и кретања у кратким саставима. - Треба савладати најмање пет народних плесова. - Припрема за такмичење и приредбе и учешће на њима. СПОРТСКА ИГРА (по избору) - Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре. - Даље проширивање и продубљивање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. РУКОМЕТ - Увежбавати основне техничке елементе који су предвиђени програмским садржајима за основну школу.	једнострано оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама. Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: теоријска настава (4 часа) мерење и тестирање (6 часова) практична настава (52 часа) Подела одељења на групе Настава се изводи фронтално и по групама, у зависности од карактера методске јединице која се реализује. Уколико је потребно, нарочито за вежбе из корективне гимнастике, приступ је индивидуалан. Место реализације наставе - Теоријска настава се реализује у учионици или у сали, истовремено са практичном наставом; - Практична настава реализује се на спортском вежбалишту (сала, спортски отворени терени, базен, клизалиште, скијалиште). Препоруке за реализацију наставе
---	--	--	---	--

- Фудбал - Кошарка	моторичких задатака у целине; - Увођење ученика у организовани систем припрема за школска такмичења, игре, сусрете и манифестације; - Развијање елемената ритма у препознавању целина: рад-одмор; напрезање-релаксација; убрзање-успоравање; - Избор спортских грана, спортско-рекреативних или других кретних активности као трајног опредељења за њихово свакодневно упражњавање;	физичким односно спортским активностима и правилном исхраном; - самостално бира физичку, односно спортску активност и изводи је у окружењу у коме живи. - Објасни да покрет и кретање, без обзира на то којој врсти физичке, односно спортске активности припада, има своју естетску компоненту (лепота извођења, лепота доживљаја); - Ужива у извођењу покрета и кретања; - Наводи основне олимпијске принципе и примењује их на школским спортским такмичењима и у слободном времену; - Препозна нетолерантно понашање својих другова и реагује на њега, шири дух пријатељства, буде истрајан је у својим активностима. - Се правилно односи према окружењу у којме вежба, рекреира се и бави се спортом, што преноси у свакодневни живот - Учествује на школском такмичењу и у систему школских спортских такмичења	- 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 кроз тренажни процес. - Правила игре. - Учествовање на разредним, школским и међушколским такмичењима. ФУДБАЛ - Увежбавати 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 кроз тренажни процес. - Правила малог фудбала. - Учествовање на разним школским и међушколским такмичењима. КОШАРКА - Увежбавати 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.	- Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја. Садржај циклуса је: - за проверу нивоа знања на крају школске године – један; - за атлетику – један; - за гимнастику: вежбе на справама и тлу - један - за спорт по избору ученика – два; - за повезивање физичког васпитања са животом и радом – један. Начин остваривања програма Садржаји програма усмерени су на: развијање физичких способности; спортско-техничко образовање; повезивање физичког васпитања са животом и радом. Годишњи план, програм и распоред кросева, такмичења, зимовања и других облика рада утврђује се на почетку школске године на наставничком већу, на предлог стручног већа наставника физичког васпитања.
---	--	---	---	--

- Оdboјка - Пливање - Борилачке вештине			- Правила игре и суђење. - Учествовање на разредним и школским такмичењима. ОДБОЈКА - Увежбавати основне техничке елементе који су предвиђени програмским садржајима за основну школу - Техника одбојке. Игра са повученим и истуреним центром. Смечирање и његова блокада. Уигравање кроз тренажни процес. - Правила игре и суђења. - Учествовање на одељенским , разредним и међушколским такмичењима. ПЛИВАЊЕ - Упознавање и примена основних сигурносних мера у пливању; - Усвајање две технике пливања (по склоностима и избору ученика). Вежбање ради постизања бољих резултата. Скок на старту и окрети. - Учествовање на одељенским , разредним и међушколским такмичењима. БОРИЛАЧКЕ ВЕШТИНЕ - Избор борилачке вештине која се изучава на матичним факултетима спорта и физичког васпитања и која је у програму Школских спортских такмичења. Наставник у складу са могућностима школе и интересовањима ученика предлаже наставни програм. КЛИЗАЊЕ И СКИЈАЊЕ	Стручно веће наставника физичког васпитања, самостално, одређује редослед обраде појединих садржаја програма и циклуса. Часови у току недеље треба да буду распоређени у једнаким интервалима, не могу се одржавати као блок часови. Настава се не може одржавати истовремено са два одељења ни на спортском терену ни у физкултурној сали. У свим разредима настава физичког васпитања се реализује одвојено за ученике и одвојено за ученице, а само у школама које имају по два паралелна објекта за физичко васпитање дозвољена је истовремена реализација часа Праћење, вредновање и оцењивање Праћење напретка ученика у физичком васпитању се обавља сукцесивно у току читаве школске године, на основу методологије праћења, мерења и вредновања ефеката у физичком васпитању – стандарди за оцењивање физичких способности ученика и постигнућа у спортским играма Оквирни број часова по темама Тестирање и провера савладаности ихода из
---	--	--	---	---

Клизање, скијање			Програмски задаци из клизања и скијања обухватају савладавање основне технике и упознавање са правилима такмичења. Наставник предлаже наставни програм, који се заснива на програму клизања и предмета скијање на матичним факултетима	претходног разреда (6 часова) - Теоријских часова (2 у првом и 2 у другом полугодишту). - Атлетика (10 часова) - Гимнастика: вежбе на справама и тлу (10) часова. - Спортска игра: по избору школе(10 часова) - Физичка активност, односно спортска активност:у складу са могућностима школе а по избору ученика (8 часова). - Пливање (10 часова). - Провера знања и вештина (4 часа). ПОСЕБНЕ АКТИВНОСТИ - Из фонда радних дана и за извођење редовне наставе школа у току школске године организује: - Два целодневна излета са пешачењем - I разред до 12км (укупно у оба правца); - II разред до 14 км (укупно у оба правца); - III разред до 16 км(укупно у оба правца);
--	--	--	--	---

				- Два кроса : јесењи и пролећни - Стручно веће наставника физичког васпитања утврђује програм и садржај излета, и дужину стазе за кросеве, према узрасту ученика. - Школа организује и спроводи спортска такмичења, као јединствени део процеса наставе физичког васпитања. спортска такмичења организују се у оквиру радне суботе и у друго време које одреди школа. Међушколска спортска такмичења организују се у оквиру календара који доноси Министрство просвете науке и технолошког развоја
--	--	--	--	--

Сваки од образовних профила има карактеристике везане за обављање конкретних стручних послова, који захтевају одређене положаје тела, покрете и кретања, који могу негативно утицати на правилно држање (статус кичменог стуба и статус стопала). Како би се избегли ови негативни утицаји, наставници стручних предмета и професори физичког васпитања дефинишу могуће професионалне поремећаје, на основу чега се програмирају се посебни садржаји, којима се обезбеђује превенција.

КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА

- Биологија
- Физика
- Хемија
- Ликовна култура
- Музичка култура

МАТЕМАТИКА

Циљеви предмета:

1. Развијање логичког и апстрактног мишљења;
2. Развијање способности јасног и прецизног изражавања и коришћења основног математичко-логичког језика;
3. Развијање способности одређивања и процене квантитативних величина и њиховог односа;
4. Развијање осећаја за простор, разликовање геометријских објеката и њихови узајамни односи и трансформације;
5. Развијање систематичности, уредности, прецизности, темељности, истрајности, критичности у раду;
6. Оспособљавање за примену стечених знања како у математици тако и у осталим предметима;
7. Формирање основа за наставак образовања;
8. Формирање математичке културе која подразумева свест о универзалности и примени математике и математичког начина мишљења.

Разред:

први

Годишњи фонд часова:

105 часова

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Вектори	Стицање основних знања о векторима	- дефинише појам вектор - објасни појмове правац, смер и интензитет вектора - изврши операције са векторима (сабирање и одузимање вектора, производ скалара и вектора)	- Појам вектора, супротан вектор, основне операције са векторима - Примери разлагања сила у физици	На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: теоријска настава (105 часова)
Скупови и функције	- Проширивање знања о скуповима и функцијама - Стицање основних знања о комбинаторици	- одреди елементе скупа задатог на различите начине - изврши скуповне операције на задатим скуповима - наведе примере функција - дефинише линеарну функцију - одреди инверзну функцију линеарне функције - реши једноставне комбинаторне проблеме применом правила збира и	- Скупови и скуповне операције - Појам функције, линеарна функција - Сложена функција - Инверзна функција - Правило збира и правило производа у комбинаторици	Место реализације наставе - Теоријска настава се реализује у учионици или кабинету за математику Препоруке за реализацију наставе - образложити циљ предмета, начин и критеријум оцењивања - неопходна предзнања поновити уз максимално ангажовање ученика

		производа		• подстицати ученике на размишљање и самостално закључивање • примењивати разноврсне облике и методе рада, како би се подстакла активност ученика • insistirati на прецизности, тачности, систематичности и уредности у раду • упућивати ученике на претраживање различитих извора и примену савремених технологија
Реални бројеви	• Проширивање знања о скупу реалних бројева • Упознавање са појмовима апсолутна и релативна грешка	• разликује основне подскупове скупа реалних бројева (N, Z, Q, I) и уочава релације $N \subset Z \subset Q \subset R, I \subset R$ • одреди НЗС и НЗД природних бројева • обавља рачунске операције у скупу рационалних бројева • израчуна вредност једноставног рационалног бројевог израза поштујући приоритет рачунских операција и употребу заграда • заокругли број на одређени број децимала • одреди апсолутну и релативну грешку	• Преглед бројева, операције са реалним бројевима • НЗС и НЗД природних бројева • Апсолутна вредност реалног броја • Приближна вредност реалних бројева, правила заокругљивања • Апсолутна и релативна грешка	• Вектори: нагласити разлику између скаларних и векторских величина. Истаћи повезаност са физиком – силе, брзина, убрзање су векторске величине, итд. • Скупови и функције : објаснити улогу зависне и независне променљиве и повезати их са примерима из физике, хемије, итд (зависност дужине пређеног пута од протеклог времена, брзине и слично). Појам инверзне функције објаснити на конкретним примерима и графике нацртати у истом координатном систему. Примери из комбинаторике треба да буду илустрација примене основних принципа пребројавања коначних скупова (не користити формуле). • Реални бројеви: нагласити затвореност операција у одређеним скуповима и потребу да се постојећи скуп прошири новим. Садржаје о грешкама
Тригонометрија правоуглог троугла	• Разумевање основних тригонометријских функција и идентичности • Оспособљавање за примену тригонометријских функција у практичним проблемима	• дефинише основне тригонометријске функције оштрог угла • израчуна основне тригонометријске функције оштрог угла правоуглог троугла када су дате две странице • конструише оштар угао ако је позната вредност једне његове тригонометријске функције • наведе тригонометријске идентичности и примењује их у одређивању вредности тригонометријских функција ако је позната једна од њих • наведе вредности тригонометријских функција карактеристичних углова (од $30^\circ, 45^\circ$ и 60°) и са калкулатора прочита вредности за остале оштре	• Дефиниције тригонометријских функција у правоуглом троуглу • Вредности тригонометријских функција углова од $30^\circ, 45^\circ$ и 60° • Основне тригонометријске идентичности • Решавање правоуглог троугла	

		углове и обрнуто • елементе тригонометрије правоуглог троугла користи при решавању практичних проблема		повезати са стручним предметима, израчунавати апсолутну и релативну грешку конкретних мерења.
Пропорционалност	• Проширивање знања о пропорцијама и процентном рачуну • Оспособљавање за примену пропорција и процената на решавање реалних проблема	• израчуна одређени део неке величине • одреди непознате чланове просте пропорције • прошири или скрати размеру и примени је у решавању проблема поделе • препозна директну или обрнуту пропорционалност две величине и примени је у решавању једноставних проблема • реши проблем који се односи на мешање две компоненте • одреди непознату главницу, проценат или процентни износ	• Размера и пропорција • Директна и обрнута пропорционалност • Прост сразмерни рачун • Рачун поделе • Рачун мешања • Процентни и промилни рачун	• Тригонометрија правоуглог троугла: садржаје повезивати са одговарајућим садржајима физике и стручних предмета: нагиб стрме равни, разлагање сила (нормална компонента код силе трења или компонента силе у правцу кретања тела...), величина сенке... Оспособити ученике за употребу калкулатора, као помоћног средства при решавању проблема применом тригонометрије. • Пропорционалност: користити што више конкретних примера из живота и струке, нпр. планови и географске карте... • Рационални алгебарски изрази: тежиште треба да буде на разноврсности идеја, сврси и суштини трансформација полинома и алгебарских разломака, а не на раду са компликованим изразима.
Рационални алгебарски изрази	• Проширивање знања о полиномима	• сабира, одузима и множи полиноме • примени дистрибутивни закон множења према сабирању и формуле за квадрат бинома и разлику квадрата, збир и разлику кубова при трансформацији полинома • растави полином на чиниоце • одреди НЗД и НЗС полинома • трансформише једноставнији рационални алгебарски израз	• Полиноми • Растављање полинома на чиниоце • НЗД и НЗС полинома • Трансформације рационалних алгебарских израза	• Геометрија: инсистирати на прецизности, уредности и правилној терминологији. При обради сличности користити примере из струке. • Линеарне једначине и неједначине: истаћи повезаност
Геометрија	• Проширивање знања о геометрији	• разликује основне и изведене геометријске појмове • дефинише суседне, упоредне, унакрсне, комплементне и суплементне углове • наведе и примени везе између углова са паралелним или нормалним крацима • наведе и примени релације везане за	• Геометријски појмови и везе између њих • Троугао • Значајне тачке троугла • Четвороугао • Талесова теорема • Сличност фигура • Сличност троуглова, ставови сличности	

		унутрашње и спољашње углове троугла • дефинише појмове симетрала дужи, симетрала угла, тежишна дуж и средња линија троугла • конструише симетралу дужи, симетралу угла и висину троугла • конструише значајне тачке троугла • наведе својство тежишта • наведе и примени основне релације у једнакокраком, односно једнакокраком, односно једнакокраком троуглу • разликује врсте четвороуглова, наведе и примени њихове особине на одређивање непознатих елемената четвороугла • формулише Талесову теорему и примени је на поделу дужи на n једнаких делова • наведе ставове о сличности троуглова • примени ставове о сличности троуглова на одређивање непознатих елемената у једноставнијим задацима		између аналитичког и графичког приказа функције. Садржаје повезати са одговарајућим садржајима физике и хемије. Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: 1. активност ученика на часу; 2. усмену проверу знања; 3. писмену проверу знања; 4. тестове знања. Оквирни број часова по темама • Вектори 6 часова • Скупови и функције 9 часова • Реални бројеви 9 часова • Тригонометрија правоуглог троугла 11 часова • Пропорционалност 10 часова • Рационални алгебарски изрази 14 часова • Геометрија 18 часова • Линеарне једначине и неједначине 16 часова За реализацију 4 писмена задатка са исправкама планирано је 12 часова.
Линеарне једначине и неједначине	• Проширивање знања о линеарној једначини, неједначини и функцији • Оспособљавање за анализу графика функције и његову примену • Примена знања о линеарним једначинама, системима и неједначинама на реалне проблеме	• дефинише појам линеарне једначине • реши линеарну једначину • примени линеарну једначину на решавање проблема • реши једначину које се своди на линеарну једначину • дефинише појам линеарне функције • прикаже аналитички, табеларно и графички линеарну функцију • реши линеарну неједначину и графички прикаже скуп решења • реши систем линеарних једначина са две непознате • реши систем линеарних неједначина са једном непознатом и графички прикаже скуп решења	• Линеарна једначина и њене примене • Линеарна функција и њен график • Линеарна неједначина • Систем линеарних једначина	

МАТЕМАТИКА

Разред:
Годишњи фонд:

други
102 часа

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Степеновање и кореновање	Проширивање знања о степеновању и кореновању	- наведе својства операција са степенима и примени их у трансформацијама израза - наведе својства операција са коренима и примени их у трансформацијама израза - рационалише именилац разломка у једноставним случајевима - дефинише појам имагинарна јединица и комплексни број - сабира, одузима, множи и дели два комплексна броја - одреди конјугован број датог комплексног броја - израчуна модуо комплексног броја	- Појам степена. Операције са степенима - Степен са целим изложником - Функција $y = x^n$ и њен график - Запис броја у Е (scientific) формату - Појам корена. Операције са коренима - Функција $y = \sqrt[n]{x}$ и њен график - Степен са рационалним изложником - Рационалисање имениоца разломка - Појам комплексног броја и операције са њима - Конјугован број комплексног броја - Модуо комплексног броја	На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: - теоријска настава (102 часа) Место реализације наставе - Теоријска настава се реализује у учионици или кабинету за математику Препоруке за реализацију наставе - образложити циљ предмета, начин и критеријум оцењивања - неопходна предзнања поновити уз максимално ангажовање ученика - подстицати ученике на размишљање и самостално закључивање - примењивати разноврсне облике и методе рада, како би се подстакла активност ученика - инсистирати на прецизности, тачности, систематичности и уредности у раду - упућивати ученике на претраживање различитих извора и примену савремених технологија • Степеновање и кореновање: при
Функција и график функције	- Упознавање основних својстава функција - Оспособљавање за представљање података различитим графичким облицима и анализу датих података	- наведе примере функција - одреди знак, интервале монотоности, максимум и минимум на датом графику - прочита и разуме податак са графика, дијаграма или из табеле и одреди минимум или максимум и средњу вредност зависне величине - податке представљене у једном графичком облику представи у другом	- Појам функције. - Функције са коначним доменом - Графичко представљање функције - Читање графика функције (одређивање знака, интервала монотоности, максимума, минимума) - без формалне дефиниције тих појмова - Различити графички облици представљања функција са коначним доменом (табела, график, дијаграм, круг)	• Степеновање и кореновање: при

			Одређивање максимума, минимума и средње вредности зависне величине	проширивању скупа из кога је изложилац, нагласити перманентност особина степеновања. Оспособити ученике да помоћу калкулатора одреде вредности корена и степена датог броја.
Квадратна једначина и квадратна функција	Стицање основних знања о квадратној једначини и квадратној функцији	- решити непотпуне квадратне једначине у скупу R - навести пример квадратне једначине која нема решења у скупу R - примени образаца за решавање квадратне једначине - примени Виетове формуле - одреди природу решења квадратне једначине - растави квадратни трином - скицирати и анализирати график квадратне функције (прочита нуле функције, максимум или минимум, интервале монотоности) - решити једноставну квадратну неједначину - решити систем линеарне и квадратне једначине - графички решити систем линеарне и квадратне једначине - решити систем једноставних квадратних једначина	- Непотпуна и потпуна квадратна једначина - Образаци за решавање и природа решења квадратне једначине - Виетове формуле - Растављање квадратног тринома на линеарне чиниоце - Квадратна функција - Канонски облик квадратног тринома и координате темена параболе - График квадратне функције - Квадратне неједначине - Систем линеарне и квадратне једначине - Системи квадратних једначина	Функција и график функције: приликом обраде користити што више конкретних примера из живота и струке. Квадратна једначина и квадратна функција: показати односе између решења и коефицијената, као и растављање квадратног тринома на чиниоце. Нацртати свих шест облика квадратне функције и детаљно их анализирати. Знак квадратне функције одређивати са графика и примењивати на решавање неједначина. Истаћи повезаност између аналитичког и графичког приказа квадратне функције. Експоненцијална и логаритамска функција: важно је истаћи да су експоненцијална и логаритамска функција инверзне. При решавању једначина указати на важност постављања одговарајућих услова. Тригонометријске функције: пажњу посветити адиционим формулама из којих непосредно следи већина тригонометријских
Експоненцијална и логаритамска функција	- Упознавање основних особина експоненцијалне и логаритамске функције - Примена стечених знања на решавање једноставнијих експоненцијалних и логаритамских	- прикаже аналитички, табеларно и графички експоненцијалну функцију и објасни њене особине - решити једноставне експоненцијалне једначине - прикаже аналитички, табеларно и графички логаритамску функцију као инверзну функцију експоненцијалне и наведе њене основне особине - објасни појам логаритма, наведе и	- Експоненцијална функција и њен график - Експоненцијалне једначине - Дефиниција логаритма и особине - Логаритамска функција - Једноставније логаритамске једначине - Декадни логаритам и употреба калкулатора	

	једначина	примени правила логаритмовања • реши једноставне логаритамске једначине • користи калкулатор за одређивање вредности логаритама		формула. Обрадити инверзне тригонометријске функције у обиму који је потребан за решавање једноставнијих тригонометријских једначина.
Тригонометријске функције	• Проширивање знања о тригонометријским функцијама	• претвори угао изражен у степенима у радијане и обрнуто • користи тригонометријски круг (нпр. зна да прочита вредности тригонометријских функција произвољних углова типа $3\pi/4 + 7\pi$) • израчуна остале тригонометријске функције ако је позната вредност једне тригонометријске функције примењујући основне тригонометријске идентичности • нацрта графике тригонометријских функција и анализира их • примени адиционе формуле у решавању једноставнијих задатака • примени тригонометријске функције двоструког угла и половине угла при решавању једноставнијих задатака • објасни појам инверзне тригонометријске функције • реши једноставну тригонометријску једначину • примени синусну и косинусну теорему на решавање троугла	• Тригонометријске функције у правоуглом троуглу • Пројекција вектора на осу. Мерење угла. Радијан • Тригонометријске функције произвољног угла. Тригонометријски круг • Формуле свођења • Особине тригонометријских функција • Графици тригонометријских функција • Адиционе формуле • Тригонометријске функције двоструког аргумента • Тригонометријске функције половине аргумента • Инверзне тригонометријске функције. Дефиниције • Једноставније тригонометријске једначине • Синусна и косинусна теорема	формула. Обрадити инверзне тригонометријске функције у обиму који је потребан за решавање једноставнијих тригонометријских једначина. Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: 1. активност ученика на часу; 2. усмену проверу знања; 3. писмену провера знања; 4. тестове знања. Оквирни број часова по темама • Степеновање и кореновање 18 часова • Функција и график функције 6 часова • Квадратна једначина и квадратна функција 24 часова • Експоненцијална и логаритамска функција 19 часова • Тригонометријске функције: 23 часа За реализацију 4 писмена задатка са исправкама планирано је 12 часова

МАТЕМАТИКА

Разред:
Годишњи фонд:

трећи
102 часа

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Полиедри	Проширивање знања о полиедрима	- примени обрасце за израчунавање обима и површине равних фигура: троугла, паралелограма, четвороугла са узајамно нормалним дијагоналама, трапеза и правилног шестоугла - разликује пет правилних полиедара - примени обрасце за израчунавање површине и запремине призме - примени обрасце за израчунавање површине и запремине пирамиде - примени обрасце за израчунавање површине и запремине зарубљене пирамиде - уочи равне пресеке призме, пирамиде и зарубљене пирамиде и израчунава површину пресека - израчуна површину и запремину сложеног тела	- Површине равних фигура - Полиедри. Правилни полиедри - Призма и равни пресеци призме - Површина и запремина призме - Пирамида и равни пресеци пирамиде - Кавалијеријев принцип - Површина и запремина пирамиде - Зарубљена пирамида, равни пресеци зарубљене пирамиде - Површина и запремина зарубљене пирамиде	На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: - теоријска настава (102 часа) Место реализације наставе - Теоријска настава се реализује у учионици или кабинету за математику Препоруке за реализацију наставе - образложити циљ предмета, начин и критеријум оцењивања - неопходна предзнања поновити уз максимално ангажовање ученика - подстицати ученике на размишљање и самостално закључивање - примењивати разноврсне облике и методе рада, како би се подстакла активност ученика - инсистирати на прецизности, тачности, систематичности и уредности у раду - упућивати ученике на претраживање различитих извора и примену савремених технологија
Обртна тела	Проширивање знања о обртним телима	- објасни како настају ваљак, купа, сфера и лопта - примени одговарајуће формуле и израчуна површине и запремине обртних тела - реши једноставнији проблемски задатак са описаним и/или уписаним телом	- Ваљак, купа, сфера и лопта - Површина ваљка и купе - Површина лопте - Запремина ваљка и купе - Запремина лопте - Површина и запремина делова лопте - Описана и уписана тела	
Системи линеарних једначина	Упознавање са појмом детерминанти и њиховим особинама	- израчуна детерминанту реда 2 и 3 - примени особине детерминанти на израчунавање детерминанте - реши систем линеарних једначина	- Детерминанте реда два и три - Особине детерминанти - Системи линеарних једначина, Гаусов алгоритам	

	Примена Гаусовог алгоритма и Крамерове теореме на решавање система линеарних једначина	- применом Гаусовог алгоритма примени Крамерову теорему на решавање система линеарних једначина - реши једноставније системе линеарних једначина са параметром и дискутује решења система	- Крамерова теорема за решавање система линеарних једначина - Решавање система линеарних једначина са реалним параметром	Полиедри и Обртна тела: Користити симулације пресека на рачунару. Садржаје повезати са стручним предметима и проблемима из свакодневног живота.
Вектори	Проширивање знања о векторима	- представи вектор у Декартовом координатном правоуглом систему у простору - дефинише скаларни, векторски и мешовити производ вектора - израчуна интензитет вектора - одреди скаларни, векторски и мешовити производ вектора који су задати координатама - утврди да ли су два вектора узајамно ортогонална - одреди угао између два вектора задата координатама - израчуна површину троугла и запремину паралелопипеда	- Вектори, особине вектора - Скаларни производ вектора. Колинеарни вектори - Векторски производ вектора - Мешовити производ вектора - Вектори у координатном систему - Скаларни производ вектора задатих координатама - Угао између два вектора - Векторски производ вектора задатих координатама - Површина троугла - Мешовити производ вектора задатих координатама. - Запремина паралелопипеда	Системи линеарних једначина: у делу теме који се односи на системе линеарних једначина са параметрима, разматрати системе са једним, највише два параметра. Вектори: дефинисати колинеарне и компланарне векторе као и линеарну независност. Изразити векторе у координатном облику и пажњу усмерити на алгебарски приступ. Бирати рачунске примере који истичу особине нормалности, колинеарности, компланарности и рачунање површине и запремине.
Аналитичка геометрија у равни	Стицање основних знања о аналитичкој геометрији	- израчуна растојање између две тачке, обим и површину троугла ако су дате координате његових темена - разликује општи облик једначине праве од експлицитног облика и преведе један запис у други - објасни положај праве у координатном систему у зависности од коефицијената k и p - одреди једначину праве одређену датом тачком и датим коефицијентом правца - одреди једначину праве одређену датим двема тачкама - примени услов нормалности и услов паралелности две праве - одреди угао који заклапају две праве	- Декартов координатни систем у равни. Координате тачке, растојање између две тачке, подела дужи у датој размери - Једначина праве у Декартовом правоуглом координатном систему - Општи и експлицитни облик једначине праве - Сегментни облик једначине праве - Две праве. Паралелност и нормалност - Угаони коефицијент. Угао између две праве - Разни облици једначине праве - Нормални облик једначине праве и растојање тачке од праве - Једначина кружнице.	Аналитичка геометрија у равни: истаћи да је аналитичка геометрија на одређени начин спој алгебре и геометрије и повезати примену аналитичког апарата са решавањем одређених задатака из геометрије. Указати на везе између различитих облика једначине праве. Једначину кружнице обрадити у општем и канонском облику. Низови: математичку индукцију илустровати на једноставнијим примерима. Обрадити појам реалног низа при чему посебну пажњу треба усмерити на аритметички и геометријски низ. Низове задавати формулом,

		• израчуна растојање тачке од праве • преведе општи облик једначине кружнице у канонски • одреди центар и полупречник кружнице • одреди једначину кружнице из задатих услова – једноставнији примери • испита међусобни положај праве и кружнице • одреди једначину тангенте кружнице из задатих услова • одреди међусобни положај две кружнице • наведе дефиницију елипсе и њену једначину • одреди једначину елипсе из задатих услова – једноставнији примери • одреди тангенту елипсе из задатих услова-једноставнији примери • препозна остале криве другог реда (хиперболу и параболу)	• Права и кружница. Услов додира праве и кружнице • Узајамни положај две кружнице • Једначина елипсе • Особине елипсе (ексцентрицитет и директрисе) • Елипса и права • Хипербола и парабола (као криве другог реда)	навођењем чланова и рекурентно. Примере низова узимати из разних области математике, (нпр. из геометрије) као и из свакодневног живота (нпр. неки изабрани проблем сложеног интересног рачуна, као увод у следећу наставну тему). • Елементи финансијске математике: користити што више конкретних примера из живота. Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: 1. активност ученика на часу; 2. усмену проверу знања; 3. писмену провера знања; 4. тестове знања.
Низови	• Упознавање са појмовима низ и математичка индукција • Разумевање и примена аритметичког и геометријског низа • Упознавање са појмовима гранична вредност низа и конвергентни низ	• изводи једноставније доказе математичком индукцијом • препозна општи члан низа када су дати почетни чланови низа (једноставнији примери) • препозна аритметички низ и одреди везу између општег члана, првог члана и диференције низа • израчуна збир првих n чланова аритметичког низа • препозна геометријски низ и одреди везу између општег члана и првог члана и количника низа • израчуна збир првих n чланова геометријског низа • дефинише појам граничне вредности низа и израчуна граничну вредност низа	• Математичка индукција • Неке важније једнакости • Бројни низови. Особине • Аритметички низ. Збир првих n чланова аритметичког низа • Геометријски низ. Збир првих n чланова геометријског низа • Гранична вредност низа • Особине конвергентних низова	Оквирни број часова по темама • Полиедри 14 часова • Обртна тела 10 часова • Системи линеарних једначина 8 часова • Вектори 13 часова • Аналитичка геометрија у равни: 24 часова • Низови 14 часова • Елементи финансијске математике 7 часова За реализацију 4 писмена задатка са исправкама планирано је 12 часова

		• наведе особине конвергентних низова		
Елементи финансијске математике	• Упознавање са основним елементима финансијске математике	• примени каматни рачун од сто (време дато у годинама, месецима или данима) • објасни појам менице и на који начин се употребљава • примени прост каматни рачун на обрачунавање камате код штедних улога и потрошачких кредита • дефинише појам сложеног каматног рачуна • покаже разлику између простог и сложеног каматног рачуна на датом примеру	• Прост каматни рачун • Примена простог каматног рачуна (рад са меницама и са рачуном штедног улога, потрошачки кредити) • Појам сложеног каматног рачуна	

МАТЕМАТИКА

Разред:

четврти

Годишњи фонд:

93 часа

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Функције	• Проширивање знања о особинама функцијама • Упознавање са појмом гранична вредност функције	• дефинише функцију и врсте функција ($I-I$, HA и бијекција) • користи експлицитни и имплицитни облик функције • објасни и испита монотоност, ограниченост, парност и периодичност функције и одреди нуле функције • одреди инверзну функцију дате, једноставне функције • одреди сложену функцију две задате функције • нацрта и анализира елементарне функције • одреди граничну вредност	• Функције. Основне особине реалних функција реалне променљиве • Сложена функција • Инверзна функција • Преглед елементарних функција (линеарна, степена, експоненцијална, логаритамска, тригонометријске) • Гранична вредност функције. Особине • Број e. Важни лимеси • Непрекидност функције • Асимптоте функција. Хоризонтална асимптота	На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: • теоријска настава (93 часа) Место реализације наставе • Теоријска настава се реализује у учионици или кабинету за математику

		функције • наброји важне лimese • одреди асимптоте дате функције	• Вертикална асимптота • Коса асимптота	Препоруке за реализацију наставе • образложити циљ предмета, начин и критеријум оцењивања • неопходна предзнања поновити уз максимално ангажовање ученика • подстицати ученике на размишљање и самостално закључивање • примењивати разноврсне облике и методе рада, како би се подстакла активност ученика • инсистирати на прецизности, тачности, систематичности и уредности у раду • упућивати ученике на претраживање различитих извора и примену савремених технологија • Функције: значајније особине истаћи у приказу елементарних функција. За приказивање графика елементарних функција користити рачунар. Појам граничне вредности усмерити на ближе одређење појма непрекидности и за испитивање функције на крајевима домена тј. налажење асимптота.
Извод функције	• Разумевање појма извода функције • Оспособљавање за примену извода на испитивање својстава функције	• објасни проблем тангенте у датој тачки и проблем брзине • дефинише извод функције • примени правила диференцирања • одреди извод сложене и инверзне функције • примени таблицу елементарних извода • одреди екстремне вредности помоћу извода функције • испита монотоност функције помоћу извода • испита и нацрта графике једноставнијих функција	• Проблем тангенте и брзине • Дефиниција извода функције • Правила диференцирања (извод збира, производа и количника функција) • Таблица извода елементарних функција • Извод инверзне функције. Извод сложене функције • Испитивање екстремних вредности и монотоности функција помоћу извода • Испитивање и цртање графика функција	• Извод функције: примењујући знање из аналитичке геометрије о правој, увести ученике у област диференцијалног рачуна. Указати на примену диференцијала код апроксимације функција. При обради примене извода функције на испитивање и цртање графика функције користити једноставније примере (рационалне). • Интеграл: потребно је јасно истаћи да је код диференцирања дата функција и треба одредити њен
Интеграл	• Стицање основних знања о интегралима	• одреди примитивну функцију дате функције • примени особине неодређеног интеграла • примени метод замене • примени метод парцијалне интеграције • дефинише одређени интеграл • примени Њутн-Лајбницову формулу • примени метод замене и метод парцијалне интеграције код одређеног интеграла • реши једноставније диференцијалне једначине • израчуна површину равног лика • израчуна запремину обртног тела	• Примитивна функција. Неодређени интеграл • Основне особине неодређеног интеграла • Методи интеграције. Метод замене • Метод парцијалне интеграције • Дефиниција одређеног интеграла • Особине одређеног интеграла • Њутн-Лајбницова формула • Метод замене променљиве код одређеног интеграла • Парцијална интеграција код одређеног интеграла • Израчунавање површине равног лика • Запремина обртних тела	

		• израчуна дужину лука криве	• Дужина лука криве	извод, а у случају интеграције дат је извод и треба одредити функцију. Тежиште треба да буде на разумевању различитих метода интеграције, а не на решавању компликованих интеграла. • Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: • активност ученика на часу; • усмену проверу знања; • писмену проверу знања; • тестове знања. Оквирни број часова по темама • Функције 27 часова • Извод функције 27 часова • Интеграли 27 часова За реализацију 4 писмена задатка са исправкама планирано је 12 часова
--	--	--	---	---

КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА

- Физика
- Рачунарство и информатика
- Хемија
- Нацртна геометрија са техничким цртањем
- Статика и отпорност материјала
- Основи геодезије
- Армирано бетонске конструкције

Назив предмета:
Годишњи фонд часова:
Разред:

ИСТОРИЈА

70

први

- Стицање хуманистичког образовања и развијање историјске свести;
- Разумевање историјског простора и времена, историјских догађаја, појава и процеса и улоге истакнутих личности;
- Развијање индивидуалног и националног идентитета;
- Стицање и проширивање знања, развијање вештина и формирање ставова неопходних за разумевање савременог света (у националном, регионалном, европском и глобалном оквиру);
- Унапређивање функционалних вештина и компетенција неопходних за живот у савременом друштву (истраживачких вештина, критичког и креативног мишљења, способности изражавања и образлагања сопствених ставова, разумевања мултикултуралности, развијање толеранције и културе аргументованог дијалога);
- Оспособљавање за ефикасно коришћење информационо-комуникационих технологија;
- Развијање свести о потреби сталног усавршавања и свести о важности неговања културно-историјске баштине.

Циљеви предмета:

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Српска држава и државност	• Проширивање знања о настанку модерне српске државе и најважнијим одликама српске државности. • Развијање свести о значају средњовековне државности за настанак модерне српске државе. • Уочавање улоге знаменитих личности у развоју српске државности. • Разумевање најзначајнијих идеја модерног доба и њиховог утицаја у процесу стварања српске државе. • Разумевање међународног	• препозна различите историјске садржаје (личности, догађаје, појаве и процесе) и доведе их у везу са одговарајућом временском одредницом и историјским периодом; • разликује периоде у којима је постојала, престала да постоји и поново настала српска држава; • наведе и упоређи одлике српске државности у средњем и новом веку; • уочи утицај европских револуционарних збивања на развој српске националне и државне идеје; • објасни узроке и последице Српске револуције, ослободилачких ратова 1876–1878, Балканских ратова и Првог светског рата; • уочи и објасни на историјској	• Српска државност у средњем веку. • Српски народ и његови суседи у средњем веку. • Положај Срба под османском, хабзбуршком и млетачком влашћу (XVI–XVIII век). • Српска револуција 1804–1835. и њено место у контексту европских збивања. • Развој државних институција. • Развој уставности. • Улога модерних династија (Карађорђевићи, Обреновићи, Петровићи) у развоју српске државности. • Ратови Србије и Црне Горе за независност 1876–1878. • Формирање модерног политичког система и настанак странака (радикалне, либералне и напредњачке). • Положај Срба под османском и хабзбуршком влашћу у XIX и почетком XX века. • Србија и Црна Гора у Балканским ратовима и Првом светском рату.	На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања Облици наставе: Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: • теоријска настава. Место реализације наставе: • Теоријска настава се реализује у учионици или одговарајућем кабинету. Оцењивање: Вредновање остварености исхода вршити кроз: • праћење остварености исхода • тестове знања. Оквирни број часова по темама: • Српска држава и државност – 31 часова; • Српски народ у југословенској држави

	контекста у коме настаје и постоји српска држава.	карти промене граница српске државе; - лоцира места најважнијих битака које су вођене током Српске револуције, ослободилачких ратова 1876–1878, Балканских ратова и Првог светског рата; - опише улогу истакнутих личности у Српској револуцији, у развоју државних институција и формирању модерног политичког система, у ослободилачким ратовима 1876–1878, Балканским ратовима и Првом светском рату; - изведе закључак о значају уставности за развој модерног политичког система.	Најзначајније личности (вожд Карађорђе Петровић, кнез Милош Обреновић, прота Матеја Ненадовић, митрополит Стефан Стратимировић, Димитрије Давидовић, Тома Вучић Перишић, Илија Гарашанин, кнез Александар Карађорђевић, кнез Михаило Обреновић, Владимир Јовановић, Светозар Милетић, краљ Милан Обреновић, владика Петар I Петровић, владика Петар II Петровић, књаз Данило Петровић, књаз Никола Петровић, Лука Вукаловић, Јован Ристић, Стојан Новаковић, Никола Пашић, краљ Александар Обреновић, краљ Петар I Карађорђевић, престолонаследник Александар Карађорђевић, Радомир Путник, Степа Степановић, Живојин Мишић, Петар Бојовић, Јанко Вукотић...).	– 19 часова; • Достигнућа српске културе – 11 часова; • Српски народ и Србија у савременом свету – 9 часова. Препоруке за реализацију наставе: - структура програма конципирана је с циљем да помогне наставнику у планирању непосредног рада са ученицима, олакшавајући му одређивање обима и дубине обраде појединих наставних садржаја, - за сваку тематску целину дати су циљеви, исходи и садржаји, а исходи треба да послуже да наставни процес буде тако обликован да се наведени циљеви остваре, - садржаје треба прилагођавати ученицима, како би најлакше и најбрже достигли наведене исходе, - наставник има слободу да сам одреди распоред и динамику активности за сваку тему, уважавајући циљеве предмета, - програм се може допунити садржајима из прошлости завичаја, чиме се код ученика постиже јаснија представа о историјској и културној баштини у њиховом крају (археолошка налазишта, музејске збирке), - у школама на наставном језику неке од националних мањина могу се обратити и проширени наставни садржаји из прошлости тог народа, - важно је искористити велике могућности које историја као наративни предмет пружа у подстицању ученичке радозналости, која је у основи сваког сазнања, - наставни садржаји треба да буду представљени као „прича” богата
Српски народ у југословенској држави	- Проширивање знања о југословенској идеји и носиоцима идеје стварања југословенске државе. - Разумевање међународног контекста у коме настаје југословенска држава. - Проширивање знања о одликама југословенске државе. - Проширивање знања о положају српског народа у југословенској држави.	- образложи најважније мотиве и узроке стварања југословенске државе; - уочи значај настанка југословенске државе за српски народ; - идентификује одлике југословенске државе као монархије и као републике; - разликује особености друштвено-политичких система који су постојали у југословенској држави; - уочи и разуме међународни положај југословенске државе; - образложи допринос југословенских антифашистичких покрета победи савезника у Другом светском рату;	- Југословенска идеја и конституисање државе. - Одлике политичког система у југословенској краљевини (политичке борбе, Видовдански и Октобарски устав, лични режим краља Александра, стварање Бановине Хрватске и отварање српског питања). - Априлски рат и последице пораза, геноцид над Србима у НДХ. - Отпор, устанак и грађански рат. - Биланс рата и допринос Југославије победи антифашистичке коалиције. - Проглашење републике и изградња новог државног и друштвеног уређења. - Сукоб Југославије и социјалистичких земаља – резолуција Информбироа, Голи оток. - Југославија између истока и запада. - Разбијање и распад Југославије – пораз	

	- Уочавање улоге знаменитих личности у политичком животу југословенске државе. - Сагледавање међународног положаја југословенске државе.	именује најважније личности које су утицале на друштвено-политичка збивања у Југославији.	Југославије као идеје, политичког пројекта и друштвеног система, велике силе и југословенска криза, ратови у Словенији, Хрватској, Босни и Херцеговини, настанак нових држава, сукоби на Косову и Метохији и НАТО интервенција 1999, Косовско питање, раздвајање Србије и Црне Горе. Најзначајније личности (краљ Александар I Карађорђевић, Никола Пашић, Стјепан Радић, Љуба Давидовић, Светозар Прибићевић, Антон Корошец, Милан Стојадиновић, Влатко Мачек, кнез Павле Карађорђевић, краљ Петар II Карађорђевић, генерал Драгољуб Михаиловић, генерал Милан Недић, Анте Павелић, Јосип Броз Тито, Слободан Милошевић, Фрањо Туђман...).	информацијама и детаљима, не зато да би оптеретили памћење ученика, већ да би им историјски догађаји, појаве и процеси били предочени јасно, детаљно, живо и динамично, - посебно место у настави <i>историје</i> 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 појашњењем, - настава би требало да помогне ученицима у стварању што јасније представе не само о томе шта се десило, већ и зашто се то десило и какве су последице из тога проистекле. у настави треба што више користити различите облике организоване активности ученика (индивидуални рад, рад у пару, рад у групи, радионице или домаћи задатак), - да би схватио догађаје из прошлости, ученик треба да их „оживи у свом уму“, у чему велику помоћ може пружити употреба различитих историјских текстова, карата и других извора историјских података (документарни и играни видео и дигитални материјали,
Достигнућа српске културе	- Разумевање појма српског културног простора. - Развијање свести о вишевековном континуитету српске културе. - Сагледавање српске културе као дела европске културног наслеђа. - Проширивање знања о највишим даметима и представницима српске културе. - Развијање свести о значају образовања за општи културни напредак.	- разликује периоде у којима су настала најзначајнија дела српске културе; - упореди одлике српске културе различитих периода; - објасни утицаје историјских збивања на културна кретања; - описе одлике свакодневног живота код Срба у различитим епохама и областима; - именује најважније личности које су заслужне за развој српске културе.	- Средњовековна култура Срба (језик и писмо, верски карактер културе, Мирослављево јеванђеље, књижевност, најзначајније задужбине, правни споменици). - Последице сеоба на српску културу (утицај западноевропских културних кретања на српску културу). - Успон грађанске класе. - Свакодневни живот сеоског и градског становништва. - Културна и просветна политика – оснивање Велике школе, Универзитета, академије наука, Народног позоришта. - Европски културни утицаји. - Личности – Свети Сава, деспот Стефан Лазаревић, монахиња Јефимија, Доситеј Обрадовић, Вук Караџић, Сава Текелија, Петар II Петровић Његош, Паја Јовановић, Урош Предић, Надежда Петровић, Лаза Костић...).	

	Уочавање промена у свакодневном животу код Срба кроз векове.		Српска култура као део југословенског културног простора (културна сарадња и прожимања, наука, уметнички покрети, хуманитарне и спортске организације, популарна култура, личности – Никола Тесла, Михајло Пупин, Михаило Петровић Алас, Јован Цвијић, Милутин Миланковић, Бранислав Нушић, Исидора Секулић, Јован Дучић, Ксенија Атанасијевић, Слободан Јовановић, Сава Шумановић, Иван Мештровић, Иво Андрић, Милош Црњански, Бојан Ступица, Десанка Максимовић, Борислав Пекић, Добрица Ћосић, Александар Петровић, Александар Поповић, Емир Кустурица, Душан Ковачевић...).	
Српски народ и Србија у савременом свету	- Разумевање политичких и економских односа у савременом свету. - Сагледавање међународног положаја Србије. - Проширивање знања о најзначајнијим међународним организацијама и чланству Србије у њима. - Проширивање знања о последицама научно-технолошког развоја на живот савременог човека.	- идентификује најважније чиниоце у међународним политичким и економским односима; - разуме место и улогу Србије у савременом свету; - утврди значај чланства Србије у међународним организацијама; - објасни утицај савремених техничких достигнућа на повезивање људи у свету.	- Најутицајније државе и организације у међународним политичким и економским односима. - Улога Организације уједињених нација у очувању мира у свету, борби против сиромаштва и заштити културних споменика. - Геополитички положај Србије. - Чланство Србије у регионалним, европским и светским организацијама (Савет Европе, ОЕБС, ОУН...). - Срби ван Србије (проблем избеглица, Црна Гора, Република Српска, Срби у дијаспори). - Свет почетком XXI века – научни и технолошки развој, Интернет, утицај медија на јавно мњење, популарна култура, глобализација, тероризам, еколошки проблеми...	

КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА

- Српски језик и књижевност
- Географија
- Социологија са правима грађана
- Грађанско васпитање
- Верска настава

Назив предмета:
Годишњи фонд часова:
Разред:

ЛИКОВНА КУЛТУРА

35 часова

Први

1. развијање визуелног опажања, стваралачког и критичког мишљења, естетских критеријума, индивидуалности, самопоуздања, радозналости, предузимљивости, емпатије и толеранције;
2. оспособљавање за изражавање идеја, ставова и емоција традиционалним и/или савременим визуелним медијима, за коришћење различитих информација као подстицај за стваралачки рад, за сарадњу и тимски рад;
3. упознавање са значајем и улогом визуелне уметности у друштву, свакодневном животу и раду и са најзначајнијим националним и светским уметничким делима, уметницима и споменицима културе;
4. формирање позитивног става према очувању визуелног националног идентитета, националне и светске културне баштине;
5. мотивисање ученика да доприносе естетском, културном и одговорном начину живљења и да прате дешавања у уметности и култури.

Циљеви предмета:

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Композиција	- Упознавање са улогом визуелне уметности у друштву; - Унапређивање визуелног опажања, естетских критеријума и визуелне комуникације; - Формирање толерантног става према разликама у индивидуалном опажању, тумачењу и доживљају опаженог.	- разматра повезаност визуелне уметности и друштва - опише однос елемената композиције који уочава - разматра теме и идеје у делима визуелне уметности и визуелне поруке са којима се среће - изрази своју замисао у одабраној традиционалној техници - укаже на естетичке вредности које уочава у радовима уметника	- Улога визуелне уметности кроз периоде и епохе. Визуелна уметност у савременом друштву; - Медији визуелних уметности, материјал, технике и средства. Утицај савремене технологије на визуелну уметност; - Врсте композиција, елементи и принципи компоновања, тематика, мотиви, поруке и идеје; - Уметничка дела и неуметнички радови (шунд, кич, дејчи радови...). Разлике у индивидуалном доживљају уметничког дела.	Препоруке за реализацију наставе - Наставник планира број часова за сваку тему. Треба предвидети и могућност да се ученици дуже задрже на теми која их нарочито интересује; - На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима учења, планом рада и начинима оцењивања. По завршетку теме изложити радове свих ученика ради процене и самопроцене и разговарати о начину на који су учили, као и о могућој примени наученог; - Предложени садржаји су полазна тачка за разговор, који наставник може да допуни другим садржајима, при чему треба имати у виду следеће: а) интересовања ученика; б) знања која су

Дизајн	• Стицање основних знања о развоју дизајна, уметничким занимањима и занимањима која су непосредно повезана са дизајном; • Оспособљавање за коришћење различитих информација као подстицај за стваралачки рад; • Развијање креативности.	• пореди врсте дизајна и радове дизајнера на основу одабраног или договореног критеријума • реши задати проблем комбинујући свесно или случајно одабране елементе/мотиве • изрази своју идеју у одабраном, задатом или доступном медију и/или материјалу • користи различите информације као подстицај за стваралачки рад	• Производи уметничких заната од првих цивилизација до појаве индустријског дизајна. Развој дизајна, врсте дизајна. Уметничка занимања и занимања која су непосредно повезана са дизајном; • Дизајн у XXI веку; • Извори (окружење, природа, уметничка дела, музика, филмови, литература...) и начини долажења до креативних идеја и решења.	примењива у свакодневном животу и будућем занимању и в) садржаји и начин учења садржаја су везани за активности ученика које воде ка развијању креативности; • Наставник припрема визуелне примере и презентације. Ученици могу да праве презентације у апликативном програму или на други начин; самостално, у пару или тиму. Наставник поставља критеријуме за израду презентације (садржај, однос слике и текста...); • Исходи су дефинисани тако да сви ученици могу да их остваре у мањој или већој мери. Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: • праћење остварености исхода • процену и самопроцену радова • разговор • презентацију
Простор	• Упознавање са врстама простора, елементима амбијента и значајем обликовања простора; • Развијање опажања, креативности, радозналости и естетских критеријума; • Формирање позитивног става према естетичким вредностима у ужем и ширем окружењу.	• пореди амбијент простора различитих намена • разматра значај обликовања простора за будуће занимање • реши проблем комбинујући задате и одабране елементе, материјале и/или информације • изрази своју замисао у одабраном медију и/или материјалу и техници	• Реалан простор (дизајн екстеријера и ентеријера). Амбијент (елементи који чине амбијент простора). Кретање облика у простору; • Простор приказан на дводимензионалној подлози и илузија простора (на пример, илузија дубине или величине простора на сцени постигнута помоћу кулиса, слике, огледала, светла...). Перспектива; • Виртуелни простор (екран, 3Д филмови, холограми...).	

Култура и уметничко наслеђе	• Упознавање са значајем визуелне уметности за савремено друштво и најзначајнијим националним и светским уметничким делима и споменицима културе; • Развијање опажања, естетских критеријума, критичког мишљења и радозналости; • Мотивисање ученика да прате дешавања у култури и уметности.	• разматра значај визуелне уметности и културе у савременом друштву • прави, самостално или у сарадњи са другима, презентације о одабраним уметничким делима, уметницима или споменицима културе • користи уметничка дела као подстицај за стваралачки рад • предложи посету актуелном догађају културе или виртуелном музеју/галерији/локалитету	• Значај визуелне културе и уметности за лични развој, комуникацију, будуће занимање, национални идентитет, развој туризма, привреду и одрживи развој (нарочито за смањење сиромаштва); • Најзначајнија дела светске и националне уметничке баштине; • Начин информисања о дешавањима у култури и уметности.	
---	---	--	--	--

Назив предмета: **Географија**

Годишњи фонд часова: **70**

Разред: **први**

Циљеви предмета:

1. Уочавање и схватање корелативних односа између географије и других природних и друштвених наука;
2. Стицање нових актуелних знања о положају, месту и улози Србије на Балканском полуострву и југоисточној Европи;
3. Стицање нових и продубљених знања и објашњења о савременим географским појавама, објектима и процесима на територији Републике Србије;
4. Стицање нових актуелних знања о порасту, кретањима, структурним променама и територијалном размештају становништва;
5. Разумевање актуелне географске стварности наше земље и савременог света;
6. Развијање осећања припадности својој нацији као делу интегралног света, изградња и неговање националног и културног идентитета у мултиетничком, мултикултуралном и мултијезичком свету;
7. Оспособљавање ученика да примењују географско знање и вештине у даљем образовном и професионалном развоју;
8. Оспособљавање ученика за одговорно опхођење према себи и окружењу и за активно учествовање у заштити, обнови и унапређивању животне средине.

ТЕ МА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Увод	• Стицање знања о предмету проучавања, подели, значају и месту географије у систему наука • Уочавање и схватање корелативних односа између географије и других природних и друштвених наука	• дефинише предмет изучавања, значај, развој и место географије у систему наука • разликује природне и друштвене елементе географског простора и схвата њихове узајамне узрочно-последичне везе и односе • одреди место географије у систему наука • препозна значај и практичну примену географских сазнања	• Предмет проучавања, подела и значај • Место географије у систему наука	На почетку теме ученике треба упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: теоријска настава (70 часова) Место реализације наставе Теоријска настава се реализује у учионици

Савремене компоненте географског положаја Србије	• Проширивање знања о положају, месту и улози Србије на Балканском полуострву и југоисточној Европи • Уочавање општих географских карактеристика, сагледавањем сложених друштвено - економских процеса и промена у југоисточној Европи, на Балканском полуострву и у нашој држави	• дефинише појам и функције државних граница, разуме државно уређење Србије и познаје државна обележја: грб, заставу, химну • лоцира на карти положај и величину територије Србије уз кратак опис битних карактеристика граница са суседним земљама • дефинише појам југоисточна Европа, лоцира на карти Балканско полуострво и идентификује његове опште географске карактеристике: физичке, културне и демографске • анализира промене на политичкој карти Балканског полуострва: настанак и распад Југославије, стварање нових држава и облици њихове сарадње • дефинише појам географски положај и наведе његову поделу • одреди укупан географски положај Србије (повољан, неповољан), анализом својстава чинилаца који га формирају: апсолутни и релативни положај • дискутује о предностима и недостацима географског положаја Србије	• Површина, границе, државно уређење и државна обележја Србије • Регионалне географске компоненте у светлу савремених процеса на Балканском полуострву и југоисточној Европи • Компоненте географског положаја Србије	<u>Препоруке за реализацију наставе</u> • коришћење савремених електронских помагала • аналогних и дигиталних географских карата различитог размера и садржаја • коришћење информација са Интернета • коришћење интерактивних метода рада • коришћење основне литературе уз употребу савремених технологија за презентовање • коришћење географских и историјских карата општих и тематских • коришћење писаних извора информација (књиге, статистички подаци, часописи...) <u>Оцењивање</u> Вредновање остварености исхода треба вршити кроз: • праћење остварености исхода • тестове знања
--	--	--	---	--

Природни ресурси Србије и њихов економско географски значај	• Стицање нових и продубљених знања о природи Србије и њеном утицају на живот и привредне делатности људи • Сагледавање физичко-географских компонената простора Србије и разумевање њиховог значаја за живот људи и могућности развоја привреде	• одреди у геолошком саставу Србије заступљеност стена различите старости, састава и порекла, значајних за појаву руда и минерала • лоцира у оквиру геотектонске структуре Србије велике целине: Српско-македонску масу, Карпато-балканиде, Унутрашње динариде, Централне динариде и Панонску депресију и објасни њихов постанак (деловање унутрашњих тектонских и спољашњих сила) • идентификује основне макро-целине рељефа Србије: Панонски басен и Планинску област • кратко опише постанак Панонског басена, одвоји панонску Србију: Панонску низију и јужни обод Панонског басена са прегледом главних елемената рељефа • одреди планинску област и направи картографски преглед огромних, карпатско-балканских, динарских планина и већих котлина • објасни елементе и факторе климе, разликује климатске типове у Србији и њихове одлике • направи преглед водног богатства Србије: одреди на карти развоја сликова, лоцира транзитне и домицилне реке, објасни постанак, поделу и значај језера и термоминералних вода • закључује о економском значају вода за снабдевање насеља, наводњавање тла, производњу хидроенергије, пловидбу, рибарство и туризам • дискутује о загађивачима, последицама и мерама заштите • дефинише појам земљиште (тло), одреди типове тла на простору Србије, њихов састав и карактер • познаје утицај физичко-географских фактора на формирање типова вегетације и разноврсност животињског света панонске и планинске области Србије • дефинише: појам природна средина, предмет проучавања заштите природе, значај заштите и унапређивања природе • наведе елементе природне средине, загађиваче воде, ваздуха, земљишта; последице загађивања и мере заштите • препозна појаве штетне по своје природно и културно окружење и активно учествује у њиховој заштити, обнови и унапређивању • дефинише : парк природе, предео изузетних одлика, резерват природе, споменик природе и природне реткости • Разликује заштићена природна добра у Србији: Голија, Фрушка гора, Ђердап, Тара и др.	• Геолошки састав и постанак основних геотектонских целина • Панонска Србија и јужни обод Панонског басена • Планинско- котлинска Србија. Родопске, Динарске и Карпатско-балканске планине • Клима. Одлике и економско-географски значај • Воде и водни ресурси. Реке, језера и термоминералне воде - одлике и економско-географски значај • Састав и карактер тла у Србији - економско-географски значај • Биљни и животињски свет. Одлике и економско-географски значај • Заштита, очување и унапређивање природе • Заштићена природна добра у Србији	Оквирни број часова по темама • <i>Увод (3 часа)</i> • <i>Савремене компоненте географског положаја Србије (5 часова)</i> • <i>Природни ресурси Србије и њихов економско географски значај (12 часова)</i> • <i>Становништво Србије (9 часова)</i> • <i>Насеља Србије (8 часова)</i> • <i>Привреда Србије (12 часова)</i> • <i>Регионалне целине Србије (12 часова)</i> • <i>Србија и савремени процеси у Европи и Свету (9 часова)</i>
---	---	--	---	---

Становништво Србије	• Проширивање знања о демографском развоју и распореду становништва у Србији • Уочавање демографских проблема и могућности њиховог превазилажења за свеукупни друштвено-економски развитак наше земље • Формирање свести о неговању националног и културног идентитета	• опише антропогеографска обележја и историјско-географски континуитет насељавања Србије • објасни кретање становништва и територијални размештај становништва у Србији • укаже на промену броја становника Србије и наведе факторе који условљавају промене становништва • уз помоћ графичких метода анализира основне демографске одлике; објашњава их, врши предвиђања и изводи закључке • дефинише појмове: наталитет, морталитет и природни прираштај • дефинише појам миграције и разликује типове и видове миграција • објасни структуру становништва у Србији (биолошка, економска, социјална, национална) • разликује појмове националног, етничког и културног идентитета • изгради став о једнаким правима људи без обзира на расну, националну, верску и другу припадност • објасни демографске проблеме и популациону политику у Србији • дефинише појам дијаспоре • лоцира подручја на којима живи српско становништво у непосредном и ширем окружењу (Мађарска, Румунија, Македонија, Албанија, Црна Гора, Босна и Херцеговина, Хрватска и Словенија) • разликује компактну и појединачну насељеност српског становништва у подручјима непосредног и ширег окружења • објасни основне карактеристике становништва Републике Српске • лоцира аутохтоне српске територије (северни делови Далмације, Лика, Кордун, Банија, Славонија и Барања) • објасни радне миграције у европске земље и именује државе и градове у којима има нашег становништва • објасни иселавање нашег становништва на ваневропске континенте • разликује фазе у иселавању Срба у прекоокеанске земље • именује државе и градове у којима живи наше становништво • објасни однос и везе дијаспоре и Србије	• Антропогеографска обележја. Историјско-географски континуитет насељавања Србије • Кретање и територијални размештај становништва (наталитет, морталитет и природни прираштај) • Миграције. Појам, значај, типови и видови • Структура становништва: биолошка, економска, социјална, национална (етничка и верска) • Демографски проблеми и популациона политика у Србији • Срби у непосредном и ширем окружењу • Срби и наше становништво у Европи и ваневропским континентима. Однос дијаспоре и Србије	
---------------------	--	--	--	--

Насеља Србије	• Проширивање знања о насељима и факторима њиховог развоја • Разумевање вредности сопственог културног наслеђа и повезаности са другим културама и традицијама • Развијање свести о вредности и значају антропогених културних добара • Уочавање трансформације насеља и њихових мрежа и система	• дефинише појам насеља • објасни постанак, развој и размештај насеља Србије • наведе факторе развоја и трансформације насеља и њихових мрежа и система • лоцира градске центре Србије • образложи улогу градских центара у регионалној организацији Србије • лоцира осовине (појасеве) развоја Србије: Дунавско-савска, Велико-моравска и Јужно-моравска • разликује врсте, функције и типове насеља • опише карактеристике урбаних целина • разликује значење појмова урбанизација, деаграризација, индустријализација и терцијаризација • именује антропогена културна добра и објасни њихову заштиту	• Постанак, развој и размештај насеља Србије • Подела насеља: Сеоска, градска, приградска и привремена • Економско-географски фактори развоја и трансформације насеља и њихових мрежа и система (урбанизација, деаграризација, индустријализација и терцијаризација) • Градски центри и њихова улога у регионалној организацији Србије • Осовине (појасеви) развоја Србије: Дунавско-савска, Велико-моравска и Јужно-моравска • Антропогена културна добра и њихова заштита	
---------------	---	---	--	--

Привреда Србије	▪ Проширивање и продубљивање знања о привреди Србије и њеним основним карактеристикама ▪ Сагледавање потенцијала и могућности Србије за њену конкурентност у светској привреди	• анализира утицај природних и друштвених чиниоца на условљеност развоја и размештаја привреде Србије и групише гране привреде по секторима • објасни како природни и друштвени фактори утичу на развој и размештај пољопривреде Србије • дефинише гране пољопривреде у ужем смислу (земљорадња и сточарство) и ширем смислу (шумарство, лов и риболов), наведе значај пољопривреде • препозна основне функције шумарства, значај шума, факторе који их угрожавају и мере заштите • утврди значај лова и риболова • дефинише значај Енергетике и Рударства; наведе енергетске ресурсе и минералне сировине и направи њихов картографски преглед на територији Србије • објасни појмове: индустрија и индустријализација, одрживи развој и наведе факторе развоја и размештаја, поделу индустрије и њен значај • анализира утицај природних и друштвених фактора на развој саобраћаја, кратко опише врсте саобраћаја и њихов значај • направи картографски преглед главних друмских и железничких праваца у Србији, пловних река и канала, већих лука и аеродрома	• Развој, размештај и основне карактеристике привреде Србије • Пољопривреда - развој, значај и подела • Шумарство, лов и риболов • Рударство и енергетика • Индустрија - појам, подела, структура и значај • Саобраћај и трговина • Туризам	
		• дефинише појмове: трговина, трговински и платни биланс и одреди значај трговине • анализира утицај природних и друштвених фактора на развој туризма, дефинише и наведе поделу туризма		

Регионалне целине Србије	Стицање и проширивање географских знања о регионалним целинама Србије и сагледавање њихових специфичности	- дефинише појам регије и направи картографски преглед регионалних целина Србије - лоцира на карти Србије границе Војводине и њених предеоних целина и препозна њене природне и друштвене одлике - потврди на карти Србије границе Шумадије и Поморавља и наведе њихове природне и друштвене одлике - препозна на карти Србије границе западне Србије и опише њене природне и друштвене одлике - идентификује на карти Србије Старовлашко-рашку висију уз анализу њених природних и друштвених одлика - лоцира на карти Србије границе источне Србије и наведе њене природне и друштвене одлике - препозна на карти Србије границе јужног Поморавља и препозна његове природне и друштвене одлике - потврди на карти Србије границе Косова и Метохије и дискутује о његовим природним и друштвеним одликама	- Војводина - Шумадија и Поморавље (западно и велико) - Западна Србија - Старовлашко-рашка висија - Источна Србија - Јужно Поморавље - Косово и Метохија	
Србија и савремени процеси у Европи и Свету	- Стицање знања о савременим политичким и економским процесима у Европи и свету као услова напретка свих земаља и народа - Стварање реалне слике о Србији у светским размерама и савременим међународним процесима	- дефинише појмове: процес интеграције, демократска регионализација, глобализација - објасни економске интеграције на Балкану и у југоисточној Европи и познаје мирољубиву политику Србије у међународним оквирима и на Балкану - лоцира на карти Европе земље чланице ЕУ, опише историјат развоја, наведе циљеве и дефинише проблеме унутар Уније - објасни услове које Србија треба да испуни да би постала равноправна чланица заједнице - разликује улогу, значај и видове деловања међународних организација: (CEFTA, EFTA, NAFTA, OECD, OPEK, APEK, G8, BRIK...) - објасни улогу, значај и видове деловања Светске банке и Међународног монетарног фонда и улогу Србије у овим организацијама - опише историјат развоја УН, наведе циљеве и структуру организације и образложи привженост Србије УН - дефинише појам глобализације и разликује одлике политичке, територијалне, економске, културне и друге видове глобализације. Објасни приоритете Србије у погледу процеса глобализације	- Сарадња Србије са другим државама и међународним организацијама - Европска унија - оснивање, чланице, циљеви, проблеми, фондови и њихова приступачност - Однос Србије према осталим европским и ваневропским економским и политичким интеграцијама - Светско тржиште капитала, структура и међународни значај - Уједињене нације. Структура и међународни значај. Србија и УН - Глобализација као светски процес	

Корелација са другим предметима

- Српски језик и књижевност
- Историја
- Стручни предмети у зависности од образовног профила
- Грађанско васпитање
- Верска настава
- Социологија са правима грађана

Годишњи фонд часова: **70 часова**

Разред: **први**

ХЕМИЈА

Циљеви предмета

- Развој функционалног система хемијског знања као подршке за изучавање стручних предмета;
- Разумевање односа између структуре супстанци, њихових својстава као и могућности њихове примене;
- Разумевање природних појава и процеса и хемијског приступа у њиховом изучавању;
- Развој хемијске функционалне писмености;
- Препознавање, разумевање и примена хемијских знања у свакодневном животу и професионалном раду;
- Разумевање корисности од хемијске производње и за одабрану струку;
- Развој способности за сагледавање потенцијалних ризика, могућности превенције и мера заштите при хемијским незгодама у свакодневном животу и професионалном раду;
- Развој одговорног става према коришћењу супстанци у свакодневном животу и у професионалном раду;
- Развој комуникативности и спремности за сарадњу и тимски рад;
- Развој одговорности, систематичности, прецизности и позитивног става према учењу;
- Развој свести о сопственим знањима и потреби за даљим професионалним напредовањем.

ТЕМА	ЦИЉЕВИ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Структура супстанци	• Разумевање концепта о корпускуларној грађи супстанци • Разумевање односа између структуре супстанци и њихових својстава • Разумевање утицаја међумолекулских сила на физичка својства супстанци	• објасни електронеутралност атома • објасни појам изотопа и примену изотопа • разликује атом од јона • напише симболе елемената и формуле једињења • објасни да су електрони у електронском омотачу распоређени према принципу минимума енергије • одреди број валентних електрона • објасни узрок хемијског везивања атома и типове хемијских веза • разликује јонску везу од ковалентне везе • разликује неполарну од поларне ковалентне везе • објасни да својства хемијских једињења зависе од типа хемијске везе	• Грађа атома, атомски и масени број • Хемијски симболи и формуле • Структура електронског омотача • Релативна атомска и молекулска маса • Јонска веза • Ковалентна веза • Метална веза • Кристали: атомски, јонски и молекулски • Количина супстанце и моларна маса Демонстрациони огледи: • реактивност елемената 1. групе ПСЕ • бојење пламена	На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начином оцењивања. Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: • теоријска настава • демонстрациони огледи Место реализације наставе Теоријска настава се реализује у • одговарајућем кабинету • специјализованој учионици • учионици

		• дефинише појам релативне атомске масе и појам релативне молекулске масе • објасни појам количине супстанце и повезаност количине супстанце са масом супстанце • објасни квантитативно значење симбола и формула	• упоређивање реактивности елемената 17. групе ПСЕ • сублимација јода	<u>Препоруке за реализацију наставе</u> • неопходна предзнања поновити уз максимално ангажовање ученика • ново градиво обрадити увођењем што више примера из реалног живота и подстицати ученике на размишљање и самостално закључивање
Дисперзни системи	• Развој концепта о корпускуларној грађи супстанце на основу разумевања односа компоненти у дисперзном систему • Разумевање односа између квалитативног састава дисперзног система и његових својстава • Разумевање односа између квантитативног састава дисперзног система и његових својстава • Сагледавање значаја примене дисперзних система у свакодневном животу и професионалном раду	• објасни да су дисперзни системи смеше више чистих супстанци • разликује дисперзну фазу и дисперзно средство • објасни појам хомогене смеше • објасни појам и наведе примену аеросола, суспензија, емулзија и колоида • објасни утицај температуре на растворљивост супстанци • израчуна масени процентни садржај раствора • објасни појам количинске концентрације раствора	• Дисперзни системи • Растворљивост • Масени процентни садржај раствора • Количинска концентрација раствора Демонстрациони огледи: • припремање раствора познате количинске концентрације • припремање раствора познатог масеног процентног садржаја • размена енергије између система и околине (растварање амонијум-хлорида и растварање натријум-хидроксида у води)	• у настави се изводе сви предвиђени демонстрациони огледи, како би ученици разумели значај хемијског експеримента као примарног извора знања и основног метода сазнавања у хемији • наставник бира примере и демонстрационе огледи у складу са потребама струке • прилагодити разматрање квантитативног аспекта хемијских реакција потребама образовног профила • упућивати ученике на претраживање различитих извора, применом савремених технологија за прикупљање хемијских података • указивати на корисност и штетност хемијских производа по здравље људи - указивати на повезаност хемије са техничко-технолошким, социо-економским и друштвеним наукама

Хемијске реакције	- Разумевање концепта одржања материје кроз принципе одржања масе и енергије - Развој концепта о корпускуларној грађи супстанце на основу разумевања хемијских реакција	- објасни да хемијска промена значи настајање нових супстанци, раскидањем старих и стварањем нових хемијских веза - разликује реакције синтезе и анализе - напише једначине за хемијске реакције - примени знања из стехиометријског израчунавања на хемијским једначинама - објасни да су неке реакције егзотермне а неке ендотермне у размени енергије са околином - наведе факторе који утичу на брзину хемијске реакције - објасни појам хемијске равнотеже - разликује коначне и равнотежне хемијске реакције - илуструје примерима значај хемијске равнотеже за процесе из свакодневног живота - прикаже електролитичку дисоцијацију киселина, база и соли хемијским једначинама - разликује киселу, базну и неутралну средину на основу рН вредности раствора - објасни појам електролита - објасни појам јаких и слабих електролита - објасни напонски низ елемената - објасни процесе оксидације и редукције као отпуштања и примања електрона - објасни да је у оксидо-редукционим реакцијама број отпуштених електрона једнак броју примљених електрона	- Хемијске реакције - Хемијске једначине - Реакције синтезе и анализе - Стехиометријска израчунавања на основу хемијских једначина - Топлотни ефекат при хемијским реакцијама - Брзина хемијске реакције - Фактори који утичу на брзину хемијске реакције - Хемијска равнотежа - Електролити - Електролитичка дисоцијација киселина, база и соли - рН вредност - Оксидо-редукциони процеси - Електролиза - Корозија Демонстрациони огледи: кретање честица као услов за хемијску реакцију (реакција између гасовитог амонијака и гасовитог хлороводоника)	Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: - усмену проверу знања - писану проверу знања Број часова по темама - Структура супстанци (10) - Дисперзни системи (10) - Хемијске реакције (16) - Хемија елемената и једињења (32) - Хемијски аспекти загађивања животне средине (2)
-------------------	--	---	---	---

		• објасни шта је оксидациони број и како се одређује оксидациони број атома у молекулу • објасни да се при оксидацији оксидациони број повећава, а при редукцији оксидациони број смањује • одреди оксидационо и редукционо средство на основу хемијске једначине • објасни појам електролизе • објасни појам корозије • наведе поступке заштите од корозије		
--	--	---	--	--

Хемија елемената и једињења	- Разумевање односа структуре супстанци и њихових својстава - Сагледавање значаја примене елемената и једињења у професионалном раду и свакодневном животу - Разумевање значаја и примене елемената, једињења и легура у техничко-технолошким процесима	- објашњава периодичну промену својстава елемената у ПСЕ - разликује метале, неметале и металоиде - објасни стабилност атома племенитих гасова - описује карактеристична својства неметала: водоника, кисеоника, азота, угљеника, силицијума, фосфора, сумпора, хлора и њихових важнијих једињења, као и њихов утицај на живи свет - описује карактеристична својства метала: натријума, калијума, магнезијума, калцијума, алуминијума и олова и њихових важнијих једињења, као и њихов утицај на живи свет - наведе општа својства прелазних метала и њихових једињења и њихову примену у струци - описује својства атома угљеника у органским молекулама	- Стабилност атома племенитих гасова - Упоредни преглед и општа својства елемената 17, 16, 15, 14. и 13. групе ПСЕ - Упоредни преглед и општа својства елемената 1. и 2. групе ПСЕ - Опште карактеристике прелазних елемената и њихова практична примена - Својства атома угљеника - Класификације органских једињења - Типови органских реакција - Основне класе органских једињења - Биолошки важна органска једињења (угљени хидрати, масти, протеини) Демонстрациони огледи: - реакција магнезијума и алуминијума са сирћетном киселином - дејство сирћетне киселине на предмете од бакра - припремање пенушавих освежавајућих пића - доказивање скроба раствором јода	
		- познаје класификацију органских једињења (према структури и врсти хемијских веза) - објашњава како хемијска својства зависе од природе хемијске везе - објашњава хемијска својства органских једињења која имају примену у струци и свакодневном животу	- растварање скроба у топлој и хладној води - згрушавање протеина лимунском киселином	

Хемијски аспекти загађивања животне средине	- Развој одговорног става према коришћењу супстанци у свакодневном животу и професионалном раду - Разумевање и просуђивање начина одлагања и уништавања хемијских загађивача животне средине	- објасни штетно дејство неких супстанци на животну средину и здравље људи - наводи најчешће изворе загађивања атмосфере, воде и тла - објасни значај пречишћавања воде и ваздуха - објасни значај правилног одлагања секундарних сировина	- Загађивање атмосфере, воде и тла - Извори загађивања - Пречишћавање воде и ваздуха - Заштита и одлагање секундарних сировина	
---	---	---	---	--

КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА

- Биологија
- Физика

БИОЛОГИЈА

Годишњи фонд часова:

70

Разред:

први

Циљеви предмета:

- Проширивање знања о нивоима организације биолошких система, грађом и функцијом ћелије, током и значајем ћелијских деоба;
- Разумевање физиолошких процеса у људском организму;
- Упознавање са основним фазама развића човека;
- Разумевање основних принципа наслеђивања особина;
- Разумевање проблема везаних за период одрастања и облике ризичног понашања и схватање улоге и значаја породице.

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Биологија ћелије	- Упознавање са предметом и значајем цитологије као научне дисциплине - Проширивање знања о особинама живих бића и нивоима организације биолошких система - Упознавање са хемијским саставом ћелије, грађом и функцијом - Схватање значаја фотосинтезе и ћелијског дисања - Разумевање процеса који се одигравају током ћелијског циклуса - Разумевање тока и значаја ћелијских деоба	- дефинише предмет проучавање цитологије - наведе главне особине живих бића и нивое организације биолошких система - објасни хемијску структуру ћелије - објасни функцију ћелијских органела - објасни разлике између биљне и животињске ћелије - објасни ток и значај кључних метаболичких процеса: фотосинтезе и ћелијског дисања - објасни фазе ћелијског циклуса - објасни ток и значај митозе и мејозе	- Цитологија као научна дисциплина биологије која проучава организацију ћелије - Основне карактеристике живих бића - Нивои организације биолошких система - Грађа ћелије и ћелијских органела - Биљна и животињска ћелија - Ћелијски циклус и ћелијске деобе	На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима евидентирања и оцењивања. Облици наставе Предмет се реализује кроз комбинацију различитих облика наставног рада и врста наставе (дидактичких модела). Место реализације наставе Кабинет за биологију, биолошка радионица, универзална учионица, адекватни објекти изван школског комплекса. Оцењивање Евидентирање и оцењивање ученика (путем усмене и писане провере знања, тестирања, израде презентација и пројеката, организовања и учествовања у дебатама). Оквирни број часова по темама - биологија ћелије (7 часова) - основи физиологије човека (30 часова) - биологија развића човека (12 часова)

Основи физиологије човека	Разумевање физиолошких процеса у људском организму	- објасни настанак и пренос нервног импулса - илуструје прост рефлексни лук - објасни улогу нервног система - објасни мишићну контракцију - објасни улогу чулних органа - дефинише позицију и улогу жлезда са унутрашњим лучењем - објасни састав и улогу крви и лимфе - објасни грађу и улогу срца и крвних судова и неурохуморалну регулацију срчаног рада - објасни размену гасова у плућима и ткивима и нервну регулацију дисања - објасни варење, ресорпцију хране и неурохуморалну регулацију варења - објасни улогу екскреторних органа - објасни улогу органа за размножавање	- Нервни систем - Чула - Мишићно – скелетни систем органа - Ендокрине жлезде - хуморална регулација - Систем органа за варење - Систем органа за дисање - Систем за циркулацију телесних течности - Систем органа за излучивање и размножавање	- наслеђивање биолошких особина (12 часова) - полно и репродуктивно здравље (9 часова) Препоруке за реализацију наставе - поштовање свих дидактичких принципа - примена природних наставних средстава, реализација теренске наставе, реализација биолошких наставних екскурзија - комбиновање различитих дидактичких модела (проблемска, тимска настава биологије) - реализација самосталних ученичких радова (есеји, презентације, реферати, пројекти, дебате)
Биологија развића човека	- Упознавање са основним фазама развића човека - Разумевање процеса полног сазревања	- објасни процесе сперматогенезе и оогенезе - опише процес оплођења - наведе фазе интраутериног развића - објасни настанак ткива и зачетака органа - опише промене које се догађају у организму од рођења до пубертета - објасни полно сазревање	- Стварање и сазревање полних ћелија - Оплођење - Интраутерино развиће - Рађање и детињство - Полно сазревање	

Наслеђивање биолошких особина	Разумевање основних принципа наслеђивања особина	- упореди ДНК, хроматин, хромозом - дефинише ген, геном, генотип, фенотип - објасни основна правила наслеђивања особина (Менделова правила) - објасни типове наслеђивања особина - објасни врсте и узроке мутација - наведе наследне болести човека и њихове узроке	- Генетика човека - Појам и функције гена - Наслеђивање и варирање особина код човека - Наследне болести - Праћење особина на основу родословног стабла - Генетичка условљеност човековог понашања - Генетичко саветовање и тестирање	
Полно и репродуктивно здравље	- Разумевање проблема везаних за период одрастања - Схватања улоге и значаја породице - Разумевање проблема повезаних са ризичним понашањем	- препозна проблеме везане за период одрастања - објасни значај породице - опише биолошку функцију породице - дефинише појам „планирање породице“ - наведе облике заштите од нежељене трудноће - објасни штетност абортуса по здравље жене - наведе облике ризичног понашања, најчешће полно преносиве болести и болести зависности	- Појам и дефиниција здравља - Проблеми везани за период адолесценције - Планирање породице - Заштита од полних болести - Болести зависности	

Назив предмета: Социологија са правима грађана

Годишњи фонд часова: 68

Разред: трећи

Циљеви предмета:

- Оспособљава ученика за живот у друштву изложеном сталним променама и изазовима које доноси развој савременог друштва
- Развијају способност, код ученика, за улогу одговорног грађанина, за живот у демократски уређеном и хуманом друштву;
- Унапреде ученичке способности за све облике комуникације, дијалога и исказивања аргументованог става;

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Структура и организација друштва	• Упознавање са функционисањем, структуром и организацијом друштва	• схвати структуру и организацију друштва • објасни улогу друштвених група с посебним освртом на брак и породицу • схвати друштвену поделу рада • објасни узроке друштвеног раслојавања • наведе друштвене установе и друштвене организације и направи разлику између њих • разликује особености сеоског и градског становништва	• Појам и елементи друштва • Друштвене групе • Брак и породица • Друштвена подела рада • Друштвено раслојавање • Друштвене установе и организације • Насеља и становништво	• На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: • теоријска настава (68 часова)

Држава и политика	- Упознавање са политиком као вештином управљања друштвом - Оспособљавање за демократско мишљење - Упознавање са функционисањем државних институција и органа власти	- описе улогу политике у друштву - објасни појам, развој и облике суверености и демократије - разликује законодавну, извршну и судску власт - разликује удружења грађана и политичке партије - препозна идеолошке разлике партија и поделу на левицу, десницу и центар - схвати изборни поступак и конституисање скупштине и владе - разликује државне органе власти - разликује аутономију и локалну самоуправу - разуме функционисање локалне самоуправе	- Политика - вештина управљања друштвом - Појам и развој демократије - Конститутивни елементи државе - Подела власти - Организације грађана - Политичке партије - Избори - Скупштина - Државни органи власти - Аутономија - Локална самоуправа	<u>Место реализације наставе</u> - Настава се реализује у учионици <u>Препоруке за реализацију наставе</u> - Користити актуелне примере из штампе и других медија релевантне за предмет - Користити Устав и релевантне законе у зависности од садржаја који се обрађује <u>Оцењивање</u> Вредновање остварености исхода вршити кроз: - праћење остварености исхода - тестове знања - тестове практичних вештина <u>Оквирни број часова по темама</u> - Структура и организација друштва (16 часова) - Држава и политика (18 часова) - Устав и правна држава (8 часова) - Људска права и слободе (6 часова) - Култура и друштво (14 часова) - Друштвене промене и
Устав и правна држава	Упознавање са Уставом Републике Србије, његовим историјским претечама и правосудним системом Републике Србије	- схвати значај устава као највишег правног акта - разликује устав од закона - направи преглед развоја уставности у Србији - уочи значај владавине права и правне државе - зна основне одредбе Устава Републике Србије - схвати функционисање правосудног система Републике Србије	- Значење појма устав - Историјски развој уставности - Уставност и законитост - Владавина права – правна држава - Устав Републике Србије - Правосудни систем Републике Србије (судова и тужилаштава)	
Људска права и слободе	Богаћење знања о људским правима и слободама и о улози појединца у друштвеном и политичком животу	- схвати људска права и слободе и свој положај у друштву - зна на који начин се штите права и слободе грађана	- Појам грађанина и његове обавезе и права - Лична права и слободе грађана - Политичка права и слободе грађана - Економска права и слободе грађана - Породично право	

			- Остала права и слободе грађана - Заштита права и слобода грађана	развој друштва (6 часова)
Култура и друштво	Развијање знања о културним тековинама	- уочи разлику и сличности између културе и цивилизације - схвати настанак религије и религиског мишљења - идентификује монотеистичке религије и објасни специфичности хришћанства - разликује обичај и морал - схвати разлику између уметности, масовне културе, подкултуре, шунда и кича	- Појам културе и цивилизације - Религија - Настанак религијског мишљења - Монотеистичке религије - Хришћанство - Обичај и морал - Уметност - Масовна култура	
Друштвене промене и развој друштва	- Оспособљавање за живот у друштву изложеном сталним променама и изазовима које доноси развој савременог друштва - Стицање знања о хоризонталној и вертикалној покретљивости друштва и	- идентификује друштвене промене - зна основне карактеристике хоризонталне и вертикалне покретљивости - препозна друштвени развој - формира став према савременим тенденцијама у развоју глобалног друштва	- Појам и врсте друштвених промена - Друштвена покретљивост - Друштвени развој	

КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

- Историја

Б: ОБАВЕЗНИ ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

Назив предмета: **ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ**

Годишњи фонд часова: **35**

Разред: **први**

Циљеви предмета:

- Стицање знања, развијање вештина, усвајање вредности и формирање ставова који су претпоставка за успешан, одговоран и ангажован живот у демократском друштву;
- Оснаживање ученика за поштовање, одбрану и афирмацију вредности демократског друштва;
- Јачање друштвене кохезије, уважавање различитости и подршка сузбијању сваког облика дискриминације и насиља.

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
ЈА, МИ И ДРУГИ	• Подстицање ученика на међусобно упознавање • Подстицање ученика да сагледају међусобне сличности и разлике и уважа их • Развој негативног става према било ком облику дискриминације	• Анализира своје особине и да их представи другима • Препозна, анализира сличности и разлике унутар групе • Прихвати друге ученике и уважа њихову различитост • Препозна предрасуде, стереотипе, дискриминацију, нетолеранцију по различитим основама • Сагледа могуће последице нетолеранције, дискриминације, стереотипа, предрасуда и начине	• Лични идентитет • Откривање и уважавање разлика • Групна припадност • Стереотипи и предрасуде • Толеранција и дискриминација	• На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: • теоријска настава Подела одељења на групе • Одељење се не дели на групе Место реализације наставе • Настава се реализује у учионици Препоруке за реализацију наставе • Активности на првим часовима треба тако организовати да се обезбеди међусобно упознавање

КОМУНИКАЦИЈА У ГРУПИ	Оспособљавање ученика за комуникацију у групи	- Искаже, образложи и брани мишљење аргументима - Активно слуша - Дебатује и дискутује на неугрожавајући начин, уважавајући мишљење других - Објасни разлику између дијалога и дебате - Објасни разлоге и начине настанка гласина у свакодневној комуникацији и објасни последице које изазивају гласине	- Самопоуздано реаговање - Гласине - Неслушање, активно слушање - Неоптужујуће поруке - Изражавање мишљења - Вођење дебате и дијалога	ученика, упознавање ученика са циљевима и наставним садржајима предмета, али и тако да наставник добије почетни увид у то са каквим знањима, ставовима и вештинама из области грађанског васпитања група располаже с обзиром да нису сви ученици у основној школи похађали наставу грађанског васпитања у истој мери. Реализација програма треба да се одвија у складу са принципима активне, проблемске и истраживачке наставе са сталним рефлексацијама на одговарајуће појаве из друштвеног контекста прошлости и садашњости.
ОДНОСИ У ГРУПИ/ ЗАЈЕДНИЦИ	- Оспособљавање ученика за рад у групи/тиму и међусобну сарадњу - Подстицање ученика да сукобе решавају на конструктиван начин и избегавају сукобе - Оспособљавање	- Ради у групи/тиму - Препозна предности групног/тимског рада - Учествује у доношењу групних одлука - Разликује могуће облике учешћа младих у друштвеном животу - Објасни потребу и важност партиципације младих у друштвеном животу - Објасни степене и облике учешћа младих у друштвеном животу - Објасни разлоге, ток и последице сукоба - Објасни ефекте конфликта на ток комуникације - Уочи факторе који одређују понашање у ситуацијама конфликта - Анализира сукоб из различитих улова, (препознаје потребе и страхове актера сукоба) и налази	- Сарадња - Групни рад - Групно одлучивање - Учешће младих: "Лествица партиципације" - Радити заједно - Динамика и исходи сукоба - Стилови поступања у конфликтима - Сагледавање проблема из различитих углова - Налажење решења - Постизање договора - Извини	- Квалитет наставе се обезбеђује усаглашавањем садржаја са одговарајућим методичким активностима и сталном разменом информација унутар групе. - Добар индикатор успешне наставе је способност ученика да адекватно примењују стечена знања и вештине и да у пракси изражавају ставове и вредности демократског друштва. - Наставник треба да пружи неопходну помоћ и подршку ученицима у припреми и реализацији активности, а заједно са групом да обезбеди повратну информацију о њеној успешности.

	ученика да препознају примере насиље у својој средини и преузму одговорност за сопствено понашање у таквој ситуацији	конструктивна решења прихватљива за обе стране у сукобу. • Образложи предности конструктивног начине решавања сукоба • Објасни значај посредовања у сукобу • Препозна и објасни врсте насиља • Идентификује и анализира узроке насиља у својој средини, међу вршњацима, школи • Идентификује и анализира могуће начине реаговања појединца у ситуацијама вршњачког насиља, из позиције жртве и посматрача • Прихвати одговорност за сопствено понашање	• Посредовање • Насиље у околини • Вршњачко насиље • Насиље у школи. • Постизање мира	• У реализацији овог програма наставник је извор знања, организатор и водитељ ученичких активности и особа која даје повратну информацију. • Повратна информација је од великог значаја не само за процес стицања сазнања, већ и за подстицање самопоуздања, учешћа у раду групе и мотивације за предмет • За успешно реализовање наставе број ученика у групи не би требала да буде већа од 25 ученика. Оптималан број ученика је 15-20 ученика <u>Оцењивање</u> Вредновање остварености исхода вршити кроз: • праћење остварености исхода <u>Оквирни број часова по темама</u> • Ја, ми и други (7 часова) • Комуникација у групи (10 часова) • Односи у групи/заједници (18 часова)
--	---	--	---	---

Назив предмета:

ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ

Годишњи фонд часова:

34

Разред:

други

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
ПРАВА И ОДГОВОРНОСТИ	- Упознавање ученика са врстама права и природом (универзалност, целовитост, недељивост) - Упознавање ученика са начинима и механизмима заштите права - Сагледавање значаја личног ангажовања у заштити сопствених права и права других људи	- Објасни значење и смисао људских права - Разликује врсте људских права (лична, политичка, социјалноекономска, културна, здравствена права) - Анализира и објашњава однос права и одговорности - Објасни целовитост и узајамну повезаност људских права - Објасни универзалност и развојност људских права - Објашњава потребу посебне заштите права детета - Проналази примере и показатеље остваривања и кршења људских праваа - Процени положај појединца и друштвених група са аспекта људских права - Објасни механизме и начине за заштиту људских права - Анализира и тумачи основна међународна и домаћа документа из области људских права - Објасни улогу најзначајнијих институција и процедуре заштите људских права - Објасни улогу појединца и група у заштити људских права	- Потребе и права - Права и правила - Права и закони - Међународна документа о заштити права - Права и вредности - Врсте права - Односи међу правима <i>Сукоб права</i> - Дечја и људска права - Конвенције и заступљеност права у штампи - Одговорност одраслих - Одговорност деце - Кршење права детета - Заштита права детета	- На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: - теоријска настава Подела одељења на групе - Одељење се не дели на групе Место реализације наставе - Настава се реализује у учионици Препоруке за реализацију наставе - Реализација програма треба да се одвија у складу са принципима активне, проблемске и истраживачке наставе са сталним рефлексијама на одговарајуће појаве из друштвеног контекста прошлости и садашњости. - Квалитет наставе се обезбеђује усаглашавањем садржаја са одговарајућим методичким активностима и сталном разменом информација унутар групе. - Добар индикатор успешне наставе је способност ученика да адекватно примењују стечена знања и

ПЛАНИРАЊЕ И ИЗВОЂЕЊЕ АКЦИЈЕ	• Подстицање ученика на активну партиципацију у животу школе • Развијање вештина планирања акција	• Идентификује проблеме у својој локалној заједници/ школи • Анализира изабране проблеме, изучава их • Предлаже активности и дискутује о њима са осталим члановима тима • Сарађује са члановима тима и учествује у доношењу одлука • Формулише циљеве и кораке акције • Иницира активности ,прати их и оцењује их • Представи путем јавне презентацију нацрт акције и резултате акције	• Избор проблема • Идентификација могућих решења • Припрема нацрта акције • Реализација акције (ван редовних часова и учионице) • Анализа реализоване акције • Представљање резултата акције	вештине и да у пракси изражавају ставове и вредности демократског друштва. • Наставник треба да пружи неопходну помоћ и подршку ученицима у припреми и реализацији активности, а заједно са групом да обезбеди повратну информацију о њеној успешности. • У реализацији овог програма наставник је извор знања, организатор и водитељ ученичких активности и особа која даје повратну информацију. • Повратна информација је од великог значаја не само за процес стицања сазнања, већ и за подстицање самопоуздања, учешћа у раду групе и мотивације за предмет • За успешно реализовање наставе број ученика у групи не би требала да буде већа од 25 ученика. Оптималан број ученика је 15-20 ученика Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: 1.праћење остварености исхода Оквирни број часова по темама • Права и одговорности (17 часова) • Планирање и извођење акције (17 часова)
--	--	--	---	--

Назив предмета:

ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ

Годишњи фонд часова:

34

Разред:

трећи

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
ДЕМОКРАТИЈА И ПОЛИТИКА	- Разумевање појмова демократија, политика, власт, грађански живот - Упознавање са механизмима функционисања демократије и институцијама демократије - Сагледавање значаја и начина контроле и ограничења власти у демократији	- Објасни појмове демократија, политика, власт, грађански живот - Наведе разлике између демократског и недемократског начина одлучивања - Објасни разлике између непосредне и посредне демократије - Анализира различите начине ограничавања власти - Разликује надлежности законодавне, извршне и судске власти	- Демократија, политика и власт - Функционисања институције демократије - Механизми и начини контроле и ограничења власти у демократском поретку	- На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: - теоријска настава Подела одељења на групе - Одељење се не дели на групе Место реализације наставе - Настава се реализује у учионици Препоруке за реализацију наставе - Реализација програма треба да се одвија у складу са принципима активне, проблемске и истраживачке наставе са сталним рефлексијама на одговарајуће појаве из друштвеног контекста прошлости и садашњости.
ГРАЂАНИН И ДРУШТВО	- Сагледавање улоге грађанина/грађанке у демократском друштву - Упознање се са радом локалне самоуправе - Сагледавање улоге и карактеристика цивилног друштва у демократији - Сагледавање значаја и начина	- Разуме политичко одређење појма грађанин/грађанка - Разуме значај поштовања закона у демократској држави - Објасни улогу локалне самоуправе и послове којима се она бави - Објасни карактеристике и улогу цивилног друштва - Наведе могућности утицаја грађана на власт, правни и политички систем (различите форме грађанског удруживања, различите форме грађанских иницијатива и акција) - Идентификује и анализира факторе који ометају/ подстичу демократски	- Однос државе и грађанског друштва - Појам грађанина - Значај и начин учествовања грађанина у политици - Улога грађана у остваривању права	- Квалитет наставе се обезбеђује усаглашавањем садржаја са одговарајућим методичким активностима и сталном разменом информација унутар групе. - Добар индикатор успешне наставе је способност ученика да адекватно примењују стечена знања и вештине и да у пракси изражавају ставове и вредности демократског друштва. - Наставник треба да пружи неопходну помоћ и подршку ученицима у припреми и реализацији активности, а заједно са

	учествовања грађанина/грађанке у политици	развој друштва		групом да обезбеди повратну информацију о њеној успешности. - У реализацији овог програма наставник је извор знања, организатор и водитељ ученичких активности и особа која даје повратну информацију. - Повратна информација је од великог значаја не само за процес стицања сазнања, већ и за подстицање самопоуздања, учешћа у раду групе и мотивације за предмет - За успешно реализовање наставе број ученика у групи не би требала да буде већа од 25 ученика. Оптималан број ученика је 15-20 ученика Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: 1.праћење остварености исхода Оквирни број часова по темама - Демократија и политика (6 часова) - Грађанин и друштво (8 часова) - Грађанска и политичка права и право на грађанску иницијативу (12 часова) - Планирање конкретне акције (8 часова)
ГРАЂАНСКА И ПОЛИТИЧКА ПРАВА И ПРАВО НА ГРАЂАНСКУ ИНИЦИЈАТИВУ	- Упознавање ученика са суштином грађанских права и правом на грађанску иницијативу - Сагледавање улоге грађана у остваривању људских права у демократском друштву - Сагледавање неопходности и начина активног учешћа грађана у демократском друштву	- Објасни појам људских права - Наведе врсте људских права и објасни њихов садржај - Анализира представљање људских права у актуелним медијима - Објасни улогу појединца у заштити и остваривању људских права - Објасни појам грађанске иницијативе - Наведе надлежности општине и послове којима се она бави - Разликује формалну од неформалне иницијативе - Наведе форму и садржај формалног предлога грађанске иницијативе - Наведе структуру, функционисање, правила и процедуре рада Скупштине - Изведе симулацију заседања Скупштине поштујући све процедуре у процесу доношења одлука на предлог грађана - Објасни појам, карактеристике, улогу и врсте удруживања грађана - Идентификује и анализира активности и акције удружења грађана у својој локалној заједници.	- Право на грађанску иницијативу - Партиципација грађана у процесу доношења одлука и право на самоорганизовање грађана - Улога невладиних организација	

ПЛАНИРАЊЕ КОНКРЕТНЕ АКЦИЈЕ	• Подстицање и оспособљавање ученика за планирање заједничких акција и пројеката у локалној заједници	• Идентификује проблеме у својој локалној заједници • Анализира изабране проблеме, изучава их • Предлаже активности и дискутује о њима са осталим члановима тима • Сарађује са члановима тима и учествује у доношењу одлука • Формулише циљеве и кораке акције • Иницира активности ,прати их и оцењује • Представи путем јавне презентацију нацрт акције и резултате акције	• Избор проблема • Идентификација могућих решења • Припрема нацрта акције • Реализација акције (ван редовних часова и учионице) • Анализа реализоване акције • Представљање резултата акције	
---	---	--	---	--

Назив предмета:

ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ

Годишњи фонд часова:

31

Разред:

четврти

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
СВЕТ ИНФОРМАЦИЈА	- Упознавање са могућностима које <i>Закон о слободном приступу информацијама</i> пружа у остваривању људских права и слобода - Оспособљавање ученика да самостално траже и долазе до информација од јавног значаја - Разумевање улоге и значаја медија у савременом друштву - Развијање критичког односа према медијима и и информација	- Објасни значај постојања права на слободан приступ информацијама - Објасни појам јавне информације и идентификује информације које су од јавног значаја и које грађанин може да добије по Закону - Наведе основне одредбе <i>Закон о слободном приступу информацијама</i> и објасни улогу повереника - Наведе процедуру подношења захтева за приступ информацијама од јавног значаја - Попуни образац и тражи информацију од јавног значаја - Анализира информације које добија преко различитих медија - Тражи, пронађе и даје информацију - Открива примере манипулације у медијима	- Извори информација - Појам јавне информације - Приступ информацијама- основна правила и ограничења - Заштита права на информисање- улога повереника - Процедура подношења захтева за приступ информацијама - Медији као извор информација-питање веродостојности - Разумевање и тумачење медијских порука - Механизми медијске манипулације - Утицај тачке гледишта на објективност информација - Селекција информација: објективност као одговорност	- На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: - теоријска настава Подела одељења на групе - Одељење се не дели на групе Место реализације наставе - Настава се реализује у учионици Препоруке за реализацију наставе - Реализација програма треба да се одвија у складу са принципима активне, проблемске и истраживачке наставе са сталним рефлексима на одговарајуће појаве из друштвеног контекста прошлости и садашњости. - Квалитет наставе се обезбеђује усаглашавањем садржаја са одговарајућим методичким активностима и сталном разменом информација унутар групе. - Добар индикатор успешне наставе је способност ученика да адекватно примењују стечена знања и

	добијених преко различитих медија	Објасни значај објективности и веродостојности информација		вештине и да у пракси изражавају ставове и вредности демократског друштва. Наставник треба да пружи неопходну помоћ и подршку ученицима у припреми и реализацији активности, а заједно са групом да обезбеди повратну информацију о њеној успешности.
СВЕТ ПРОФЕСИОНАЛНОГ ОБРАЗОВАЊА И РАДА	- Разуме важност дефинисања професионалних циљева и планирање каријере - Развијање вештине тражења информација значајних за професионално образовање и укључивање у свет рада - Оснаживање ученика да постављају циљеве личног развоја и планирају свој професионални развој	- Разуме значај поштовања социјално-економских права - Поставља циљеве личног развоја и планира свој развој - Анализира сопствене способности особине и вештине значајне за даљи професионални развој - Активно тражи информације значајне за даљи професионални развој - Напише личну радну биографију - Представи своје личне карактеристике приликом разговора са послодавцем	Планирање каријере и улазак у свет рада Самопроцена и вештина представљања личних карактеристика од значаја за даље професионално образовање и рад Разговор са послодавцем Тражење информација значајних за професионално образовање и тражење посла	- У реализацији овог програма наставник је извор знања, организатор и водитељ ученичких активности и особа која даје повратну информацију. - Повратна информација је од великог значаја не само за процес стицања сазнања, већ и за подстицање самопоуздања, учешћа у раду групе и мотивације за предмет - За успешно реализовање наставе број ученика у групи не би требала да буде већа од 25 ученика. Оптималан број ученика је 15-20 ученика Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: 1.праћење остварености исхода Оквирни број часова по темама - Свет информација (15 часова) - Свет професионалног образовања и рада (16 часова)

КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА

- Српски језик и књижевност
- Историја
- Социологија са правом грађана

Б: ИЗБОРНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ

ИЗАБРАНА ПОГЛАВЉА МАТЕМАТИКЕ

Циљеви предмета:

1. Развијање логичког и апстрактног мишљења;
2. Развијање способности јасног и прецизног изражавања и коришћења основног математичко-логичког језика;
3. Оспособљавање за примену стечених знања како у математици тако и у осталим предметима;
4. Формирање основа за наставак образовања;
5. Формирање математичке културе која подразумева свест о универзалности и примени математике и математичког начина мишљења;
6. Развијање систематичности, уредности, прецизности, темељности, истрајности.

Годишњи фонд:

68 часова

Разред:

трећи

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Полиноми	Проширивање знања о полиномима	- изврши операцију дељења два полинома - примени Безуову теорему на одређивање остатка дељења полинома - примени Безуову теорему на одређивање непознатих коефицијената полинома (ако је познат остатак дељења)	- Дељење полинома - Безуова теорема	На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: теоријска настава (68 часова)
Тригонометрија	Проширивање знања о тригонометријским функцијама	- нацрта графике инверзних тригонометријских функција и наведе њихове основне особине - упрости израз применом формула за претварање производа у збир и обрнуто - докаже једноставније идентитете применом формула за претварање производа у збир и обрнуто - реши тригонометријску једначину, односно неједначину - претвори комплексан број у тригонометријски облик - примени Моаврову формулу	- Инверзне тригонометријске функције и њихови графици - Претварање производа тригонометријских функција у збир тригонометријских функција - Претварање збира тригонометријских функција у производ тригонометријских функција - Тригонометријске једначине - Тригонометријске неједначине - Тригонометријски облик комплексног броја - Моаврова формула	Место реализације наставе Настава се реализује у учионици или кабинету за математику Препоруке за реализацију наставе - образложити циљ предмета, начин и критеријум оцењивања - неопходна предзнања поновити уз максимално ангажовање ученика - подстицати ученике на размишљање и самостално закључивање - примењивати разноврсне облике и методе рада, како би се подстакла

Елементи линеарне алгебре и линеарног програмирања	Проширивање знања о системима линеарних једначина и неједначина и стицање основних знања о линеарном програмирању	- графички реши линеарну неједначину са две непознате - графички реши систем линеарних једначина са две непознате - одреди оптимално решење проблема линеарног програмирања графичком методом - реши једноставнији транспортни проблем	- Линеарна неједначина са две непознате и систем линеарних неједначина са две непознате (уз графичку интерпретацију) - Појам линеарног програмирања, примери проблема - Графичка метода решавања проблема линеарног програмирања - Транспортни проблем линеарног програмирања	активност ученика - инсистирати на прецизности, тачности, систематичности и уредности у раду - упућивати ученике на претраживање различитих извора и примену савремених технологија
Конусни пресеци	Проширивање знања о аналитичкој геометрији	- наброји конусне пресеке и нацрта одговарајуће слике - дефинише елипсу и наведе њену једначину - одреди жиже, ексцентрицитет и директрисе елипсе - одреди једначину елипсе из задатих услова - испита међусобни положај праве и елипсе - одреди једначину тангенте елипсе из задатих услова - дефинише хиперболу и наведе њену једначину - одреди жиже, ексцентрицитет и директрисе хиперболе - одреди једначину хиперболе из задатих услова - испита међусобни положај праве и хиперболе - одреди једначину тангенте хиперболе из задатих услова - дефинише параболу и наведе једначину параболе - одреди жиже, ексцентрицитет и директрису параболе - одреди једначину параболе из задатих услова - испита међусобни положај праве и параболе - одреди једначину тангенте параболе из задатих услова	- Конусна површ. Конусни пресеци - Једначина елипсе - Особине елипсе (жиже, ексцентрицитет и директрисе) - Узајамни положај праве и елипсе - Једначина хиперболе - Особине хиперболе (жиже, ексцентрицитет, полуосе и асимптоте, директрисе) - Узајамни положај праве и хиперболе - Једначина параболе - Особине параболе (жижа, параметар и директриса) - Узајамни положај праве и параболе	Тригонометрија: доказати формуле за трансформацију производа тригонометријских функција у збир и обрнуто. При решавању тригонометријских једначина и неједначина инсистирати на приказивању решења на тригонометријском кругу. Елементи линеарне алгебре и линеарног програмирања: Садржаје из линеарног програмирања повезати са стручним предметима и проблемима из свакодневног живота. Конусни пресеци: на почетку теме обновити праву и кружницу. Обрадити и примере у којима се одређују једначине заједничких тангенти кривих, угао између кривих и геометријско место тачака које испуњавају одређене услове. Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: - активност ученика на часу; - усмену проверу знања; - писмену проверу знања; - тестове знања. Оквирни број часова по темама - Полиноми 7 часова - Тригонометрија 19 часова - Елементи линеарне алгебре и

				линеарног програмирања 14 часова • Конусни пресеци 20 часа За реализацију 4 писмена задатка са исправкама планирано је 8 часова.
--	--	--	--	---

Годишњи фонд часова:
Разред:

ИЗАБРАНА ПОГЛАВЉА МАТЕМАТИКЕ

62 часа
четврти

ТЕМА	ЦИЉЕВИ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Ирационалне једначине и неједначине	Стицање основних знања о ирационалним једначинама и неједначинама	- решит једноставније ирационалне једначине - решит једноставније ирационалне неједначине	- Ирационалне једначине (квадратни корен) - Ирационалне једначине (кубни корен) - Ирационалне неједначине	На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: - теоријска настава (62 часа) Место реализације наставе - Настава се реализује у учионици или кабинету за математику Препоруке за реализацију наставе - образложити циљ предмета, начин и критеријум оцењивања - неопходна предзнања поновити уз максимално ангажовање ученика - подстицати ученике на размишљање и самостално закључивање - примењивати разноврсне облике и методе рада, како би се подстакла активност ученика - инсистирати на прецизности, тачности, систематичности и уредности у раду - упућивати ученике на претраживање различитих извора и примену савремених технологија
Експоненцијалне и логаритамске једначине и неједначине	- Проширивање знања о експоненцијалним и логаритамским једначинама - Стицање знања о експоненцијалним и логаритамским неједначинама	- решит експоненцијалне једначине - решит једноставније експоненцијалне неједначине - решит логаритамске једначине - решит једноставније логаритамске неједначине	- Експоненцијалне једначине - Експоненцијалне неједначине - Логаритамске једначине - Логаритамске неједначине	
Комбинаторика	Стицање основних знања из комбинаторике	- примени правило збира и правило производа - одреди број пермутација датог скупа - одреди број варијација датог скупа - одреди број комбинација датог скупа - напише пермутације (варијације, комбинације) датог скупа од највише четири члана - одреди k-ти биномни коефицијент у развоју бинома на n-ти степен - одреди непознати члан у развоју бинома на n-ти степен који задовољава дате услове	- Комбинаторика. Правило збира и правило производа - Пермутације - Варијације - Комбинације - Биномни образац	
Вероватноћа и	Стицање основних знања из	- уочи случајне догађаје - препозна који су догађаји могући,	Случајни догађаји. Простор елементарних догађаја	

• Ирационалне једначине и

статистика	вероватноће и статистике	- повољни, сигурни, немогући - израчуна вероватноћу догађаја (статистичка и класична дефиниција вероватноће) - одреди условну вероватноћу догађаја A у односу на догађај B - објасни и примени формулу тоталне вероватноће - објасни и примени Бајесову формулу - наведе пример случајне променљиве - примени биномну расподелу - примени нормалну расподелу - израчуна нумеричке карактеристике случајних променљивих (математичко очекивање, дисперзију, медијану и мод) - препозна основне појмове статистике - формира статистичке табеле и на основу њих графички приказује податке - израчуна одређене карактеристике случајног узорка (аритметичку средину узорка, медијану узорка, мод узорка и дисперзију узорка)	- Статистичка и класична дефиниција вероватноће - Условна вероватноћа - Формула тоталне вероватноће. Бајесова формула - Случајне променљиве. Дискретне случајне променљиве и биномна расподела - Непрекидне случајне променљиве и нормална расподела - Нумеричке карактеристике случајних променљивих (математичко очекивање, дисперзија, медијана, мод) - Статистика. Основни појмови - Формирање статистичких табела и графичко приказивање података - Карактеристике емпиријске расподеле (аритметичка средина узорка, медијана узорка, мод узорка, дисперзија узорка)	неједначине: наглашавати неопходност постављања услова за дефинисаност. Неједначине обрадити на једноставнијим примерима. Експоненцијалне и логаритамске једначине и неједначине: наглашавати неопходност постављања услова за дефинисаност. Неједначине обрадити на једноставнијим примерима. Комбинаторика: при решавању задатака пребројавања разматрати варијације, пермутације и комбинације са и без понављања. Користити што више конкретних примера из живота. Вероватноћа и статистика: при обради новог градива користити што више конкретних примера из живота. Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: - активност ученика на часу; - усмену проверу знања; - писмену проверу знања; - тестове знања. Оквирни број часова по темама - Ирационалне једначине и неједначине 10 часова - Експоненцијалне једначине и неједначине 11 часова - Комбинаторика 13 часова - Вероватноћа и статистика 20 часова
--------------------------	---------------------------------	---	---	--

				За реализацију 4 писмена задатка са исправкама планирано је 8 часова.
--	--	--	--	--

Назив предмета: **ЛОГИКА СА ЕТИКОМ**

Годишњи фонд часова: **68 или 62**

Разред: **трећи или четврти**

Циљеви предмета:

- Стицање основних знања о логици и етици и схватање значаја тих знања за јасно размишљање и развој личности;
- Упознавање са елементима и законима логике и разумевање улоге коју логика има у науци и свакодневном животу;
- Разумевање појмова који се јављају у етичким расправама и развијање сензибилитета за етичка питања савременог друштва;
- Оспособљавање ученика за самостално, критичко размишљање и формирање ставова о друштвеним проблемима.

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Увод у логику	Увођење ученика у предмет логике	- препозна да и сам већ користи логику као и граматiku - разликује мишљење од маште, надања, опажања и наводи примере из свакодневног живота - искаже дефиницију логике, разуме и опише у чему се састоји формални карактер логике - разликује принципе мишљења, наведе примере за основне логичке принципе и симболички их приказује	- Појам и подела логике. - Логика као наука о форми мишљења - Основни логички принципи (идентитет, непротивуречност и искључење трећег)	- На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: - теоријска настава (49 или 46 часова) - обрада и провера знања (19 или 16 часова) Место реализације наставе - Теоријска настава и радионице се реализују у учионици
Формална логика: - појам - суд - закључак	- Развој сазнања о појму и односима међу појмовима - Упознавање ученика са структуром суда, врстама судова и односима између судова - Оспособљавање ученика	- увиди разлику између појма, термина, опажаја, предмета, представе - разликује обим и садржај појма, увиђа однос између обима и садржаја, наводи пример за обим и садржај и дефинише обим и садржај појма - препознаје и именује појмове, набраја их, уочава разлику између појединачних и општих појмова	- Разлика између појма, ствари и представе, Врсте појмова - Обим и садржај појма - Односи међу појмовима - Дефиниција и деоба	

	за логичко закључивање	• препознаје односе међу појмовима и именује их (субординација, координација, контрарност) и графички приказује односе међу појмовима • наведе делове дефиниције • даје примере дефиниције из своје струке • разликује прешироку и преуску дефиницију • разликује чланове деобе од принципа деобе • увиђа значај принципа деобе самостално изводи једну деобу • разликује субјекат и предикат суда и увиђа значај копуле за квалитет суда • препознаје форму сложеног суда, разликује и именује логичке везнике (негација, конјункција, дисјункција, импликација и еквиваленција) и наводи примере • разликује квантитет и квалитет суда, препознаје форму а,е,и,о суда и наводи примере • именује односе међу судовима • препознаје индуктивно, дедуктивно и закључивање по аналогији на примерима из свакодневног живота • увиђа да и сам користи наведене форме закључивања, именује их и разликује • демонстрира конверзију и обверзију на примерима • наведе и објасни четири фигуре силогизма	• Суд и врсте судова • Истиносна вредност сложених судова (негација, конјункција, дисјункција, импликација и еквиваленција) • Комбинована подела судова, расподељеност појма • Односи међу судовима (логички квадрат) • Врсте закључивања • Непосредно закључивање – конверзија, обверзија, логички квадрат • Посредно закључивање – индукција, аналогија и дедукција • Фигуре категоричког силогизма, модуси категоричког силогизма • Хипотетички и дисјунктивни силогизам • Доказ • Примери индуктивног и дедуктивног закључивања у наукама.	<u>Препоруке за реализацију наставе</u> • Дијалог са ученицима, самостални рад, организовање дебате • Користити актуелне примере из штампе и других медија • Користити актуелне примере везане за струку ученика <u>Оцењивање</u> Вредновање остварености исхода вршити кроз: 1. Опажања наставника - праћење рада на часу 2. Питања - одговори <u>Оквирни број часова по темама</u> • 1 (3 часа) • 2 (7+ 7+11 часова) • 3 (6 часова) • 4 (4 часова) • 5 (14 часова) • 6 (16 часова)
--	------------------------	--	--	--

		• изводи задате модусе силогизма • излаже примере за хипотетички и дисјунктивни силогизам • повезује форме закључивања у облику доказа		
Логичке грешке	• Оспособљавање ученика за уочавање грешака у аргументацији, закључивању и доказивању	• разликује случајне од намерних логичких грешака • примењује форме закључка и доказа • препознаје и именује логичке грешке: увођење четвртог појма у силогизам, нерасподељен појам, замена теза, argumentum ad hominem, post hoc ergo propter hoc.	• Паралогизми и софизми • Грешке у закључку • Грешке у доказу • Грешке у аргументацији	
Појам и значај етике	• Развој сазнања о појму и предмету етике, значају моралних норми за живот појединца у друштву	• набраја правила (норме) из различитих сфера живота • издваја правила која слободно прихватамо и разликује их од оних која имају спољашње порекло • дефинише предмет етике	• Настанак и предмет етике • Појам норме и појам морала • Разлика између обичајних, правних и етичких норми	
Лични идентитет, слобода и одговорност	• Развој сазнања о идентитету, формирању идентитета и о флуидности идентитета преко социјалних улога • Развој способности идентификовања разликовања појмова пол и род и утицај културе на формирање	• набраја како се све манифестује лични идентитет • разликује утицаје који формирају лични идентитет (разликује род и пол) • увиђа колика је моћ визуелног идентитета • препознаје утицај медија на креирање визуелног идентитета • уочава разлику између модних и етичких императива	• Улога визуелног идентитета у формирању личног идентитета - међусобни утицаји • Појмови пола и рода • Утицај медија на релативизацију етичких вредности • Естетски и етички идеал • Тело и интервенције на телу	

	појмова пола и рода (разлике у културама) • Формирање става о улози медија у кренрању идентитета	• супротставља медијски наметнуте животне идеале и етичке вредности	• Сајбер идентитет, морал и слобода избора	
Основне етичке норме и вредности	• Упознавање ученика са основним етичким нормама и вредностима и развијање личног вредносног система	• препознаје важније људске вредности • разликује слободне од самовољних и наметнутих поступака • схвата постојање слободе избора као услова моралног поступања • разуме везу између избора и одговорности • упоређује одговорне и неодговорне поступке • може да расправља о томе да ли је извор морала у нама или изван нас (аутономна и хетерономна етика) • увиђа разлику између основних етичких праваца	• Пријатељство • Верност • Породица • Љубав • Морално добро • Донација органа • Сурогат мајка • Клонирање	

КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА

- Грађанско васпитање
- Српски језик и књижевност
- Историја

Назив предмета: **ИСТОРИЈА (ОДАБРАНЕ ТЕМЕ)**

Годишњи фонд часова: **68 или 62**

Разред: **трећи или четврти**

Циљеви предмета:

1. Стицање хуманистичког образовања и развијање историјске свести;
2. Разумевање историјског простора и времена, историјских догађаја, појава и процеса и улоге истакнутих личности;
3. Развијање индивидуалног и националног идентитета;
4. Стицање и проширивање знања, развијање вештина и формирање ставова неопходних за разумевање савременог света (у националном, регионалном, европском и глобалном оквиру);
5. Унапређивање функционалних вештина и компетенција неопходних за живот у савременом друштву (истраживачких вештина, критичког и креативног мишљења, способности изражавања и образлагања сопствених ставова, разумевања мултикултуралности, развијање толеранције и културе аргументованог дијалога);
6. Оспособљавање за ефикасно коришћење информационо-комуникационих технологија;
7. Развијање свести о потреби сталног усавршавања и свести о важности неговања културно-историјске баштине.

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Село и град некад и сад	• Стицање знања о миграцијама село – град као константним појавама у историји људског друштва. • Проширивање знања о животу сеоског и	• опише начин живот у српским селима у XIX и XX веку; • уочи сличности и разлике у начину живота у српским градовима и селима у XIX и XX веку; • разуме значај и последице развоја модерних градова; • образложи најважније узроке и последице миграција село–	• Живот у градовима и селима у новом веку и савременом добу (примери Париза, Лондона, Берлина, Њујорка, Москве, Санкт Петербурга...; просторно и урбано планирање; индустријске четврти, радничка насеља и предграђа; боемске четврти; појава модерне инфраструктуре – водовод, канализација, метро, проблем загађења, одношење и складиштење отпада; становање – грађевински материјали, начин градње, развој грађевинске технике, врсте објеката и организација простора; разлика у начину	На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања Облици наставе: Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: • теоријска настава. Место реализације наставе: • Теоријска настава реализује се у учионици или одговарајућем кабинету.

	градског становништва у Србији у XIX и XX веку.	град; • уочи разлике у начину становања између села и града кроз историју; • уочи разлике у начину становања између припадника различитих друштвених слојева кроз историју.	становања између села и града и између припадника различитих друштвених слојева, миграције; осветљење – гас и струја; грејање, употреба соларне енергије, кућни апарати; оплемињивање стамбеног простора). • Живот у српским градовима и селима у XIX и XX веку (примери Београда, Новог Сада, Ниша, Крагујевца...; основни типови градских насеља – град, варош, варошица, „дивља“ насеља; оријентални и европски утицаји; електрификација, јавни градски превоз – фијакери, трамваји, тролејбуси и аутобуси; основни типови сеоских насеља, обележја земљорадње, виноградарства и сточарства; задруга, моба, позајмица; пољопривредна оруђа, млинови, ветрењаче; миграције село – град, разлике у становању код Срба: дворци, градске куће, конаци, сеоске куће; дворови владара – Милоша, Михаила, Милана и Александра Обреновића, кнеза Александра Карађорђевића, Николе Петровића, резиденције Јосипа Броза).	Оцењивање: Вредновање остварености исхода вршити кроз: • праћење остварености исхода • тестове знања. Оквирни број часова по темама: • Свакој од четири теме које буду изабране треба посветити четвртину часова предвиђених наставним планом. Препоруке за реализацију наставе: • задатак наставника је да на почетку школске године од дванаест понуђених наставних тема, ученицима предложи шест, од којих ће они, као група, у складу са својим склоностима, изабрати четири, • структура програма конципирана је с циљем да помогне наставнику у планирању непосредног рада са ученицима, олакшавајући му одређивање обима и дубине обраде појединих наставних садржаја,
Култура одевања и исхране некад и сад	• Проширивање знања о променама у начину одевања и исхрани кроз историју. • Уочавање промена у начину	• уочи основна обележја културе одевања од антике до савременог доба; • идентификује основна обележја културе одевања код Срба кроз историју; • наведе и упореди разлике у начину одевања између села	• Култура одевања од антике до данас (материјали, начин обраде и бојење, разлике у одевању код припадника различитих друштвених група; појава вештачких материјала, стилови у одевању, модне куће, појава модне индустрије, свакодневна и свечана одећа, цинс као карактеристика одевања младих у читавом свету; накит, фризуре, шминка, парфеми...).	• за сваку тематску целину дати су циљеви, исходи и садржаји, а исходи треба да послуже да наставни процес буде тако обликован да се наведени циљеви остваре, • садржаје треба прилагођавати ученицима, како би најлакше и најбрже достигли наведене исходе, • наставник има слободу да сам одреди

	одевања код Срба кроз историју. Уочавање улоге различитих културних утицаја на начин одевања и исхрану код Срба кроз историју.	и града кроз историју; - наведе и упореди разлике у начину одевања између припадника различитих друштвених група кроз историју; - препозна и разуме утицаје различитих култура на начин одевања код Срба кроз историју; - препозна и разуме утицаје различитих култура на начин исхране код Срба кроз историју; - наведе и упореди карактеристике исхране у различитим историјским периодима.	- Одевање код Срба кроз историју (материјали и тканине – кудеља, конопља, чоја, крзно, кожа, лан, свила; разлика у одевању код Срба у Хабзбуршком и Османском царству, као и код припадника различитих друштвених група; грађанско одело и европски узор у облачењу српског грађанског сталежа; униформе државних чиновника, лекара, цариника, професора Лицеја и гимназија у обновљеној Србији; народна ношња, савремени начин одевања). - Култура исхране од антике до данас (сакупљање и припремање намирница, лов и риболов, начини чувања хране, пиће, реконструкција могућег јеловника – двор, град, село; посни и мрсни циклуси; национална кухиња код Срба, утицаји других кухиња; конзумирање кафе и дувана, употреба источњачких зачина, понашање за столом, прибор за јело; кухињски апарати; ресторани „брзе хране“).	распоред и динамику активности за сваку тему, уважавајући циљеве предмета. - програм се може допунити садржајима из прошлости завичаја, чиме се код ученика постиже јаснија представа о историјској и културној баштини у њиховом крају (археолошка налазишта, музејске збирке), - у школама на наставном језику неке од националних мањина могу се обрадити и проширени наставни садржаји из прошлости тог народа, - важно је искористити велике могућности које историја као наративни предмет пружа у подстицању ученичке - радозналости, која је у основи сваког сазнања, - наставни садржаји треба да буду представљени као „прича“ богата информацијама и детаљима, не зато да би оптеретили памћење ученика, већ да би им историјски догађаји, појаве и процеси били предочени јасно, детаљно, живо и динамично,
Војска, оружје и рат некад и сад	Проширивање знања о развоју војне технике и променама у начину ратовања кроз историју.	- уочи основна обележја ратова и војне организације и технике од антике до савременог доба; - разуме утицај научно-технолошких достигнућа на промене у начину ратовања	Војска, оружје и рат кроз историју (војничка опрема – одећа, оклопи, штитови, оружје; родови војске, опсадне справе, увежбавање ратничких вештина, витешки турнири, мегдани, појава ватреног оружја – од примитивних пушака аркебуза и мускета до разорне артиљерије; увођење стајаће војске, развој модерне војне стратегије и тактике –	- посебно место у настави <i>историје</i> 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

	- Проширивање знања о развоју војске и начину ратовања код Срба кроз историју. - Развијање критичког става према рату.	кроз историју; - уочи карактеристике развоја оружја и војне организације; - уочи основна обележја војне организације код Срба кроз историју; - наведе и упореди карактеристике ратовања у различитим периодима; - разуме улогу појединца у рату (војсковођа, официра, регрута, цивила); - аргументовано дискутује о рату и његовим последицама на живот људи.	појава генералштаба, униформе и војна одликовања; војно образовање, живот војника у рату и миру; жене у војсци; међународне конвенције о правилима ратовања, највеће војковође). Војска код Срба кроз историју (српска војска у средњем веку – опрема, начин ратовања; Срби у аустријској и османској војсци; војска устаничке Србије; војна организација у XIX и XX веку у српској и југословенској држави; војно образовање – оснивање војне академије; српске и југословенске војне униформе и одликовања).	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 појашњењем, - настава би требало да помогне ученицима у стварању што јасније представе не само о томе шта се десило, већ и зашто се то десило и какве су последице из тога проистекле, - у настави треба што више користити различите облике организоване активности ученика (индивидуални рад, рад у пару, рад у групи, радионице или домаћи задатак), - да би схватио догађаје из прошлости, ученик треба да их „оживи у свом уму”, у чему велику помоћ може пружити употреба различитих историјских текстова, карата и других извора историјских података (документарни и играни видео и дигитални материјали, музејски експонати, илустрације), обилагање културно-историјских споменика и посете установама културе, - треба искористити и утицај наставе историје на развијање језичке и говорне културе (беседништва), јер историјски
Новац и банке кроз историју	- Проширивање знања о улози новца и банака у економским системима кроз историју. - Усвајање знања о улози новца и банака у свакодневном животу некад и сад. - Проширивање знања о историји новца	- уочи основне карактеристике и функције новца од антике до савременог доба; - изведе закључак о улози и значају банака кроз историју; - уочи основна обележја историјата српског новца и банака кроз историју; - примени стечено знање о новцу и банкама у свакодневном животу.	- Нумизматика (као наука о постанку, развоју и употреби кованог новца). - Новац и банке у садашњости (новац као мера вредности, платежно средство и једно од обележја самосталности државе; банка као предузеће које тргује новцем; појмови – штедња, трезор, кредит, камата, деонича, инфлација, дефлација; фалсификовања новца, новац у савременом потрошачком друштву...). - Новац и банке у прошлости (историјат новца и банака – од старог века до данас; материјали од којих је израђиван новац, историјски феномен „кварења” новца; ликови и различити симболи на кованом и	- да би схватио догађаје из прошлости, ученик треба да их „оживи у свом уму”, у чему велику помоћ може пружити употреба различитих историјских текстова, карата и других извора историјских података (документарни и играни видео и дигитални материјали, музејски експонати, илустрације), обилагање културно-историјских споменика и посете установама културе, - треба искористити и утицај наставе историје на развијање језичке и говорне културе (беседништва), јер историјски

	и развоју банкарства код Срба.		папирном новцу...).	садржаји богате и оплеменењују језички фонд ученика,
			Новац у Србији некад и сад (историјат новца од средњег века до данас; динар као званична валута модерне Србије; мотиви на новчаницама; настанак и развој Народне банке као прве финансијске институције у Србији).	у раду са ученицима неопходно је имати у виду 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 кроз простор и време,
Верски живот и обичаји кроз историју	- Проширивање знања о веровањима и обичајима у прошлости и садашњости. - Уочавање прожимања веровања и културе кроз историју. - Сагледавање сличности и разлика у веровањима и обичајима некад и сад. - Проширивање знања о веровањима и обичајима код Срба кроз историју.	- уочи основна обележја веровања од праисторије до савременог доба; - наведе и упореди карактеристике обичаја и веровања у различитим периодима; - идентификује сличности и разлике у обичајима различитих верских заједница; - уочи утицај веровања и обичаја на културно стваралаштво; - разуме утицај и повезаност верских институција и верског живота кроз историју; - разуме утицај и повезаност верских институција и верског живота код Срба кроз историју; - препозна и разуме основне одлике верског живота и обичаја код Срба кроз	- Веровања у старом Египту и Месопотамији (загробни живот, балсамовање, хороскопи, астрологија, обреди и ритуални предмети...). - Веровања старих Грка и Римљана (пророчишта, загробни живот, свештеници и свештенице, приношење жртве боговима...). - Религије Далеког истока. - Верски живот и обичаји у средњем веку (главне одлике хришћанства, ислама и јудаизма; обележја различитих верских конфесија – сличности и разлике у веровањима и обичајима; обележавање верских празника, страхови средњовековног човека). - Верски живот и обичаји у новом веку и савременом добу (верски идентитет, сличности и разлике између католика, протестаната, православца, муслимана, Јевреја; атеизам).	- 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, - током рада са ученицима потребно је стално правити поређења са савременим добом, чиме се наглашава схватање континуитета у развоју друштва и богатство садржаја из прошлости, - задатак наставника је и да подстиче осамостаљивање ученика у прикупљању и сређивању историјских података, да их усмерава на различите изворе информација и подучава их како да се према њима критички односе, чиме се

		историју.		негује истраживачки дух и занимање за науку и подстиче развој мишљења заснованог на провереним чињеницама и аргументима,
Образовање и васпитање кроз историју	• Продубљивање знања о развоју образовања кроз историју. • Уочавање сличности и разлика у образовању и васпитању некад и сад. • Разумевање утицаја привредног развоја на квалитет образовања. • Продубљивање знања о развоју образовања код Срба кроз историју.	• уочи основна обележја образовања и васпитања од антике до савременог доба; • опише развој система образовања и васпитања кроз историју; • опише развој система образовања и васпитања код Срба кроз историју; • упоређи карактеристике образовања и васпитања у различитим периодима; • изведе закључак о значају образовања и васпитања у животу људи; • препозна међусобну условљеност степена привредног развоја и квалитета образовања.	• Образовање и васпитање у старом веку (Египат, Месопотамија, стара Грчка и Рим). • Образовање и васпитање у средњем веку (манастири као центри писмености и образовања; оснивање школа и универзитета, утицај цркве на образовање и васпитање...). • Образовање и васпитање у новом веку и савременом добу (појава штампарства и ширење писмености, улога цркве и државе – појава световног и обавезног образовања, школских уџбеника; положај ученика – награђивање и кажњавање, одевање ученика...). • Образовање и васпитање код Срба (манастири као центри писмености и образовања; значај Хиландара, просветитељски рад у устаничкој Србији, оснивање световних школа, оснивање Лицеја, Велике школе и Београдског универзитета; један дан у школи, школска слава, одевање ученика, школовање женске дечице; стипендирање ученика).	• овај предмет пружа велике могућности за интеграцију школског и ваншколског знања ученика, за излазак из оквира школских уџбеника и учионица, укључивање родитеља и суграђана који поседују знања, колекције, књиге, филмове и другу грађу која може да помогне у реализацији програма, • наставник треба да тежи комбиновању различитих метода рада (кратка предавања, гледање филмова, читање књига, дискусије, анализа писаних извора, слика и фотографија...), • у извођењу наставе самостално истраживање ученика је најважније, без обзира на изабране методе рада, а наставникова је улога да организује наставу, пружи помоћ ученицима у раду (од давања информација до упућивања на изворе информација) и да подстиче интересовање ученика за предмет, • у припреми и реализацији часова наставницима може користити следећа литература: Д. М. Ацовић, <i>Хералдика и Срби</i>, Београд 2008. Д. Бабац, <i>Специјалне јединице југословенске војске у Априлском рату</i>, Београд 2006.
Комуникације, путовања и туризам некад и сад	• Уочавање значаја комуникација и њиховог развоја у историји друштва. • Разумевање	• опише развој комуникација од праисторије до савременог доба; • наведе и упоређи карактеристике комуникације у различитим периодима;	• Комуникације, путовања и туризам кроз историју (утицај трговине и војних похода на развој комуникација; ходочашћа – света места, мисионари; значајни сајмови, развој поштанског, телеграфског, телефонског, железничког, аутомобилског и авионског саобраћаја; ауто и авио клубови, новине и	

	утицаја комуникација на упознавање и приближавање држава, народа и њихових култура.	- изведе закључак о значају комуникације у животу људи кроз историју; - разуме последице развоја модерних комуникација; - изведе закључак о утицају развоја комуникација на интеграцију сваке нације и друштва; - користи информације са историјске карте и повеже их са стеченим знањем о комуникацијама; - уочи утицај комуникација на приближавање држава, народа и њихових култура.	новинарство, Интернет, откривање нових дестинација, гостионице и хотели, бање).	Д. Бабац, Ч. Васић, М. Марковић, <i>Црногорска војска 1896–1916</i>, Београд 2007. Д. Бандић, <i>Народна религија Срба у 100 појмова</i>, Београд 2004. В. Бикић, <i>Средњовековно село</i>, Београд 2007. М. Благојевић, <i>Србија у доба Немањића</i>, Београд 1989. С. Бојанин, <i>Забаве и светковине у средњовековној Србији (од краја XII до краја XV века)</i>, Београд 2005. Е. Бухари, <i>Наполеонова гардијска коњица</i>, Београд 2006. А. Веселиновић, Р. Љушић, <i>Српске династије</i>, Нови Сад 2001. П. Вилар, <i>Злато и новац у повијести 1450–1920</i>, Београд 1990. А. Вулетић, Ј. Мијаиловић, <i>Између посела и балова. Живот у Србији у 19. веку</i>, Београд 2005. Р. Вучетић, <i>Престоница независне Србије (1878–1918)</i>, Београд 2008. К. Гравет, <i>Витезови</i>, Београд 2006. С. Димитријевић, <i>Средњовековни српски новац</i>, Београд 1997. Љ. Димић, <i>Културна политика у Краљевини Југославији 1918–1941</i>, I–III, Београд 1996. А. Ђуровић, <i>Модернизација образовања у Краљевини Србији 1905–1914</i>, Београд 2004. <i>Историја приватног живота</i>, I–V, приредили Ф. Аријес и Ж. Диби, Београд 2000–2004. М. Јовановић-Стојимировић, <i>Силуете старог Београда</i>, Београд 2008. Д. Косановић, <i>Почеци кинематографије на тлу Југославије 1896–1918</i>, Београд 1985. <i>Лексикон српског средњег века</i>, приредили С. Ћирковић и Р. Михаљчић, Београд 1999.
Друштвени и породични живот кроз историју	- Продубљивање знања о развоју друштвеног и породичног живота кроз историју. - Уочавање сличности и разлика у друштвеном и породичном животу некад и сад. - Проширивање	- идентификује основна обележја друштвеног живота од антике до данас; - идентификује основна обележја породичног живота од антике до данас; - наведе основна обележја друштвеног живота код Срба кроз историју; - наведе основна обележја породичног живота код Срба кроз историју; - упоређи карактеристике	- Друштвени живот од антике до данас (игре, гозбе, плес уз музику, музички инструменти, позориште, маскирање, трубадури, властоске гозбе: жонглери, путујући свирачи и забављачи; балови, позориште у доба Шекспира и Молијера, настанак опере, књижевне дружине и читалишта, концерти, биоскопи, игре на срећу, савремена популарна музика). - Друштвени живот код Срба кроз историју (основни празници и њихов значај; утицај политичких прилика на празнике и празновања, радни и нерадни дани; различити облици друштвених активности на селу и у граду...).	

	знања о друштвеном и породичном животу код Срба кроз историју.	друштвеног и породичног живота у различитим периодима; • уочи сличности и разлике у начину обележавања празника кроз историју; • истакне одлике друштвеног и породичног живота данас у односу на раније епохе.	• Породични односи од антике до данас (положај мушкарца, жене и детета, свадбени обичаји, однос према старијима, породични празници, традиционални и модерни погледи на породицу; промене у односима међу половима...). • Породични односи код Срба кроз историју (положај мушкарца, жене и детета; свадбени обичаји, однос према старијима, породични празници – крсна слава...)	П. Ј. Марковић, <i>Београд 1918–1941</i>, Београд 1992. П. Ј. Марковић, <i>Београд између Истока и Запада 1948–1965</i>, Београд 1996. П. Ј. Марковић, <i>Трајност и промена. Друштвена историја социјалистичке свакодневнице у Југославији и Србији</i>, Београд 2007. М. Милићевић, <i>Грб Србије: развој кроз историју</i>, Београд 1995. Ј. Миодраговић, <i>Народна педагогија у Срба или како наши народ подиже пород свој</i>, Београд 1914. Д. Мрђеновић, А. Палавестра, Д. Спасић, <i>Родословне таблице и грбови српских династија и властеле</i>, Београд 1987. <i>Образовање код Срба кроз векове</i>, Београд 2001. Е. Пирсон, <i>Стара Грчка</i>, Београд 2006. Р. Плат, <i>Свет филма</i>, Београд 2006. <i>Приватни живот у српским земљама средњег века</i>, приредиле С. Марјановић-Душанић и Д. Поповић, Београд 2004. <i>Приватни живот у српским земљама у свит модерног доба</i>, приредио А. Фотић, Београд 2005. <i>Приватни живот код Срба у деветнаестом веку. Од краја осамнаестог века до Првог светског рата</i>, приредили А. Столић и Н. Макуљевић, Београд 2006. <i>Приватни живот код Срба у двадесетом веку</i>, приредио М. Ристовић, Београд 2007. Р. Радић, <i>Страх у позној Византији I-II</i>, Београд 2000. Р. Радић, <i>Византија – пурпур и пергамент</i>, Београд 2006. Р. Радић, <i>Цариград – приче са</i>
Фотографија, филм, радио и телевизија кроз историју	• Проширивање знања о развоју фотографије, филма, радија и телевизије кроз историју. • Разумевање утицаја фотографије, филма, радија и телевизије на друштвени, политички и културни живот. • Проширивање знања о развоју фотографије, филма, радија и телевизије у	• уочи основна обележја развоја фотографије, филма, радија и телевизије кроз историју; • изведе закључак о значају фотографије, филма, радија и телевизије у животу појединца и читавог друштва; • изведе закључак о значају фотографије, филма, радија и телевизије као историјских извора; • опише развој фотографије, филма, радија и телевизије у Србији; • разуме последице развоја фотографије, филма, радија и телевизије.	• Значај фотографије, филма, радија и телевизије (као техничких достигнућа, начина уметничког изражавања, средстава масовне комуникације, сазнавања и образовања, и као историјских извора). • Фотографија, филм, радио и телевизија кроз историју (развој – оптичка сочива, лагертотипија, мокра плоча, фото-апарат, филмска трака, покретне слике, биоскоп, радио таласи; прва филмска пројекција, филм као извор информација о догађајима; филм као масовна забава и индустрија; почетак ере звучног филма, појава анимираних филмова; појава колор филмова; филмски фестивали и награде; оснивање радио-станица, појава телевизије; превласт телевизије над другим медијима у другој половини XX века; примери злоупотребе фотографије, филма, радија и телевизије у XX веку). • Фотографија, филм, радио и телевизија у Србији некад и сад (делатност дворског	

	Србији. Уочавање значаја фотографије, филма, радија и телевизије као историјских извора.		фотографа Анастаса Јовановића, породични фото-албуми, прва филмска пројекција у Србији 1896, први српски филмови и биоскопи; почетак рада прве радио-станице – Радио Београда 1929, јавна демонстрација телевизије на сајму у Београду 1939, тајно праћење програма Радио Лондона за време окупације, оснивање Телевизије Београд 1958, кућни радио и ТВ апарати као показатељи животног стандарда).	<i>Босфора</i>, Београд 2007. <i>Службено одело у Србији у 19. и 20. веку</i>, Београд 2001. Д. Стојановић, <i>Калдрма и асфалт. Урбанизација и европеизација Београда 1890–1914</i>, Београд 2008. Ж. Стојановић, <i>Патирни новац Србије и Југославије</i>, Београд 1996. Н. Томас, Д. Бабац, <i>Армије на Балкану 1914–1918</i>, Београд 2006. Ц. Харт, <i>Стари Египат</i>, Београд 2006. Ф. Џајс, <i>Витезови кроз историју</i>, Београд 2003. Ф. Џајс, Ц. Џајс, <i>Живот у средњовековном граду</i>, Београд 2004. Ф. Џајс, Ц. Џајс, <i>Живот у средњовековном замку</i>, Београд 2005. Ф. Џајс, Ц. Џајс, <i>Живот у средњовековном селу</i>, Београд 2006. С. Џејмс, <i>Стари Рим</i>, Београд 2006.
Брига о телу и здрављу кроз историју	- Продубљивање знања о развоју здравствене културе кроз историју. - Уочавање утицаја економског и културног развитка на степен здравствене културе. - Проширивање знања о развоју здравствене културе код Срба.	- уочи основна обележја развоја здравствене културе од антике до данас; - уочи основна обележја развоја здравствене културе код Срба кроз историју; - наведе и упореди различите методе лечења кроз историју; - разуме повезаност степена економског и културног развитка и здравствене културе; - разуме значај хуманитарних организација и њиховог деловања.	- Брига о телу и здрављу од антике до данас (болести људи, хигијенски услови, епидемије, развој медицине, медицински инструменти, лекови и лековито биље, здравствене установе – манастирске болнице, санаторијуми, стационари, домови здравља, апотеке; начини здравствене заштите и превентиве, хуманитарне организације). - Брига о телу и здрављу код Срба (утицај животних услова и хигијенских прилика на појаву болести; најчешће болести и епидемије, народна медицина и надрилекарство, манастирске болнице; прве болнице и лекари, отварање болница у Србији у време кнеза Милоша, оснивање Медицинског факултета у Београду...).	
Грбови и заставе некад и сад	Продубљивање знања о развоју грбова	уочи основна обележја развоја грбова и застава кроз историју;	Улога и значај грбова и застава (као симбола државе, нације, владара, војске, града, установе, предузећа, политичке	

	и застава и њиховом значају у историји. Упознавање са развојем, улогом и значајем грбова и застава у прошлости српског народа.	- уочи основна обележја развоја грбова и застава код Срба кроз историју; - изведе закључак о значају грбова и застава кроз историју; - наведе најчешће хералдичке симболе; - опише изглед и порекло савременог српског грба и заставе.	организације, спортског друштва...; појава грбова у XII веку – породични грбови на штитовима као начин распознавања витезова на турнирима и у ратним походима; грбови на заставама, новцу, печатима, поштанским маркама, споменицима, шлемовима...; најчешћи хералдички симболи; појава првих застава – <i>вексилум</i> – застава римских царева, <i>лабарум</i> – застава Константина Великог; основни елементи застава). Грбови и заставе у прошлости српског народа (порекло савременог српског грба и заставе, значење четири оцила, најчешћи хералдички симболи на грбовима српских нововековних и средњовековних држава и династија и властелинских породица – двоглави бели орао Немањића, Лазаревића, Карађорђевића, Обреновића и Петровића-Његоша, лав Бранковића и Петровића-Његоша, вук Балшића, љиљани Котроманића...).	
Спорт некад и сад	- Проширивање знања о развоју спортског живота кроз историју. - Уочавање сличности и разлика у спортским играма и надметањима	- уочи основна обележја спорта од антике до савременог доба; - разуме улогу и значај спорта у људском друштву; - именује и опише спортске дисциплине заступљене на античким Олимпијским играма; - наведе и упореди карактеристике спортских	- Улога и значај спорта од антике до савременог доба (спорт као део бриге о здрављу и као забава; спорт и Олимпијске игре у античкој Грчкој као основ спортских игара савременог доба; спортска надметања кроз историју – најпопуларнији спортови, аматерски и професионални спорт, модерне Олимпијске игре). - Спорт код Срба кроз историју (народне и пастирске игре као прва спортска надметања, прва спортска друштва,	

	некад и сад. Проширивање знања о развоју спортског живота код Срба.	надметања у различитим периодима; опише развој спортског живота код Срба.	оснивање Српског олимпијског клуба 1910. учешће на међународним такмичењима и велики успеси, спортска друштва и клубови; савремени спорт и спортски живот).	
--	--	--	---	--

КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА

- Српски језик и књижевност
- Географија
- Социологија са правима грађана
- Грађанско васпитање
- Верска настава

Назив предмета: **ЕКОЛОГИЈА И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Годишњи фонд часова: **34 или 31**

Разред: **трећи или четврти**

Циљеви предмета:

1. Схватање односа човека и животне средине;
2. Разумевање структуре екосистема и биосфере;
3. Схватање концепта одрживог развоја;
4. Проширивање знања о различитим облицима загађивања животне средине и њиховим утицајима на здравље човека.

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Основни појмови екологије	• Проширивање знања о предмету истраживања и значају екологије • Схватање структуре екосистема/биосфере и процеса који се у њима одвијају • Разумевање значаја биодиверзитета за опстанак живота на Земљи	• дефинише предмет истраживања и значај екологије • објасни структуру екосистема • објасни процесе који се одигравају у екосистему • анализира међусобне односе организама у ланцима исхране • објасни структуру биосфере • анализира биогеохемијске циклусе у биосфери • утврђује значај биодиверзитета за опстанак живота на Земљи	• Дефиниција, предмет истраживања и значај екологије • Структура екосистема • Процеси који се одигравају у екосистему • Биодиверзитет • Биосфера као јединствени еколошки систем Земље	На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима евидентирања и оцењивања. Облици наставе Предмет се реализује кроз комбинацију различитих облика наставног рада и врста наставе (дидактичких модела) Место реализације наставе • Кабинет за биологију, универзална учионица, адекватни објекти изван школског комплекса, природа Препоруке за реализацију наставе • поштовање свих дидактичких принципа • примена наставних средстава, реализација теренске наставе, реализација биолошких/еколошких наставних екскурзија
Животна средина и одрживи развој	• Проширивање знања о изворима и врстама загађивања животне средине • Разумевање концепта одрживог	• наведе изворе загађивања животне средине • анализира врсте загађивања свог непосредног окружења • процени последице загађивања животне средине	• Извори загађивања животне средине • Последице загађивања животне средине • Заштита животне средине и одрживи развој	

	развоја - Разумевање значаја различитих облика заштите и унапређивања животне средине - Развијање свести о последицама глобалних климатских промена	- објасни значај одрживог развоја - наведе облике енергетске ефикасности - наведе узроке нестајања биљних и животињских врста на територији Србије - испољи одговоран однос према домаћим животињама, кућним љубимцима, огледним животињама, крзнашницама и осталим угроженим животињским и биљним врстама - процени последице глобалних климатских промена	Глобалне промене у животној средини и њихове последице	- комбиновање различитих дидактичких модела (проблемска, тимска настава биологије) - реализација самосталних ученичких радова (есеји, презентације, реферати, пројекти) Оцењивање Евидентирање и оцењивање ученика (путем усмене и писане провере знања, тестирања, израде презентација и пројеката) <u>Оквирни број часова по темама</u> - основни појмови екологије (10/9 часова) - животна средина и одрживи развој (14/13 часова) - еколошка култура (10/9 часова) Број часова по теми потребно је прилагодити годишњем фонду часова.
Еколошка култура	- Проширивање знања о начинима и значају одржавања личне хигијене и хигијене животног и радног простора - Схватање значаја правилне употребе производа - Разумевање различитих утицаја на здравље човека	- објасни значај одржавања личне хигијене, хигијене животног и радног простора - разликује адитиве опасне по здравље - објасни значај употребе производа у складу са декларацијом и упутством у циљу очувања сопственог здравља и заштите животне средине - процени значај употребе биоразградиве амбалаже - објасни начине и значај одлагања отпада - протумачи утицаје стреса, буке, психоактивних супстанци, брзе хране и физичке активности на здравље човека	- Уређење животног и радног простора - Потрошачка култура - ГМ храна - Утицај савременог начина живота на здравље човека	

КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА

- Биологија
- Физика
- Хемија
- Географија

Назив предмета: **МУЗИЧКА КУЛТУРА**

Годишњи фонд часова: **34 или 31**

Разред: **Трећи или четврти**

Циљеви предмета

1. Оспособљавање ученика за разликовање обележја стилова различитих музичких жанрова;
2. Развијање свести о значају и улози музичке уметности кроз развој цивилизације и друштва;
3. Оспособљавање ученика за уочавање разлика и сличности између наше и других традиција и култура у домену музике;
4. Унапређивање естетских критеријума код ученика;
5. Развијање навика код ученика за праћење културно-уметничких манифестација у локалној средини и путем електронских медија (концерти, телевизија, филм, интернет);
6. Оспособљавање ученика за самостално истраживање стручне литературе, архиве, медијатеке, интернета;
7. Подстицање уметничког развоја и усавршавања у складу са индивидуалним интересовањима и способностима.

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Класична музика (општа музичка анализа и теорија кроз слушање музике)	• Оспособљавање ученика за разликовање музичких стилова од првобитне заједнице до 21. века. • Развијање навика за слушање уметничке музике. • Оспособљавање уочавања разлика карактера композиција • Формирање музичког укуса и адекватног музичког експресивног доживљаја музичког дела приликом слушања(аудио апаратима и уживо на концертима)	• Препознаје и разликује одлике стилова у музичком изражавању од првобитне заједнице до данас. • Испољава потребу за свакодневним слушањем музике и на основу тога формира трајно интересовање према музици уопште • Препознаје одслушане композиција уз познавање њихових аутора као и време настанка.. • Експресивно, аутономно доживљава карактер одслушане композиције • Поседује адекватан музички укус. • Самоиницијативно посећује концерте и друге музичке манифестације у локалној заједници.	• Значај музике у животу и друштву:<i>првобитна заједница, стари век</i> и развој музике у <i>средњем веку</i>(духовна и световна музика) - Грегоријански корал, Византијско певање, Кир Стефан Србин: Ниња сили. • <i>Ренесанса и барок</i>; Палестрина Л.: <i>Огни бела</i>, Вивалди А.: <i>4 годишња доба</i>, Хендл Г.Ф.: <i>Месија (Алелуја)</i>, Бах Ј.С.: <i>Токата и фуга d – mol, Брандебушки концерт бр.3 G – dur</i> • <i>Класицизам</i>: Хајдн Ј.: <i>Симфонија изненађења</i> бр 94. G – dur, Моцарт В.А.: <i>Симфонија бр.40. G-dur, Реквијем, Мала ноћна музика, Турски марш</i>, Бетовен Л.В.: <i>5. и 9. симфонија, За Елизу, Месечева соната,</i> • <i>Романтизам</i> Менделсон Ф.: <i>Свадбени марш</i>, Шопен Ф.: <i>Валцер des-dur</i>, Брамс Ј.: <i>Мађарске игре по избору</i>, Сметана Б.: <i>Влтава</i>, Дворжак А.: <i>Симфонија из</i>	• На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе; • теоријска настава Место реализације наставе • Настава се реализује у учioniци Препоруке за реализацију наставе • Користити сва доступна наставна средства • Користити мултимедијалне презентације • Упућивати ученике да користе интернет и стручну

			новог света • Импесионизам Дебиси К.: <i>Прелид за поподне једног пауна</i> , Равел М.: <i>Болеро</i> • Музика XX века Шостакович: <i>Камерна симфонија</i> , Прокофјев С.: <i>Ромео и Јулија</i> , Шенберг, Стравински, Веберн	литературу • Примењивати индивидуални рад, рад у паровима и рад у мањим групама Континуирано упућивати ученике на присуство музике у свакодневном животу, примену у пракси и другим наставним предметима
Опера и балет Оперета и мјузикл	• Значај корелације између текста, музичког и сценског извођења Оспособљавање ученика за препознавање и разликовање разних видова опере кроз историју	• Разуме међусобну повезаност текста, музике и покрета. • Разликује музичко сценска дела према периоду настанка. • Препознаје историјско културни амбијент у коме су настала поједина дела	• опере : Бизе Ж.: <i>Кармен</i> , Верди Ђ.: <i>Трубадур</i> , Росини Ђ.: <i>Севилски берберин</i> , Пучини: <i>Тоска</i> , Боеми, • балети Чајковски П.И.: <i>Лабудово језеро</i> , Успавања <i>лепотица</i> , Прокофјев С.: <i>Ромео и Јулија</i> • оперете Штраус Ј.: <i>Слети миш</i> • Мјузикли : Цигани лете у небо, Коса, Мама Миа, Чикаго...	Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: 1. праћење остварености исхода 2. тестове знања
Традиционална музика (народне песме, игре, плесови)	• Оспособљавање ученика за препознавање и разликовање културе и традиције како свог тако и других народа • Развијање естетских критеријума код ученика • Развијање способности уочавања утицаја народног стваралаштва на уметничко стваралаштво.	• Препознаје естетске вредности у култури свог и народа других земаља уочавањем карактеристичних обележја музике светске народне баштине. • Сагледава и вреднује утицај народног стваралаштва на уметничко стваралаштво.	• Изворно певање традиционалних композиција са нашег и суседних подручја. Кола и народне игре Србије и суседних земаља. Мокрањац Ст. Ст.: <i>Руковети</i> , Тајчевић М.: <i>Охридска легенда</i> • Народна музика интегрисана у забавну, електронску, цез и разне алтернативне правце. • извођачи: Биљана Крстић, састав Балканика, Слободан Тркуља, Василиса, Кирил Џајковски...	Оквирни број часова по темама • класична музика (8 часова) • опера и балет; оперета и мјузикл (5 часова) • традиционална музика (6 часова) • цез и блуз музика

Цез и блуз музика Филм и филмска музика	- Способност препознавања критеријума који се односе на ритмичку строгост и импровизовање мелодије као карактеристика одређене врсте музике(цез,блуз) - Способности разликовања боје звука различитих инструмената као и њихових састава.	- Препознаје критеријуме који се односе на начине настајања мелодијско ритмичких образаца раличитих музичких жанрова. - Разликује боју звука различитих инструмената,као и њихов визуелни изглед Разликује саставе извођача(Соло глас-хор,Соло инструмент-камерни састав-оркестар)	Цез и блуз: Луис Армстронг,Мајлс Дејвис;Били Холидеј;Џон Колтрејн,Чарли Паркер,Јован Маљковић,Шабан Бајрамовић... Филм: Моцарт филмска музика: Е.Мориконе: музика из филмова:<i>Амелија Пулен,Титаник,Ватрене улице,Клавир...</i>	(5 - 4 часова) - филм и филмска музика (5 - 4 часова) - хор, камерно и оркестарско извођење композиција (5 - 4 часова)
Хорско певање	Оспособљавање ученика за заједничко извођење	Препознаје и реализује елементе заједничког музицирања	слободан избор композиција према могућностима извођача	

КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА

- Ликовна култура
- Српски језик и књижевност
- Историја
- Географија

**НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ
ЗА ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ АРХИТЕКТОНСКИ ТЕХНИЧАР**

СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ

1. Назив квалификације: Архитектонски техничар

2. Сектор – подручје рада: Грађевинарство

3. Ниво квалификације: IV

4. Сврха квалификације: Разрада пројектне и техничке документације, организовање радова на градилишту, вођење градилишне документације и припрема техничке документације за управни поступак.

5. Начин стицања квалификације:

Квалификација се стиче након успешно завршеног процеса средњег стручног образовања.

6. Трајање:

Програм средњег стручног образовања за стицање квалификације траје четири године.

7. Начин провере:

Достигнутост исхода програма средњег стручног образовања се проверава на матурском испиту који спроводи средња школа.

8. Заснованост квалификације:

Квалификација се заснива на опису рада, циљевима стручног образовања и исходима стручног образовања.

8.1. Опис рада

Дужности – стручне компетенције:

- Разрада пројектне и техничке документације
- Припрема пројекта организације грађења
- Организовање припремних радова на градилишту
- Организовање послова на изградњи објекта
- Вођење градилишне документације
- Припрема техничке документације и послова за управни поступак
- Припрема процене вредности објекта високоградње

Разрада пројектне и техничке документације	– Учествовање у евидентирању и прикупљању података на терену приликом припреме просторних и урбанистичких планова и пројеката – Учествовање у разради просторних и урбанистичких планова и решења – Израчунавање нумеричких показатеља за просторне и урбанистичке планове – Прибављање акта о урбанистичко техничким условима – Учествовање у техничком снимању и исцртавању пројеката постојећег/изведеног стања – Учествовање у разради пројеката конзервације и рестаурације објеката и споменика културе – Цртање ситуације терена (ситуациони план) на основу геодетског плана – Разрада архитектонско-грађевинских пројеката (идејних, главних, извођачких) за објекте високоградње (основе, карактеристичне пресеке, изгледе, 3Д приказе) – Израда шеме браварије и столарије – Разрада архитектонских детаља – Израда предмера и предрачуна радова – Израда макете објеката и терена у одређеним размерама – Учествовање у припреми презентације пројеката – Израда спецификације арматуре – Разрада пројеката кућног водовода и канализације – Разрада детаља и израда спецификације кућног водовода и канализације – Припремање опште документације пројекта – Копирање, форматизовање, паковање и архивирање пројеката и остале техничке документације
--	--

Припрема пројекта организације грађења	– Цртање организационе шеме градилишта – Учествовање у формирању матрице за динамички план – Израда статичког плана материјала – Израда динамичког плана материјала
Организовање припремних радова на градилишту	– Организовање оградивања и означавања градилишта на основу протокола о обележавању објеката – Организовање рашчишћавања терена – Организовање изградње транспортних путева – Организовање изградње помоћних објеката према шеми градилишта – Организовање извођења свих потребних прикључака (воде, струје, ТТ)
Организовање послова на изградњи објекта	– Читање пројектне документације – Технолошка разрада извођачких детаља – Спровођење измена пројектне документације по налогу инжењера – Планирање извршења свакодневних задатака радне снаге и механизације на основу динамичког плана – Координирање рада свих бригада и механизације на градилишту – Контролисање примене ПП и ХТЗ средстава – Праћење и евидентирање реализације динамичког плана – Праћење реализације Елабората о бетону
Вођење градилишне документације	– Вођење грађевинског дневника – Вођење грађевинске књиге – Обрачунавање радних налога – Израда спецификације материјала и калкулација – Прикупљање атеста уграђених материјала и опреме – Формирање књиге инспекције (ХТЗ, грађевинске, рада, ПП) – Израда привремене ситуације – Припрема обрачунске ситуације – Учествовање у изради окончане ситуације са записником
Припрема техничке документације и послова за управни поступак	– Припрема извода, решења за локацију и урбанистичке сагласности за изградњу, доградњу и надградњу објеката високоградње – Оперативно вођење поступка за издавање сагласности за изградњу, доградњу, надградњу, реконструкцију, адаптацију и санацију објеката високоградње – Опсервирање и заштита терена (зелене површине, депоније, комуналне објекте, грађевинске објекте) – Обавештавање странке и помагање надлежним инспекторима приликом покретања и спровођења управног поступка – Учествовање у спровођењу решења о рушењу бесправно саграђених објеката
Припрема процене вредности објеката високоградње	– Припрема скице грађевинског објекта – Утврђивање врсте и количине грађевинског материјала – Припрема записника о количини и квалитету грађевинског материјала – Припрема обрачуна грађевинске вредности објекта по позицијама на основу задатих параметара

8.1.1. Екстремни услови под којима се обављају дужности:

– нема.

8.1.2. Изложеност ризицима при обављању дужности:

– нема.

8.2. Циљеви стручног образовања

Циљ стручног образовања за квалификацију АРХИТЕКТОНСКИ ТЕХНИЧАР је оспособљавање лица за разраду пројектне и техничке документације, организовање радова на градилишту, вођење градилишне документације и припрему техничке документације за управни поступак.

Неопходност сталног прилагођавања променљивим захтевима тржишта рада, потребе континуираног образовања, стручног усавшавања, развој каријере, унапређивања запошљивости, усмерава да лица буду оспособљавана за:

- примену теоријских знања у практичном контексту;
- примену сигурносних и здравствених мера у процесу рада;
- примену мера заштите животне средине у процесу рада;
- употребу информатичке технологије у прикупљању, организовању и коришћењу информација у раду и свакодневном животу;
- преузимање одговорности за властито континуирано учење и напредовање у послу и каријери;
- препознавање пословних могућности у радној средини и ширем социјалном окружењу.

8.3. Исходи стручног образовања

Стручне компетенције	Знања	Вештине	Способности и ставови
По завршеном програму образовања, лице ће бити у стању да:			
разрађује пројектну и техничку документацију	– интерпретира законе и прописе, правилнике и препоруке, норме и стандарде из области архитектуре, урбанизма и грађевинарства – прочита пројектну и техничку документацију архитектонско-грађевинских пројеката – објасни фазе архитектонско-грађевинског пројектовања – разликује грађевинске материјале и конструктивне елементе у процесу снимања постојећег/изведеног стања – наведе релевантне елементе на техничком цртежу, у шемама и детаљима архитектонско-грађевинских пројекта – објасни начин позиционирања елемената – наведе елементе предмера и предрачуна радова архитектонско-грађевинских пројеката	– примени законе и прописе, правилнике и препоруке, норме и стандарде из области архитектуре, урбанизма и грађевинарства – употреби прибор за израду архитектонско-грађевинских пројеката – примени цртачке софтвере (Word, Excel i CAD) у изради архитектонско-грађевинске документације – обележи релевантне елементе на техничком цртежу, у шемама и детаљима архитектонско-грађевинских пројекта – комплетира прилоге у пројектној и техничкој документацији – изради предмер и предрачун архитектонско-грађевинских радова – израчуна димензије елемената у пројектној и техничкој документацији архитектонско-грађевинских пројеката – копира, форматује, пакује и архивира цртеже у пројектној и техничкој документацији – изради макете објеката и терена	– савесно, одговорно, уредно и прецизно обавља поверене послове; – ефикасно планира и организује време; – испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и важећих стандарда у архитектури, урбанизму и грађевинарству; – испољи позитиван однос према функционалности и техничкој исправности опреме и уређаја које користи при обављању посла; – испољи љубазност, комуникативност, флексибилност у односу према сарадницима; – ради у тиму; – решава проблеме и прилагоди се променама у раду; – испољи самокритичност и објективност при обављању посла; – испољи позитиван однос према професионално-етичким нормама и вредностима.

припреми пројекат организације грађења	– прочита пројектну и техничку документацију пројекта организације грађења – прочита шему градилишта – прочита статички и динамички план – прочита цртеже позиција – прочита статичке прорачуне, количине и врсте грађевинских материјала	– примени цртачке софтвере (Word, Excel i CAD) у изради пројекта организације градилишта/шема градилишта – унесе параметре у динамички план – изради статички и динамички план материјала – комплетира прилоге у пројектној и техничкој документацији организације градилишта – копира, форматизује, пакује и архивира цртеже у пројектној и техничкој документацији организације градилишта	
организује припремне радове на градилишту	– прочита пројектну и техничку документацију – прочита шему градилишта – прочита статичке прорачуне, количине и врсте грађевинских материјала – прочита шему градилишта – прочита статички и динамички план	– употреби алате и уређаје за мерење и обележавање објекта и градилишта – организује групе грађевинских радника на градилишту према врсти припремних радова	
организује послове на изградњи објекта	– интерпретира законе и прописе, правилнике, препоруке, норме и стандарде из области архитектуре, урбанизма и грађевинарства – прочита пројектну и техничку документацију – прочита шему градилишта – прочита статичке прорачуне – разликује количине и врсте грађевинских материјала – прочита статички и динамички план ресурса – прочита извођачке детаље – разликује врсте и намене грађевинских алата и машина – прочита градилишну документацију	– примени законе и прописе, правилнике, препоруке, норме и стандарде из области архитектуре, урбанизма и грађевинарства – употреби алате и уређаје за мерење и обележавање – разради извођачки детаљ – спроводи захтеване измене у пројектној и техничкој документацији – разликује врсте грађевинских материјала – разрађује елементе статичког и динамичког плана – организује групе грађевинских радника на градилишту према врсти и нормама радова – израчуна грађевинску норму за одређену групу грађевинских радова – координира рад бригада и механизације – контролише примену прописа и средстава за безбедност и здравље на раду – прати и евидентира реализацију динамичког плана – прати реализацију Елабората о бетону	
води градилишну документацију	– прочита пројектну и техничку документацију архитектонско-грађевинских пројеката – разликује грађевинске материјале и конструктивне елементе у процесу снимања постојећег/изведеног стања – наведе релевантне елементе на техничком цртежу, у шемама и детаљима архитектонско-грађевинских пројекта	– употреби мерне алате и уређаје за снимање изведеног стања – примени цртачке софтвере (Word, Excel i CAD) у изради градилишне документације – изврши позиционирање елемената – води грађевински дневник и грађевинску књигу – обрачунава ситуације – комплетира прилоге у пројектној и техничкој документацији – изради предмер и предрачун изведених радова – копира, форматизује, пакује и архивира цртеже у пројектној и техничкој документацији	
припреми техничку документацију и послове за управни поступак	– интерпретира законе и прописе, правилнике, препоруке, норме и стандарде из области архитектуре, урбанизма и грађевинарства – прочита пројектну и техничку документацију архитектонско-грађевинских пројеката – опише ток управног поступка – наведе потребна документа за управни поступак	– примени законе и прописе, правилнике, препоруке, норме и стандарде из области архитектуре, урбанизма и грађевинарства – употреби алате и уређаје за мерење на терену – примени цртачке софтвере (Word, Excel i CAD) – изради решења за локацију и урбанистичке сагласности за изградњу, доградњу и надградњу објеката високоградње – комплетира прилоге у пројектној и техничкој документацији – копира, форматизује, пакује и архивира цртеже у пројектној и техничкој документацији	
припреми процену вредности објекта високоградње	– тумачи законе и прописе, правилнике, препоруке, норме и стандарде из области архитектуре, урбанизма и грађевинарства – прочита пројектну и техничку документацију – објасни ток процене вредности објекта – разликује грађевинске материјале и конструктивне елементе у процесу снимања постојећег/изведеног стања – идентификује релевантне елементе на објекту за процену – прочита статичке прорачуне, количине и врсте грађевинских материјала.	– употреби алате и уређаје за мерење – припреми скице грађевинског објекта – утврди врсте и количине грађевинског материјала – утврди квалитет уграђених грађевинских материјала и изведених радова – припреми записник о количини и квалитету грађевинског материјала – припреми обрачун грађевинске вредности објекта по позицијама на основу задатих параметара.	

ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА
План наставе и учења за образовни профил **АРХИТЕКТОНСКИ ТЕХНИЧАР**

	I РАЗРЕД								II РАЗРЕД								III РАЗРЕД								IV РАЗРЕД								УКУПНО					
	недељно				годишње				недељно				годишње				недељно				годишње				недељно				годишње				годишње					
	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Σ					
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	5	4			210	105		60	9	12			306	408		90	6	11			204	374		90	7	12			217	372		90	937	1259		330	2526	
1. Грађевински материјали	2				70			30																								70			30	100		
2. Физика	2				70				2				68																				138				138	
3. Грађевинске конструкције	2	3			70	105		30	1	3			34	102		60	1	2			34	68										138	275		90	503		
4. Нацртна геометрија									1	2			34	68																		34	68			198		
5. Слободноручно цртање										2			68																				68				68	
6. Историја архитектуре са заштитом грађитељског наслеђа									2				68			30																68			30	98		
7. Апликативни рачунарски програми										4			136					3				102												238			238	
8. Статика и отпорност материјала									1	1			34	34			1	1			34	34										68	68			136		
9. Технологија грађевинских радова									2				68				2	1			68	34		30	1	2			31	62		60	167	96		90	353	
10. Разрада пројеката																	1	3			34	102		60	1	3			31	93			65	195		60	320	
11. Армиранобетонске конструкције																	1	1			34	34			1	2			31	62			65	96			161	
12. Монтажне конструкције																								1	1			31	31			31	31			62		
13. Кућне инсталације																								1	2			31	62			31	62			93		
14. Урбанизам																								2				62			30	62			30	92		
15. Предузетништво																								2				62					62			62		
B: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ																	2				68				2				62				130				130	
1 Изборни предмети																	2				68				2				62				130				130	
2 Укупно A2+B	6	3			210	105		60	9	12			306	408		90	6	(**8)	11		204	(**272)	374		90	7	(**4)	12	217	(**248)	372		90	(**1067)	1259		330	(**2656)
Укупно	9				375				21				804				17 (**19)				668 (**736)				19 (**21)				679 (**741)				2526 (**2656)					

Напомена:** Уколико ученик изабере све стручне изборне предмете

Б. Листа изборних предмета према програму образовног профила

РБ	Листа изборних предмета	РАЗРЕД			
		I	II	III	IV
Стручни предмети					
1	*Основе нискоградње			2	2
2	*Основе комуналне хидротехнике			2	2
3	*Савремена архитектура			2	2
4	*Градитељско наслеђе и традиција			2	2
5	**Ентеријери				2
6	**Перспектива				2

* ученик бира предмете само у једној години

** подела одељења на групе

Остали облици образовно-васпитног рада током школске године

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	IV РАЗРЕД часова	УКУПНО часова
Час одељењског старешине	70	68	68	62	268
Додатни рад*	до 30	до 30	до 30	до 30	до 120
Допунски рад*	до 30	до 30	до 30	до 30	до 120
Припремни рад*	до 30	до 30	до 30	до 30	до 120

* Ако се укаже потреба за овим облицима рада

Факултативни облици образовно-васпитног рада током школске године

	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД	IV РАЗРЕД
Екскурзија	до 3 дана	до 5 дана	до 5 наставних дана	до 5 наставних дана
Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе	2 часа недељно			
Трећи страни језик	2 часа недељно			
Други предмети*	1-2 часа недељно			
Стваралачке и слободне активности ученика (хор, секција и друго)	30-60 часова годишње			
Друштвене активности (ученички парламент, ученичке задруге)	15-30 часова годишње			
Културна и јавна делатност школе	2 радна дана			

* Поред наведених предмета, школа може да организује, у складу са одређењима ученика, факултативну наставу из предмета који су утврђени наставним плановима других образовних профила истог или другог подручја рада, наставним плановима гимназије или по програмима који су претходно донети

Остваривање школског програма по недељама

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	IV РАЗРЕД часова
Разредно часовна настава	35	34	34	31
Менторски рад (настава у блоку, пракса)	2	3	3	3
Обавезне ваннаставне активности	2	2	2	2
Матурски испит				3
Укупно радних недеља	39	39	39	39

Подела одељења у групе

разред	предмет/модул	годишњи фонд часова			број ученика у групи -до
		вежбе	практична настава	настава у блоку	
разред	Грађевинске конструкције	105		30	15
	Грађевински материјали			30	15
II	Нацртна геометрија	68			15
	Грађевинске конструкције	102		60	15
	Слободноручно цртање	68			15
	Историја архитектуре са заштитом градитељског наслеђа			30	15
	Апликативни рачунарски програми	136			15
	Статика и отпорност материјала	34			15
	Грађевинске конструкције	68			15
III	Апликативни рачунарски програми	102			15
	Статика и отпорност материјала	34			15
	Технологија грађевинских радова	34		30	15
	Армиранобетонске конструкције	34			15
	Разрада пројеката	102		60	15

IV	Технологија грађевинских радова	62		60	15
	Разрада пројеката	93			15
	Армиранобетонске конструкције	62			15
	Монтажне конструкције	62			15
	Кућне инсталације	62			15
	Урбанизам			30	15
	Предузетништво	62			15
	**Ентеријер	31			15
	**Перспектива	62			15

ГРАЂЕВИНСКИ МАТЕРИЈАЛИ

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
I	70	0	0	30	100

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Упознавање са врстама, начином производње, својствима и применом грађевинских материјала
- Упознавање са школомским материјалима који се користе у грађевинарству
- Развијање логичког закључивања и критичког мишљења у примени материјала при изради објеката
- Развијање способности за правилан избор материјала за израду објекта
- Стицање знања о законским регулативима код производње и примене грађевинских материјала
- Осамостаљивање ученика у раду и упућивање на коришћење стручне литературе

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: први

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Камени материјал	8
2.	Керамички материјали	10
3.	Минерална везива	5
4.	Малтери	5
5.	Бетон	8
6.	Дрво	5
7.	Метали	5
8.	Изолациони материјали	8
9.	Остали материјали	8
10.	Савремени материјали	8
11.	Блок настава	30

- Назив модула: Камени материјал
- Трајање модула: 8 часова
- Циљеви модула:
 - Упознавање са значајем материјала у грађевинарству
 - Стицање знања о минералима и стенама
 - Стицање основних знања о грађевинском камену

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да: • наведе врсте грађевинских материјала. • разликује особине грађевинских материјала (физичке, хемијске, механичке, технолошке и остале), • разликује основна својства минерала и стена • наведе групе минерала и стена као и њихове карактеристичне представнике, • наведе употребу минерала и стена у грађевинарству. • наведе врсте, основна својства и начине заштите грађевинског камена, • наведе употребу камена у грађевинарству.	• Подела грађевинских материјала • Особине грађевинских материјала • Опште геолошке особине земље и земљине коре • Минерали; постанак и врсте минерала • Стене; општа својства, начин постанка и врсте • Стене као грађевински материјал • Грађевински камен: врсте камена, према обради и намени, својства, примена и заштита од спољашњих утицаја

- Назив модула: Керамички материјали
- Трајање модула: 10 часова
- Циљеви модула:
 - Стицање знања о керамичким материјалима

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да: • наведе основне чињенице о керамичким материјалима и њиховој примени, • наведе технолошки процес добијања керамичких производа, • објасни својства и примену опекарских производа, керамичких плочица и керамичких цеви, • дефинише ватросталне материјале, наведе врсте и квалитет производа, • наведе основне карактеристике, врсте и примену згура и пуцоланских материјала	Теорија: • Врсте глине за производњу керамичких материјала • Технолошки процеси добијања керамичких материјала • Својства и примена опекарских производа (опека, блокови, цреп) керамичких плочица, керамичких цеви • Ватростални материјали, врсте, услови и квалитет производа • Згура и материјали пуцоланских својстава: (врсте, основне карактеристике и примена)

Назив модула: **Минерална везива**
Трајање модула: **5 часова**
Циљеви модула: – Стицање основних знања о везивима

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• наведе врсте везива, • објасни начин добијања и дефинише својства креча, • наведе примену креча у грађевинарству, • објасни начин добијања и дефинише својства цемента, • наведе примену цемента у грађевинарству, • објасни начин добијања, врсте и својства гипса, • наведе примену гипса,	Теорија: • Врсте везива • Креч: сировине за производњу; врсте и својства креча; примена у грађевинарству • Цемент: производња, врсте и ознаке; својства и примена • Гипс: врсте, својства и примена

Назив модула: **Малтери**
Трајање модула: **5 часова**
Циљеви модула: – Стицање основних знања о малтерима

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• дефинише врсте малтера, • дефинише својства појединих врста малтера, • објасни начине справљања и примену малтера у грађевинарству. • наведе врсте специјалних малтера , објасни њихова својства и примену у грађевинарству	Теорија: • Малтери, дефиниција, улога агрегата и везива, размере мешања, количина воде, врсте малтера за зидање и малтерисање; справљање малтера • Специјалне врсте малтера

Назив модула: **Бетон**
Трајање модула: **8 часова**
Циљеви модула: – Стицање основних знања о бетону

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• наведе компоненте и примену бетона, наведе поделу бетона према запреминској маси • наведе врсте агрегата и објасни утицај на квалитет и особине бетона (облик зрна, гранулометријски састав) • објасни утицај цемента на својства бетона и начин избора за одређену врсту бетона • дефинише својства воде и њен утицај на квалитет бетона • објасни поступак справљања, транспорта, уградње и неговања бетона, • наведе врсте адитива и њихову примену у грађевинарству • дефинише врсте, својства и примену лаких и тешких бетона .	Теорија: • Бетон: дефиниција, компоненте и примена, подела бетона • Агрегат, природни и вештачки, утицај на квалитет и особине бетона • Цемент, утицај на својства бетона, избор врсте цемента • Вода, потребан квалитет и количина за справљање бетона • Справљање, транспорт, уграђивање и нега бетона • Адитиви за бетон • Лаки бетони. Састав, карактеристике, примена • Тешки бетони. Састав, карактеристике, примена

Назив модула: **Дрво**
Трајање модула: **5 часова**
Циљеви модула: – Стицање основних знања о дрвету као грађевинском материјалу

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• објасни својства дрвета као грађевинског материјала, • објасни основне принципе заштите дрвета, • објасни примену дрвета у различитим позицијама рада.	Теорија: • Дрво: физички склоп и грађа дрвета, физичке и механичке особине дрвета. Грешке дрвета. • Дрвена грађа и производи од дрвета. • Трајност и заштита дрвета

Назив модула: **Метали**
Трајање модула: **5 часова**
Циљеви модула: – Стицање основних знања о металима

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• објасни процес производње челика и производа од челика, • наведе физичка и механичка својства челика, • наведе примену производа од челика у грађевинарству, • наведе врсте обојених метала, њихове карактеристике и примену у грађевинарству, • објасни појам, врсте легура, основне карактеристике и примену у грађевинарству.	Теорија: • Метали: гвожђе и челик (сировине, производња, карактеристике, врсте, обрада гвожђа и челика и прерађевине од челика) • Обојени метали: алуминијум, бакар, цинк, олово, калај; • Легуре: месинг, бронза, дуралуминијум

Назив модула:	Изолациони материјали
Трајање модула:	8 часова
Циљеви модула:	– Стицање основних знања о хидроизолационим материјалима – Стицање основних знања о материјалима који се користе за термичку и звучну заштиту

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- објасни принципе хидроизолационе заштите, - наведе врсте, типове и примену хидроизолационих материјала - наведе основне чињенице о угљоводичним везивима и њихову примену у грађевинарству, - објасни појам емулзије и битуменског мастика и наведе њихову примену у грађевинарству, - објасни особине термичких изолационих материјала, - објасни принципе термичке изолације, - наведе врсте материјале за термичку изолацију и објасни њихову примену, - објасни особине звучних изолационих материјала, - објасни принципе звучне заштите, - наведе врсте материјала за звучну изолацију и објасни њихову примену.	Теорија: - Хидроизолација: појам и улога хидроизолације у грађевинарству, врсте хидроизолационих материјала - Угљоводична везива: катран, битумен, асфалт: карактеристике и примена. - Хидроизолациони премази, намази и траке; Емулзије и битуменски (асфалтни) мастики, особине и примена - Термоизолација: појам и улога термоизолације у грађевинарству, врсте термоизолационих материјала и начини њихове примене - Звучна изолација: појам и улога звучне изолације у грађевинарству, врсте материјала који се користе за звучну изолацију и начин њихове примене

Назив модула:	Остали материјали
Трајање модула:	8 часова
Циљеви модула:	– Стицање основних знања о осталим материјалима који се употребљавају у грађевинарству (стаклу, бојама, лаковима, антикорозивним материјалима, лепковима, полимерима и пластичним масама)

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- објасни основне особине стакла, - наведе врсте стакла и производа од стакла и њихову примену у грађевинарству. - објасни и наведе значај боја и лакова, - наброји антикорозивне материјале и разуме значај антикорозивне заштите - наведе врсте херметика и лепкова и њихову примену у грађевинарству - наведе врсте полимерата и пластичних маса као додатака пуниоца боја, пластификатора и омекшивача и њихову примену у грађевинарству, - наведе неопходне чињенице о пластичним материјалима, синтетичким смолама и силиконима и њихову примену у грађевинарству	Теорија: - Стакло: сировине, врсте стакла према саставу и обради, елементи од стакла. - Примена стакла и производа од стакла у грађевинарству - Боје и лакови: врста, улога и начин наношења боја и лакова - Антикорозивна заштита: врста, улога и начин наношења материјала за антикорозивну заштиту у грађевинарству - Херметици и лепкови: особине, подела и примена у грађевинарству - Полимери и пластичне масе: сировине за производњу; додаци: пуниоци боје, пластификатори и омекшивачи; примена у грађевинарству

Назив модула:	Савремени материјали и технологије
Трајање модула:	8 часова
Циљеви модула:	– Стицање основних знања о савременим технологијама и рециклажи грађевинских материјала

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- Наведе нове материјала, и објасни њихове особине и примену - укаже на штетност појединих грађевинских материјала по здравље људи, - опише значај рециклирања и могућности поновне употребе материјала, - објасни предности коришћења еколошких материјала у грађевинарству - опише поступак управљања отпадом	Теорија: - Нови материјали и технологије у грађевинарству, њихове особине и примена - Еколошки аспект савремених грађевинских материјала, зелена архитектура - Рециклирање материјала

Назив модула:	Блок настава
Трајање модула:	30 часова

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- наброји материјале и објасни њихове карактеристике - истражује тржиште задатих грађевинских материјала - справља узорке различитих врста малтера и бетона упоређује их - објасни начин рециклирања и поновне употребе материјала - презентује објекте саграђене од одређених врста материјала	- Посета сајму грађевинарства, стоваришту грађевинских материјала, погону за производњу материјала, фабрици бетона, градилишту - Истраживање тржишта грађевинских материјала - Справљање узорака малтера, бетона - Примена рециклираних материјала у грађевинарству - Светски познати објекти саграђени од камена, опекарских производа, бетона, челика, алуминијума, стакла, рециклираних материјала..., иновативни материјали у грађевинарству

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Теорија 70 часова

Блок настава 30 часова

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

– Блок наставе

Место реализације наставе

– Теоријска настава и настава у блоку се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, узорцима материјала

– Блок настава се реализује кроз посете сајмовима грађевинарства, изабраним градилиштима, стовариштима, погонима за производњу грађевинских материјала...

Методе рада:

- Монолошка, дијалошка
- Демонстрација
- Дискусија

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

– праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);

– континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција на самим часовима, изради презентација, учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

– усмене провере знања;

– тестова знања,

– Семинарских радова и презентација

– формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета хемија, физика, грађевинске конструкције. Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других стручних предмета.

У оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену.

У току обраде свих садржаја програма, треба се служити узорцима материјала, каталозима произвођача грађевинских материјала, излагање подржати цртежом на табли или користећи презентације и филмове.

Наставник је у обавези да прати развој и употребу нових материјала и технологија.

Током обраде појединих тема нагласити могућност рециклаже материјала и примене рециклираних материјала у грађевинарству као меру заштите животне средине и допринос еколошкој градњи објеката

Блок наставу организовати као илустрацију одређеног модула– тематске целине током године, предвидети тимски рад приликом истраживања тржишта, израде узорака, ...

ФИЗИКА

4. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
I	70	0	0	0	70
II	68	0	0	0	68

5. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

– Развијање функционалне писмености (природно-научне и техничке)

– Развијање способности разумевања потребе изучавања физике и њене повезаности са струком

– Упознавање метода физичких истраживања, руковање мерним инструментима и представљање резултата мерења

– Развијање научног начина мишљења, логичког закључивања и критичко-аналитичког духа

– Стицање знања о улози математике као средства за решавање физичких проблема, и као језика којим се служи физика при описивању природних процеса и формулисању физичких закона

– Упознавање улоге човека у освајању и мењању природе те развијању правилног односа ученика према заштити човекове животне средине

– Стицање знања о природним ресурсима, њиховој ограничености и одрживом коришћењу

– Стицање способности за примену знања у стручно теоријским предметима

– Подстицање стручног развоја и усавршавања у складу са индивидуалним способностима и потребама друштва

6. Разред: први

Годишњи фонд часова: **70 часова**;

Циљ учења по темама :

– Упознавање ученика са операцијама са векторским физичким величинама

– Упознавање ученика са кинематичким величинама и врстама кретања

– Упознавање ученика са основним законима динамике

– Стицање јасне представе о узроцима кретања и промени стања кретања

– Стицање представе о раду силе као промени енергије

– Схватање појма физичког поља као вида материје

– Упознавање основних карактеристика гравитационог поља

– Стицање основних знања о законима кретања флуида

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ
Физика и њене методе	- разуме повезаност физике природним и техничким наукама и њену улогу у технолошком развоју - објасни значај и улогу експеримента у описивању физичких процеса и појава - разликује основне и изведене физичке величине и одговарајуће мерне јединице - разликује скаларне и векторске величине и врши основне операције са њима	- Физика као фундаментална наука – физика и остале науке. - Основне физичке величине и њихове јединице – Међународни систем јединица (SI) - Мерење физичких величина - Скаларне и векторске физичке величине и операције са њима – Сабирање вектора – Разлагање вектора – Множење вектора <i>Демонстрациони оглед:</i> – Операције са векторским физичким величинама (помоћу динамометара на магнетној табли).
Простор, време, кретање	- дефинише физичке величине и формулише законе равномерног и равномерно-променљивог праволинијског и кружног кретања, прикаже их графички и примени у решавању задатака (рачунских, квалитативних и експерименталних) и објашњавању примера из праксе - препозна облик кретања у зависности од изабраног референтног система, - уочава повезаност и разлику између транслаторног и ротационог кретања.	- Механичко кретање, референтни систем, релативност кретања. Вектор положаја и померај. Путања и пут. Праволинијско и криволинијско кретање. Равномерно и неравномерно кретање - Средња брзина. Тренутна брзина. Класичан закон сабирања брзина. - Убрзање. - Равномерно и равномерно променљиво праволинијско кретање - Равномерно кружно кретање материјалне тачке, центрипетално убрзање, период и фреквенција - Равномерно променљиво кружно кретање материјалне тачке - Ротационо кретање крутог тела. Угаони померај, описани угао, угаона брзина, угаоно убрзање - Аналогија кинематичких величина којима се описују транслаторно и ротационо кретање. Веза између угаоне и линијске брзине и веза угаоног и тангенцијалног убрзања <i>Демонстративни огледи:</i> – Равномерно и равномерно убрзано кретање (помоћу колица, тегова и хронометра; помоћу цеви са ваздушним мехуром). – Средња брзина, тренутна брзина и убрзање (помоћу дигиталног хронометра са сензорима положаја). – Кружно кретање (центрифугална машина).
Сила и енергија	- користи појмове сила, маса и импулс и одређује силе које утичу на кретање конкретног тела - примењује Њутнове законе у објашњавању појава из праксе и решавању рачунских и експерименталних задатака - објасни силу трења и њену улогу у свакодневном животу и пракси - разликује инерцијалне и неинерцијалне референтне системе, центрипеталну и центрифугалну силу и препознаје их у конкретним примерима - опише основне карактеристике транслаторног и ротационог кретања и схвати да су та кретања у основи сваког сложенијег кретања крутог тела - дефинише величине ротационог кретања, формулише основни закон динамике ротације (II Њутнов закон), прави аналогију са законима транслаторног кретања, примењује у решавању задатака (рачунских, квалитативних и експерименталних) и објашњавању примера из праксе - објасни појам спрега сила и његову примену у пракси - опише принцип рада и примену простих машина (полуга, стрма раван, котур) - дефинише појмове механички рад, снага и енергија и израчунава те величине у конкретним примерима и задацима (рачунским и експерименталним)	- Основне динамичке величине: маса, импулс и сила - Њутнови закони механике (Закон инерције, Закон акције и реакције и Основни закон динамике – II Њутнов закон) - Узајамно деловање тела – сила. Силе у механици (сила теже, еластична сила, силе трења) - Трење. Силе трења мировања. Сила трења клизања - Инерцијални и неинерцијални системи референције. Силе инерције - Динамика кружног кретања, центрипетална и центрифугална сила - Динамика ротационог кретања, момент силе, момент импулса и момент инерције. Основни закон динамике ротације - Механички рад. Снага. Енергија (кинетичка и потенцијална) <i>Демонстративни огледи:</i> – Слагање сила (колинеарних и неколинеарних). – Други Њутнов закон (помоћу колица за различите силе и масе тегова). – Трећи Њутнов закон (колица повезана опругом или динамометром). – Силе трења на подлози. – Центрипетална сила (помоћу конца за који је везано неко мало тело, помоћу динамометра и диска који ротира). – Момент силе, момент инерције (Обербеков точак, обртни диск или слично).
Гравитационо поље	- објасни појмове гравитационо поље и јачина гравитационог поља - примењује Њутнов закон гравитације у једноставним примерима - разуме појам потенцијалне енергије и израчунава је случају гравитационе интеракције - разликује силу земљине теже и тежину тела и објасни бестежинско стање - дефинише убрзање слободног пада и објасни од чега оно зависи	- Њутнов закон гравитације. - Гравитационо поље . Јачина гравитационог поља. - Гравитационо поље Земље. Тежина тела и бестежинско стање - Кретање у гравитационом пољу, слободан пад , вертикалан хитац - Гравитациона потенцијална енергија. Рад у гравитационом пољу
Закони одржања	- познаје суштину закона одржања, - објасни њихову примењивост у областима физике и технике, - решава задатке применом ових закона.	- Општи карактер закона одржања. Закон одржања импулса - Закон одржања момента импулса - Закон одржања енергије у механици Друга космичка брзина - Описивање кретања законима одржања - Еластични и нееластични судари <i>Демонстративни огледи:</i> – Закон одржања импулса (помоћу колица са опругом, кретање колица са епруветом). – Закон одржања момента импулса (Прантлова столица). – Закон одржања енергије (Максвелов диск).

Физика великог броја молекула	- Разликује аморфна и кристална чврста тела и врсте еластичних деформација - Одреди моду еластичности жице на основу Хуковог закона - Наведе основна својства течности, објасни површински напон и вискозност и одреди коефицијент површинског напона методом откидања - Познаје основна својства идеалног гаса, његове параметре и повезује их једначином идеалног гасног стања - Гrafички представља изопроцесе и решава квалитативне и квантитативне задатке	- Макроскопска тела као скуп великог броја молекула. Релативна молекулска маса. Авогадров број. - Чврста тела. Кристали. Еластичност чврстих тела. Врсте деформација. Хуков закон за истегање. - Својства течности. Површински напон. Капиларност. - Основи молекулског кинетичке теорије гасова. Температура и притисак гаса. - Веза средње кинетичке енергије и температуре гаса. - Једначина стања идеалног гаса (осврт и на једначину стања реалног гаса) - Изопроцеси и гасни закони <i>Демонстративни огледи:</i> - Врсте еластичних деформација. - Одређивање модула еластичности жице. - Површински напон (рамови са опном од сапунице). - Изо-процеси. - Адијабатски процеси (компресија, експанзија).
Динамика флуида	- објасни кретање флуида и појам вискозности, - објасни аеродинамички парадокс, - примени Бернулијеву једначину, - решава проблемске задатке.	- Физички параметри идеалног флуида при кретању. Једначина континуитета. - Бернулијева једначина. Примене Бернулијево једначине. - Аеродинамички парадокс - Торичелијева теорема - Питова цев. Вентуријева цев - Вискозност <i>Демонстративни огледи:</i> - Бернулијева једначина (Вертикална сонда, Питова цев, Прантлова цев, Бернулијева цев).

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

Облици наставе:

Наставни садржаји се реализују као:

Теоријска настава (70 ч)

Место реализације наставе:

Теоријска настава се реализује у учионици или одговарајућем кабинету, а демонстративне огледе и лабораторијске вежбе у опремљеним учионицама или кабинетима.

Методе рада:

- Монолошка,
- Дијалогска;
- Демонстрација;
- Дискусија

Препоруке за реализацију наставе:

- Користити табеларни приказ, величина и одговарајућих јединица
- Увежбавати претварање јединица на примерима који су повезани са потребама стручног образовања
- Коришћење одговарајућих мерних инструмената у процесу мерења
- Инсистирати на примерима из свакодневног живота
- Навести примере кретања и претварања једне врсте кретања у другу код различитих механизма
- Решавати рачунске и графичке задатке
- Теоријске исказе поткрепити демонстративним огледима

Оквирни број часова по темама:

- Физика и њене методе..... 5
- Простор, време, кретање.....13
- Сила и енергија.....13
- Гравитационо поље.....10
- Закони одржања.....10
- Физика великог броја молекула..12
- Динамика флуида.....7.

*Наставник, у односу на конкретне услове извођења наставе, може да мења број часова предвиђен за поједине теме, водећи рачуна да сви предвиђени исходи буду достигнути.

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку теме упознају ученике начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Приликом извођења лабораторијских вежби, професор прегледа резултате мерења, ученик их и образлаже и дискутује добијена решења.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

- праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);
- континуирано праћења постигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- усмене провере знања;
- контролних и домаћих задатака, тестова знања, односно задатака објективног типа.
- формативног оцењивања,

2. Разред: други

Годишњи фонд часова: **68 часова**;

Циљ учења по темама :

- Стицање основних знања о законима термодинамике
- Стицање основних знања о агрегатним стањима супстанције и фазним прелазима
- Стицање основних појмова из теорије осцилација
- Стицање основних појмова о својствима и распрострањању таласа
- Стицање основних знања о својствима електричног поља
- Стицање основних знања о електричној струји.
- Стицање основних знања о законима који дефинишу електричну струју.
- Стицање основних знања о појави електромагнетне индукције
- Стицање основних знања о настанку наизменичне електричне струје
- Стицање основних знања о трофазној струји и њеном преносу на даљину
- Стицање основних знања о законима геометријске оптике

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ
Топлотне појаве	• користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима и примењује их у конкретним ситуацијама (климатизација, топлотна изолација...) • формулише и примењује Први принцип термодинамике на адијабатски процес и изопроцесе • формулише Други принцип термодинамике и познаје појам ентропије. • објасни основни принцип рада топлотних машина, одређује коефицијент корисног дејства у термодинамичким циклусима. • описује и демонстрира промене агрегатних стања материјала • објасни везу између температуре ваздуха и појаве кондензата • наведе битне елементе за одређивање енергетске ефикасности објекта	• Унутрашња енергија. Топлотна размена и количина топлоте. Први принцип термодинамике. • Рад при ширењу гаса. Топлотне капацитативности. Адијабатски процес • Повратни и неповратни процеси. Други принцип термодинамике. Појам ентропије. • Основни принцип рада топлотних мотора. Коефицијент корисног дејства. • Карноов циклус. • Преношење топлоте. Провођење. • Конвекција и зрачење. Соларна енергија. • Испаравање и кондензовање, zasiћена пара, кључање. • Топљење и очвршћавање. • Испаравање кристала и сублимација. Дијаграми фазних прелаза. • Промене унутрашње енергије при фазним прелазима. Једначина топлотног баланса. • Влажност ваздуха. • Енергетска ефикасност
Осцилације и таласи	• демонстрира и објасни осциловање математичког клатна и тега на еластичној опрузи • разликује и познаје основне карактеристике хармонијских, пригушених и принудних осцилација и анализира енергијске трансформације код ових осцилација • разуме појам резонанције, услове њеног настајања и познаје њене штетне и корисне ефекте • опише и објасни различите врсте механичких таласа, карактеристичне параметре, енергију и интензитет механичког таласа • демонстрира врсте таласа, одбијање, преламање таласа и стојеће таласе • именује заједничке карактеристике осцилација и таласа на основу математичког описивања, • разликује звук, ултразвук и инфразвук и познаје примену ултразвука • познаје карактеристике звука (висина, боја, јачина), штетан утицај буке и мере заштите • анализира Доплеров ефекат у различитим ситуацијама • изводи демонстративне огледе • наведе карактеристике савремених научних достигнућа, ултразвучних генератора • наведе битне елементе акустике затворених простора.	• Хармонијске осцилације у механици. Период, фреквенција, амплитуда. Енергија осцилатора • Брзина и убрзање осцилатора. Графички приказ. • Математичко клатно • Пригушене осцилације. Принудне осцилације. Резонанција. • Електрично осцилаторно коло <i>Демонстративни огледи:</i> – Осциловање теге на опрузи. – Математичко клатно. – Резонанција (спрегнута клатна). • Таласно кретање и појмови који га дефинишу. Врсте таласа. Једначина таласа. • Одбијање и преламање таласа. • Принцип суперпозиције. Прогресивни и стојећи таласи. • Интерференција и дифракција таласа <i>Демонстративни огледи:</i> – Врсте таласа (помоћу таласне машине или водене каде). – Одбијање и преламање таласа (помоћу водене каде). • Извори и карактеристике звука. Пријемници звука, ухо. • Инфразвук и ултразвук и њихове примене. • Доплеров ефекат. • Акустика затворених простора <i>Демонстративни огледи:</i> – Својства звучних извора (монокорд, звучне виљушке, музички инструменти). – Звучна резонанција
Електро статика	• дефинише појам електрицитета и наелектрисања, • одреди јачину електростатичког поља, • објасни електростатички потенцијал поља и напон.	• Врсте наелектрисања. Кулонов закон. • Јачина електростатичког поља. • Потенцијал електростатичког поља. Рад. Напон. <i>Демонстративни огледи:</i> – Наелектрисавање тела. – Линије сила електростатичког поља. – Еквипотенцијалност металне површине, електрични ветар. – Електростатичка заштита (Фарадејев кавез).

Стална електрична струја	• разликује електромоторну силу и напон • примени Омов и Цул-Ленцов закон и Кирхофова правила на струјна кола • објасни појам енергије и снаге електричне струје	• Извори струје и електромоторна сила. Јачина и густина струје • Омов закон за део кола и електрична отпорност проводника. Везивање отпорника • Енергија и снага електричне струје. Цул – Ленцов закон • Омов закон за струјно коло. Кирхофова правила <i>Демонстративни огледи:</i> – Омов закон за део струјног кола. – Електрична отпорност проводника (зависност од ρ, l, S) – Омов закон за цело струјно коло. – Цул – Ленцов закон.
Електро магнетна индукција	• демонстрира различите облике електромагнетне индукције и примењује Фарадејев закон и Ленцово правило за објашњење примера из праксе (рад трансформатора, магнетне кочнице...) • описује појаву електромагнетне индукције са становишта закона одржања енергије	• Електромагнетна индукција. Фарадејев закон и Ленцово правило. Самоиндукција и узајамна индукција. • Енергија магнетног поља. <i>Демонстративни огледи:</i> – Појава електромагнетне индукције и узајамне индукције
Наизменична струја	• разликује једносмерну и наизменичну електричну струју, начине њиховог добијања и наводи величине синусног напона и струје (тренутне, максималне и ефективне вредности) • разликује врсте електричне отпорности у колу наизменичне струје и примењује Омов закон за RLC коло • израчуна вредност снаге наизменичне струје и процени потрошњу електричне енергије у домаћинству • разуме принцип преношења електричне енергије на даљину, улогу трансформатора и познаје појам трофазне	• Генератор наизменичне струје. Струја, напон и отпорности у колу наизменичне струје. Ефективне вредности • Омов закон за коло наизменичне струје. • Снага наизменичне струје. • Трансформатор. Пренос електричне енергије на даљину. <i>Демонстративни огледи:</i> – Својства активне и реактивне отпорности. – Демонстративни трансформатор.
Оптика	• демонстрира, објашњава и примењује законе геометријске оптике (привидна дубина, оптички каблови...) • разликује карактеристике сочива и огледала и наводи њихову примену (козметика, ретровизори, огледала на саобраћајним раскрсницама и кривинама путева, паљење олимпијске бакље, око, лупа, микроскоп...) • дефинише појам светлосног флукса, • објасни појам осветљености.	• Елементи геометријске оптике. Закони одбијања и преламања светлости. Индекс преламања. Тотална рефлексија. • Равна и сферна огледала • Сочива. Једначина сочива • Конструкција лика код огледала и сочива • Оптички инструменти • Основи фотометрије. Светлосни флуке. Јачина светлости • Осветљеност <i>Демонстративни огледи:</i> – Закони геометријске оптике. Тотална рефлексија (магнетна табла). – Формирање ликова и одређивање жижне даљине огледала и сочива (магнетна табла и оптичка клупа). – Принцип рада оптичких инструмената.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

Облици наставе:

Наставни садржаји се реализују као:

Теоријска настава (68 ч)

Место реализације наставе:

Теоријска настава се реализује у учионици или одговарајућем кабинету, а демонстративне огледе и лабораторијске вежбе у опремљеним учионицама или кабинетима.

Методе рада:

- Монолошка,
- Дијалошка;
- Демонстрација;
- Дискусија

Препоруке за реализацију наставе:

- Користити табеларни приказ, величина и одговарајућих јединица
- Коришћење одговарајућих мерних инструмената у процесу мерења
- Инсистирати на примерима из свакодневног живота
- Навести примере кретања и претварања једне врсте кретања у другу код различитих механизма
- Решавати рачунске и графичке задатке
- Теоријске исказе поткрепити демонстративним огледима

Оквирни број часова по темама:

- Топлотне појаве..... 17
- Осцилације и таласи.....17
- Електростатика.....5
- Стална електрична струја.....7
- Електромагнетна индукција.....5
- Наизменична струја.....7
- Оптика.....10

*Наставник, у односу на конкретне услове извођења наставе, може да мења број часова предвиђен за поједине теме, водећи рачуна да сви предвиђени исходи буду достигнути.

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку теме упознају ученике начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Приликом извођења лабораторијских вежби, професор прегледа резултате мерења, ученик их и образлаже и дискутује добијена решења.

- Формативно оцењивање** се одвија на сваком часу кроз:
- праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);
 - континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција
- Сумативно оцењивање** се врши на основу:
- усмене провере знања;
 - контролних и домаћих задатака, тестова знања, односно задатака објективног типа
 - формативног оцењивања

ГРАЂЕВИНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
I	70	105	0	30	205
II	34	102	0	60	196
III	34	68	0	0	102

- Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада
- 2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:**
- Упознавање основних конструктивних елемената зграде, њихових облика и димензија, материјала од којих се израђују и функције које имају у склопу објекта;
 - Оспособљавање ученика за графичко приказивање елемената конструкција у пројекцијама, као и за коришћење података и стручне литературе у обради графичких прилога;
 - Систематско стицање знања о грађевинским конструкцијама;
 - Схватање значаја познавања конструкција за даље образовање у струци;
 - Оспособљавање ученика за примену знања и решавање проблема и задатака у новим и непознатим ситуацијама;
 - Стицање радних навика, одговорности и способности за самосталан рад и за тимски рад;
 - Стицање знања кроз истраживачки приступ;
 - Развијање мотивисаности за учење и заинтересованости за грађевинарство као струку;
- 3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА**

Разред: први

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1	Елементи графичке презентације техничких цртежа и скица	25
2	Основе зградарства	15
3	Темељи у зградама	25
4	Хидроизолација подземног дела објеката	15
5	Вертикални конструктивни елементи	40
6	Отвори у зидовима зграде	15
7	Канали у зидовима зграде	15
8	Пројектна документација, цртање дела пројекта	25
9	Блок настава	30

Разред: други

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1	Хоризонтални конструктивни елементи	32
2	Вертикалне комуникације	48
3	Кровне конструкције	56
4	Блок настава	60

Разред: трећи

Ред. бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1	Обрада подова, плафона и зидова	39
2	Лимарски и кровопокривачки радови	36
3	Столарски, браварски и стаклорезачки радови	27

Назив модула:	Елементи графичке презентације техничких цртежа и скица
Трајање модула:	25 часова
Циљеви модула:	– Упознавање врста и димензија хартије и прибора за рад, његове правилне употребе и одржавања – Стицање знања о геометријских конструкцијама и начинима конструисања – Стицање знања о размерама цртежа и функцији размера – Стицање знања о котама и значају правилног котирања. – Оспособљавање за примену различитих техника шрафирања и означавања елемената на цртежима-проектима – Оспособљавање за исписивање техничких цртежа

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• наведе врсте и формате хартије и прибора за цртање • објасни значај познавања геометријских конструкција, • наведе врсте размера и објасни улогу размера на цртежима, • објасни функцију котирања цртежа • наведе врсте ознака и шрафура материјала и елемената на цртежима • наведе врсте слова и бројева који се користе за исписивање техничких цртежа,	Теорија: • врсте и формати папира у техничкој пракси • прибор за цртање и писање • ортогонална и коса пројекција – појам • основне геометријске конструкције • размера и котирање техничких цртежа • ознаке на цртежима • шрафуре и ознаке материјала на цртежима • техничко писмо, врсте и значај Кључни појмови: технички цртеж, скица, размера, котни систем, геометријске конструкције
• адекватно користи прибор за цртање и писање, • примени одговарајућу размеру на цртежу • адекватно искотира задати цртеж • правилно исписује податке на техничким цртежима слободноручно, • користи шаблоне за исписивање цртежа	Вежбе: ВЕЖБА (6) Испртавање правих линија различитих дебљина, пуних и испрекиданих, њихово спајање и укрштање. Шрафирање и ознаке шрафура. ВЕЖБА (3) Основне геометријске конструкције: паралеле, нормале, симетрале дужи и угла. Конструкције правилних многоуглова и елипсе. ВЕЖБА (3) Размере цртежа. Врсте размера. Размерници. Примена размера на цртежу. Котирање цртежа. Појам и врста котних линија. Правила за котирање. Цртеж се ради у оловци. ВЕЖБА (3) Испртавање слова и бројева техничког писма-блок слова. Исписивање техничког писма слободном руком. Цртеж се ради оловком.

Назив модула:	Основе зградарства
Трајање модула:	15 часова
Циљеви модула:	– Стицање знања о грађевинарству, деловима објеката и значају припремних радова на изградњи објеката – Графичко представљање у основама и пресецима делова зграде и зграде као целине

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• објасни функцију и значај грађевинарства • наведе објекте нискоградње, високоградње и хидроградње, • разликује елементе објеката високоградње према различитим критеријумима, • објасни функцију елемената у објекту, • наведе значај припремних радова пре изградње објекта, • наведе елементе и начин израде наносне скеле;	Теорија: • Грађевинарство као привредна грана • Подела грађевинарства – Објекти нискоградње: путеви и железнице, тунели, мостови, вијадукти. – Објекти хидроградње: бране, канали, пристаништа и луке. – Подела објеката високоградње (према висини објекта, намени). – Грађевински пројекти, врсте, садржај. – Елементи објеката високоградње (подела према положају, функцији). • Основни конструктивни елементи објеката високоградње. • Системи градње (масиван, скелетни, мешовити). • Конструктивни склопови (подела масивног система). • Начин градње (традиционалан, полумонтажни, монтажни, индустријски). • Обележавање објекта на терену-наносна скела
• нацрта делове објеката; • нацрта наносну скелу;	Вежбе: • Шеме конструктивних система објеката Р 1:25 или Р 1:50 • Делови објеката у ортогоналној и косој пројекцији Р 1:25 или Р 1:50 • Наносна скела делови и положај у оквиру припреме за изградњу. Р 1:50. Кључни појмови: грађевинарство, нискоградња, високоградња, хидроградња, делови објеката, припремни радови, наносна скела

Назив модула:	Темељи у зградама
Трајање модула:	25 часова
Циљеви модула:	– Стицање знања о темељима – Графичко представљање темеља у основама и пресецима пројекта зграде

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• разликује врсте тла, • објасни функцију темеља, • објасни значај и начин фундаирања, • разликује начин фундаирања према условима земљишта и конструктивном склопу објекта, • наведе припремне радове за темељење објекта и начине обезбеђења ископа • наведе поделу темеља према конструктивном склопу, облицима и материјалу, • објасни улогу каскада код темеља, • објасни начин фундаирања уз суседни објекат	Теорија: • Врста тла. • Улога темеља. • Начин фундаирања (посредно и непосредно) • Ископ земље за темеље (наносна скела, обележавање ископа, осигурање страна ископа подупирањем, разупирање темељних ровова) • Темељи-подела (према носивости тла, конструктивном систему, дубини фундаирања и материјалу) – Тракасти темељи – Темељи самци – Темељне контрагреде – Плочасти темељи – Темељи у каскадама – Темељи уз суседни објекат
• нацрта темеље у основи и пресеку у масивном систему градње, • нацрта темеље у основи и пресеку у скелетном систему градње, • разради детаље темељења објекта • прочита и користи графичке прилоге темеља	Вежбе: • Темељи у скелетном и масивном систему у основи и пресецима. Р 1:25 или Р 1:50 • Основа темеља са обореним пресецима Р 1:25 или Р 1:50 • Тракасти темељ у каскадама. Основа и пресек. Р 1:50. Кључни појмови: темељ, фундаирање, ископ, каскаде , тракасти темељи, темељи самци, контрагреде

Назив модула:	Хидроизолација подземног дела објекта
Трајање модула:	15 часова
Циљеви модула:	– Стицање знања о хидроизолацији подземног дела објекта. – Оспособљавање за примену хидроизолације у подземном делу објекта

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• објасни улогу хидроизолације, • објасни начин заштите објекта од атмосферске воде (у нивоу тла) • објасни улогу дренаже • објасни начин заштите од подземне воде,	Теорија: • Улога хидроизолације. • Хоризонтална и вертикална хидроизолација од влаге у земљишту и атмосферске воде за зграде са и без подрума • Заштита објеката од атмосферске воде (на нивоу тла). • Хоризонтална и вертикална хидроизолација зграда од подземне воде (вода под притиском) • Дренажа зграда
• примени хоризонталну хидроизолацију, • примени вертикалну хидроизолацију, • одреди положај и дубину дренажне цеви у односу на темеље, • нацрта детаље у одговарајућој размери, са свим пратећим описима • прочита и користи графичке прилоге са уцртаном хидроизолацијом	Вежбе: • Хидроизолација објекта са подземном етажом: Основе, пресеци и детаљи. Р 1:10, Р 1:20 и Р 1:50. • Хидроизолација објекта без подземне етаже: Основе, пресеци и детаљи. Р 1:10, Р 1:20 и Р 1:50. Кључни појмови: хидроизолација, дренажа

Назив модула:	Вертикални конструктивни елементи зграда
Трајање модула:	40 часова
Циљеви модула:	– Стицање знања о објектима у грађевинарству – Стицање знања о конструктивним елементима зграде – Оспособљавање за графичко приказивање вертикалних конструктивних елемената зграде

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• разликује зидове по различитим критеријумима, • објасни начин извођења зидова, • разликује стубове по различитим критеријумима, • примени правила за зидање на основи и пресеку, • објасни појам сеизмичности, • објасни улогу вертикалних и хоризонталних серклажа • одреди положај вертикалних серклажа на једноставном објекту • објасни значај употребе вишеслојних зидова, • објасни функцију оплате, • наведе начине за побољшање енергетске ефикасности постојећих зграда,	Теорија: • Сеизмичке зоне и утицаји. • Зидови – поделе; конструктивни склопови носивих зидова • Стубови – подела. • Зидани зидови. (правила за зидање) • Малтери. • Зидање једнослојних зидова од: опеке, опекарских блокова, бетонских блокова, камена. • Зидање зидова у сеизмичким подручјима (улога вертикалних и хоризонталних серклажа) • Танки преградни зидови (зидани, ливени и монтажни) • Бетонски зидови и стубови. • Топлотна и звучна изолација, улога. • Вишеслојни зидови. • Побољшање енергетске ефикасности постојећих зграда – термичка изолација,

• нацрта скицу пресека зграде са означеним појединим деловима • нацрта основне конструктивне системе градње и објасни њихове карактеристике, • нацрта вертикалне конструктивне елементе у основи и пресеку. • нацрта вишеслојни зид у основи и пресеку, • одреди положај вертикалних серклажа у основи објекта, • нацрта и разради детаље вертикалних елемената	Вежбе: • Ортогонална пројекција и аксонометрија.. Котирање и размера цртежа. Основе, изгледи, бочни изгледи једноставних конструктивних • склопова. Појам пресека Р 1:10 или 1:20 • Основа, пресек и аксонометрија једноставног архитектонског корпуса или његовог дела Р 1: 25 или 1:50 • Масивни и скелетни систем, распоред конструктивних елемената у основи и пресеку Р 1:100 • Зидање зидова у склопу зграде од разних материјала Р 1:10, Р 1:20 или Р 1:25 • Зидање зидова у основама и пресецима објекта Р 1:25 или Р 1:50 • Примена масивног и скелетног система у сеизмичком подручју, (основа спрата и пресек) Р 1:50 • Позиционирање вертикалних конструктивних елемената (АБ серклажи и стубови) Кључни појмови: стуб, зид, серклаж, сеизмика, изолација
--	--

Назив модула:	Отвори у зидовима зграде
Трајање модула:	15 часова
Циљеви модула:	– Стицање знања о отворима у зидовима зграде (прозори и врата) – Графичко представљање отвора у зидовима зграде

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• објасни улогу елемената отвора за прозор и балконска врата, • разликује натпрозорнике према облику и начину израде, • објасни улогу елемената отвора за врата, • разликује надвратнике према начину израде, • наведе начине уграђивања прозора и врата	Теорија: • Елементи прозора и подела прозора (према материјалу, облику, броју крила у једној равни, мерама, начину и смеру затварања, конструкцији, застору, начину уграђивања...) • Елементи врата и подела врата (према материјалу, намени, броју крила, мерама, начину и смеру затварања, конструкцији, склопу крила, начину уграђивања.) • Елементи отвора за прозоре и врата. • Мере код отвора за прозоре и врата. • Облик надпрозорника (у зависности од врсте застора). • Прозорске шпалетне; прозорски банци – спољашњи и унутрашњи. • Парапетни зидови. • Надвратници • Начин израде надпрозорника и надвратника. • Уграђивање прозора и врата
• примени мере код отвора за прозоре и балконских врата, • обележи висине парапета, • примени мере код отвора за врата, • нацрта отворе за прозоре и врата у основи и пресеку, • нацрта детаље надпрозорника са различитим засторима • нацрта детаљ опшивања прозорског банка • прочита и користи графичке прилоге са учртаним отворима	Вежбе: • Отвори у зидовима за прозоре. Основе, пресеци, изгледи. Р 1:10, Р 1:20 или Р 1:25. • Отвори у зидовима за врата. Основе, пресеци, изгледи. Р 1:10, Р 1:20 или Р 1:25. • Отвори у зидовима за прозоре и врата у основи и пресецима објекта; Р 1:25 или Р 1:50. Кључни појмови: отвори, прозор, врата, надпрозорник, шпалетне, парапет

Назив модула:	Канали у зидовима зграда
Трајање модула:	15 часова
Циљеви модула:	– Стицање знања о димњачким и вентилационим каналима у склопу објеката – Оспособљавање за графичко представљање димњачких и вентилационих канала у зградама

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• наведе основне елементе димњака за појединачно (локално) грејање према задатом цртежу, • објасни начин функционисања димњака, • објасни начин функционисања сабирног димњака, • разликује основне елементе вентилационих канала према задатом цртежу, • објасни начин функционисања вентилаиног канала, • објасни начин функционисања сабирног вентилационог канала,	Теорија: • Димњаци за локално грејање; израда (опека и блокови од печене глине за димњаке) • Вођење димњачких канала кроз зграде (право, са скретањем, са хладним каналом) • Трослојни димњаци • Шунт димњаци • Појединачни вентилациони канали за одвођење нечистог и довођење чистог ваздуха у просторије • Шунт вентилациони канали за одвођење нечистог и довођење чистог ваздуха у просторије
• нацрта димњачке канале у основи и пресеку, • нацрта вентилационе канале у основи и пресеку. • нацрта детаљ димњачке главе • нацрта детаљ вентилационе главе • прочита графичке прилоге са учртаним каналима у склопу пројекта	Вежба: • Пресек и делимичне основе кроз димњачки канал за објекат спратности По+П+1, Р 1:50 • Пресек и делимична основа кроз димњачки канал П+3, Р 1:50 (сабирни димњаци) • Пресек и делимичне основе кроз вентилациони канал за објекат спратности По+П+1, Р 1:50 • Пресек и делимична основа кроз сабирни вентилациони канал П+3, Р 1:50 • Сабирни вентилациони канал кроз једну етажу. • Детаљ димњачке главе Р 1:10 • Детаљ вентилационе главе Р 1:10 Кључни појмови: димњак, димњачки канал, шунт , вентилациони канал

Назив модула:	Пројектна документација, цртање дела пројекта
Трајање модула:	25 часова
Циљеви модула:	– Стицање знања о врстама , начину израде и садржају техничке документације – Стицање знања о неопходности лепог, уредног и прецизног графичког изражавања, као важног елемента за успешну реализацију пројектованог решења

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• наведе врсте техничке документације према Правилнику, • наведе садржај одговарајуће врсте пројекта, • објасни функцију пројекта у одређеној фази реализације објекта,	Теорија : • Садржај техничке документације према важећем Правилнику о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката • Функција техничке документације и значај приликом реализације грађевинских објеката Кључни појмови: Правилник, техничка документација, пројекат
• нацрта део идејног и пројекта за извођење, • нацрта детаљ у одговарајућој размери, • форматира и спакује цртеж у одговарајућу фасциклу.	Вежбе: ВЕЖБА (13) Израда дела пројекта и детаља (на основу угледног примера) у одређеној размери са потребним котама и подацима. Правила за цртање пројекта. ВЕЖБА (2) Слагање и форматирање цртежа. Улагање у фасциклу са и без механизма.

Назив модула:	Блок настава
Трајање модула:	30 часова
Циљеви модула:	– Упознавање ученика са основним грађевинским радовима и материјалима у одговарајућој фази грађења – Стицање знања о неопходности лепог, уредног и прецизног графичког изражавања, као важног елемента за успешну реализацију пројектованог решења

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• објасни начин градње објеката високоградње, нискоградње и хидроградње • разликује основне конструктивне елементе, • разликује основне системе градње, • наведе материјале за зидање зидова, темеља и хидроизолације. • нацрта део идејног и пројекта за извођење,	• Основни конструктивни елементи објеката високоградње. • Системи градње (масиван, скелетни, мешовити). • Конструктивни склопови (подела масивног система). • Начин градње (традиционалан, полумонтажни, монтажни, индустријски). • Примена грађевинских материјала. • Функција техничке документације и значај приликом реализације грађевинских објеката

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Модул:	Теорија	Вежбе
1. Елементи графичке презентације техничких цртежа и скица	10 часова	15 часова
2. Основе зградарства	6 часова	9 часова
3. Темељи у зградама	10 часова	15 часова
4. Хидроизолација подземног дела објеката	6 часова	9 часова
5. Вертикални конструктивни елементи	16 часова	24 часа
6. Отвори у зидовима зграде	6 часова	9 часова
7. Канали у зидовима зграде	6 часова	9 часова
8. Пројектна документација, цртање дела пројекта	10 часова	15 часова
9. Блок настава	30 часова	

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

– Вежби

– Блок наставе

Место реализације наставе

– Теоријска настава и вежбе се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, макетама и моделима, графичким приказима конструктивних елемената...

– Блок настава се реализује кроз посете сајмовима грађевинарства, изабраним градилиштима, стовариштима...

Методе рада:

– Монолошка, дијалoшка

– Демонстрација

– Дискусија

– Решавање проблема – израда задатака на вежбама предвиђеним за одређене теме

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

– праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);

– континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, усмене провере знања, израдом графичких вежби на самим часовима, учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- контролних и домаћих задатака
- тестова знања,
- формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета математика, физика, грађевински материјали. Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других стручних предмета.

У оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену.

Посебну пажњу треба посветити изради **графичких вежби**. Њих треба планирати тако, да ученици могу све потребне рачунске и графичке прилоге да ураде у школи, на часовима вежби, уз помоћ наставника. У току израде графичких задатака ученике треба упућивати у начин коришћења стручне литературе, прописа, таблица, прорачуна. При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

У току обраде свих садржаја програма, треба се служити моделима објеката и техничким цртежима објеката као угледним примерима, као и излагање подржати цртежом на табли или користећи пројекције са видео бим пројектора

За реализацију графичких вежби наставник треба да припреми одговарајуће основе приземног или објекта Су+П+1, на којим ће ученици током године реализовати програмске садржаје вежби. Исте основе ће моћи применити и на предметима Апликативни рачунарски програми и Технологија грађевинских радова.

– За вежбу размере и котирања цртежа професор може да припреми подлогу са основом мањег приземног објекта (викенд објекат са једном собом, купатилом и кухињом), који ће се нацртати од ситуационог плана до детаља. (ситуациони план Р 1:500; основа приземља, Р 1:200; део основе приземља, Р 1:100 и 1:50; и детаљ у Р 1:20.

– За вежбу исцртање слова и бројева техничког писма, поред исписивања слова у различитим писмима, задати да ученици техничко писмо примењују за исписивање сопственог имена, иницијала и сл. Вежба треба да буде занимљива, па ако напишу сва слова азбуке и бројеве једног фонта, могу да за домаћи рад испишу омиљену песму или текст који тренутно раде на језичким предметима и сл.

Инсистирати на естетици, читљивости и уредности цртежа. Имати у виду да ће на овом модулу ученици стећи јасну представу о мерама, размери, величини слова и да ће стечено искуство, касније им омогућити не само рад на стручним предметима, већ и техничку писменост приликом употребе софтвера

Посебну пажњу треба обратити на :

Модул : Елементи графичке презентације техничких цртежа и скица

– Модул реализовати на начин да се ученици упознају са начином, методологијом израде и елементима за реализацију техничких цртежа и скица

– Посебну пажњу посветити индивидуалном раду са ученицима који имају проблем са правилном употребом прибора за цртање као и писање текста

Модул : Основе зградарства

– Акценат ставити на разумевање делова (елемената) објекта и њихову међусобну повезаност у склопу објекта.

– Приликом израде вежби посебну пажњу обратити на начин презентације цртежа и начин израде скица делова објекта.

– На крају увода, реализовати блок наставу са посетом градилишту где је објекат у завршној фази грубих грађевинских радова.

– Циљ блок наставе је да се ученици упознају са склопом објекта.

Модул: Темље у зградама

– Основу темља са обореним пресецима урадити на конкретним основама (основама реалних грађевинских пројеката).

– Приликом излагања обратити пажњу на савремени начин израде темља посебно са становишта сеизмичке градње.

– Темље од камена и опеке обрадити на информативном нивоу

Модул: Хидроизолација подземног дела објекта

– Током наставе показати видео снимке извођења хидроизолације.

– Хидроизолацију од подземне воде, обрадити са аспекта примене разлитих врста технологија и материјала.

– Детаље хидроизолације радити на претходно урађеној основи темља

Модул: Вертикални конструктивни елементи

– Акценат на предавањима ставити на савремене материјале који се користе за израду зидова.

– Вежбати на основи и пресеку једноставног приземног објекта, у масивном или скелетном систему градње Р 1:25, Р 1:50. Исту основу користити у свим модулима

– Приликом израде вежбе примена масивног и скелетног система у сеизмичком подручју урадити упоредну анализу масивног и скелетног система, како би ученици уочили разлику између стуба и вертикалног серклажа.

– Током израде вежбе објаснити начин позиционирања вертикалних конструктивних елемената.

– Код цртања армирано-бетонских елемената не треба приказивати распоред арматуре.

– Током наставе показати видео снимке извођења зидова.

Модул: Отвори у зидовима зграде:

– Препорука је да се током вежби користи објекат урађен у претходном модулу.

– Дати у детаљу исцртане отворе за прозоре и врата са потребним подацима,

– На крају модула, реализовати блок наставу са посетом градилишту где је објекат у завршној фази грубих грађевинских радова

– Током наставе показати видео снимке зидања отвора.

Модул: Канали у зидовима зграде

- На објекту из модула вертикалне комуникације у Р 1:25 или Р 1:50 учртати појединачне димњачке и вентилационе канале у основи.
- На објекту веће спратности применити сабирне димњачке и вентилационе канале (трослојни димњак и шунт вентилациони канали).
- Препорука је да се током вежби користи објекат урађен у модулу вертикални конструктивни елементи.
- Вежбе се могу спојити у оквиру истог графичког рада.

Модул: Пројектна документација, цртање дела пројекта

- Приликом реализације модула потребно је са ученицима урадити део техничке документације за конкретан задатак

Модул: Блок настава

- Након реализације првог модула потребно је реализовати један или два термина блок наставе ради увежбавања и постизања одговарајућег нивоа техничке презентације
- Остале термине наставе у блоку по могућности посветити реализацији на градилишту, а након одређених модула

Назив модула: **Хоризонтални конструктивни елементи**

Трајање модула: **32 часа**

Циљеви модула:

- Стицање знања о хоризонталним конструктивним елементима.
- Оспособљавање за графичко представљање хоризонталних конструктивних елемената у основама и пресецима пројекта

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• разликује врсте хоризонталних конструктивних елемената према функцији, • објасни улогу међуспратних конструкција, • објасни улогу хоризонталних серклажа, • објасни улогу греда, • објасни начин преношења оптерећења хоризонталних конструктивних елемената на вертикалне, • разликује врсте међуспратних конструкција према начину извођења, • разликује типове међуспратних конструкција,	Теорија: • Врсте хоризонталних конструктивних елемената (греде, хоризонтални серклажи и међуспратне конструкције), • Улога хоризонталних конструктивних елемената, • Подела међуспратних конструкција према материјалу, систему градње, правцу ослањања и начину извођења (монолитне, полумонтажне и монтажне) • Типови међуспратних конструкција (ситноребрасте, пуне, ребрасте)
• нацрта детаље ослањања за одређени тип међуспратне конструкције према датом систему градње, • нацрта хоризонталне конструктивне елементе у основи и пресеку, • графички представи хоризонталне конструктивне елементе у пројекту	Вежбе: • Основа, позиције, пресеци и детаљи Р 1:50 и Р 1:10 за сваки тип међуспратне конструкције који се обрађује. • Основа, пресеци и детаљи Р 1:10, Р 1:20 или Р 1:50 и позиције свих хоризонталних елемената • Позиционирање хоризонталних конструктивних елемената; Кључни појмови: греде, серклажи, међуспратна конструкција,

Назив модула: **Вертикалне комуникације**

Трајање модула: **48 часова**

Циљеви модула:

- Стицање знања о вертикалним комуникацијама
- Оспособљавање за графичко представљање степеништа и степенишног простора и димензионисање степеништа

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• објасни улогу вертикалних комуникација, • наведе врсте вертикалних комуникација, • разликује елементе степеница и степенишног простора, • разликује врсте степеница према положају, значају, броју и облику степенишних кракова, материјалу и начину израде, • разликује тип (конструктивни склоп) степеница према начину ослањања, • објасни начин преношења оптерећења за одређени конструктивни склоп степеништа, • Наведите материјале за облагање степеница • Наведите материјале за израду степенишних ограда • Објасни начин постављања степенишне оgrade	Теорија: • Улога и врсте вертикалних комуникација • Елементи степеница и степенишног простора. • Подела степеница према положају у објекту, конструкцији, броју и облику степенишних кракова, материјалу и начину израде, • Подела степеница према значају у објекту (главне, споредне, пожарне, таванске, подрумске,...) • Грађевински прописи за степенице, • Прорачун степеница, размера пењања и димензионисање степенишног простора • Монолитне армирано-бетонске степенице: на косим армирано бетонским плочама ослоњене на подестне греде; на косим армирано бетонским плочама ослоњене на подестне и образне греде; на коленастим армирано-бетонским плочама, • Монтажне степенице: армирано-бетонске, дрвене и металне степенице. • Спољне степенице, • Рампе и лифтови.
• димензионисање степенице и степенишни простор у односу на спратност и намену објекта, • нацрта одговарајући тип степеница у степенишном простору у основи и пресецима према задатој размери, • нацрта детаље одређеног типа степеница, • графички прикаже степенице у основама објекта на различитим етажама, • нацрта детаље облагања степеница и степенишне оgrade	Вежбе: • Прорачун степеница, размера пењања и димензионисање степенишног простора • Основа и пресек кроз степенишни простор Р 1:50. • Начин графичког приказивања степеница у основама и пресеку пројекта Р 1:50. • Основа и пресек кроз степенишни простор Р 1:50. Детаљ Р 1:10. Кључни појмови: степениште, степенишни простор, крак степеништа

Назив модула:	Кровне конструкције
Трајање модула:	56 часова
	– Стицање знања о крововима
	– Оспособљавање за графичко представљање кровова
Циљеви модула:	– Оспособљавање за решавање класичних дрвених кровних конструкција
	– Стицање знања о промени изолације код равних кровова

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• разликује кровове према нагибу, облику и типу кровне конструкције, • наведе материјале који се примењују у изradi кровне конструкције, • разликује елементе крова, • објасни функцију елемената кровне конструкције, • објасни просторни распоред и начин преношења оптерећења код кровне конструкције. • наведе нагиб равног крова, • одреди начин одвођења воде, • дефинише слојеве равног крова, одреди заштиту хидроизолације у зависности од намене крова	Теорија: • Улога крова и кровне конструкције. • Елементи крова • Подела кровова према нагибу, облику и материјалу. • Дрвени класични кровови – Двоводни кровови (тип кровне конструкције: прости кровови, кровови са распињачама, кровови са рожњачама, кровови са обешеним конструкцијама, комбиновани кровови) – Кровови са надзитком – Једноводни кровови – Четвороводни кровови (распоред кровних носача) – Сложени кровови (распоред кровних носача) • Кровови од дрвених решеткастих носача • Нагиб равног крова • Намена равног крова (проходан, непроходан, саобраћајно проходан, озелењени кровови) • Дилатационе разделнице • Улога слојева код равног крова. Врсте хидроизолације Кључни појмови: кров, сливна површина, кровни везачи, хидроизолација

Назив модула:	Блок настава
	60 часова
Трајање модула:	– Димензионише степенице и степенишни простор
Циљеви модула:	– Графички представи објекат у основи и пресецима
	– Реши кровну класичну конструкцију на задатом примеру

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• нацрта основе једноставног спратног стамбеног објекта, • нацрта карактеристичне пресеке, • прорачуна степенишни простор, • дефинише елементе кровне конструкције у одговарајућим прилозима, • котира цртеж, • графички представи објекат у основи и пресецима,	• Основе једноставног стамбеног објекта, Су+П+1, Р 1:50 • Карактеристични пресеци Р 1:50. • Прорачун степеница и степенишног простора. • Посета градилишту

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Модул:	Теорија	Вежбе
1. Хоризонтални конструктивни елементи	8 часова	24 часа
2. Вертикалне комуникације	12 часова	36 часова
3. Кровне конструкције	14 часова	42 часа
4. Инсталације у зградама	7 часова	7 часова

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

- Вежби
- Наставе у блоку

Место реализације наставе

– Теоријска настава и вежбе се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, макетама и моделима, графичким приказима конструктивних елемената...

– Блок наставе се једним делом реализује у учионици, а један термин наставе у блоку реализовати на градилишту

Методе рада:

– Монолошка, дијалошка

– Демонстрација

– Дискусија

– Решавање проблема – израда задатака на вежбама предвиђеним за одређене теме

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

– праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);

– континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, усмене провере знања, израдом графичких вежби на самим часовима, учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

– семинарских и домаћих задатака,

– тестова знања,

– графичких радова,

– формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета: математика, физика, грађевински материјали, нацртна геометрија, статика грађевинских конструкција. Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других стручних предмета.

У оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену.

Графичке вежби треба планирати тако, да ученици могу све потребне рачунске и графичке прилоге да ураде у школи, на часовима вежби, уз помоћ наставника. У току израде графичких задатака ученике треба упућивати у начин коришћења стручне литературе, записа, таблица, прорачуна. При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

У току обраде свих садржаја програма, треба се служити моделима објеката и техничким цртежима објеката као угледним примерима, као и излагање подржати цртежом на табли или користећи пројекције са видео бим пројектора.

За реализацију графичких вежби наставник треба да припреми одговарајуће основе приземног или објекта Су+П+1, на којим ће ученици током године реализовати програмске садржаје вежби. Исте основе ће моћи применити и на предметима Апликативни рачунарски програми и Технологија грађевинских радова.

Посебну пажњу треба обратити на :

Модул : Хоризонтални конструктивни елементи

– Приликом реализације предавања, „застареле“ међуспратне конструкције обрадити на информативном нивоу.

– Армирани бетон приказати шрафуром, не улазећи у начин армирања.

– На вежбама урадити основу приземља или спрата, једноставног стамбеног објекта спратности С+П+1,

– Током писмене провере изабрати тип међуспратне конструкције и применити у основи, пресецима и детаљима Р 1:50 и Р 1:10.

Модул: Вертикалне комуникације

– Монтажне степенице и дрвене степенице обрадити на информативном нивоу.

– На првој вежби нацртати и обележити елементе степеништа и степенишног простора у пресеку и основи.

– На вежбама цртати све типове монолитних армиранобетонских степеница у Р 1:50 и разрадити детаље у Р 1:10.

– Прорачунати и учртати степенице у основи и пресеке једноставног стамбеног објекта (користити основе урађене на претходном модулу

– На писменој провери прорачунати степенице за одређену спратну висину, димензионисати степенишни простор и нацртати основу и пресек степеништа за одабрану етажу Р 1:50.

Модул: Кровне конструкције

– Служити се моделима кровова и моделима детаља веза ,

– Нагласити функцију сваког елемента крова и начин преношења оптерећења.

– После обраде сваког типа класичне кровне конструкције урадити прорачун и распоред кровних носача и рогова и приказати их у основи, пресецима и детаљима.

– На крају модула двоводни кровови направити упоредну анализу типова према начину ослањања, положају ослонаца и нагибу (распињаче у односу на рожњаче, рожњаче у односу на вешалке,)

– Током писмене провере на датој основи решити тип кровне конструкције у основи, пресецима и детаљима Р 1:50 и Р 1:10.

Модул : Блок настава

– На блок настави урадити све основе мањег, објекта Су+П+1, карактеристични пресек(е), прорачун степеница и потребне детаље у одговарајућој размери 1:50, 1:10 (1:5),

– Један део наставе у блоку реализовати у првом полугодишту (основа темеља, основа сутерена, основа приземља са потребним детаљима), а други део у другом полугодишту зависно од реализације модула

– Један или два термина блок наставе организовати као посету градилишту или сајму грађевинарства
 – Пројекат који се реализује на блок настави користити у реализацији наставе у трећем и четвртм разреду на предметима грађевинске конструкције, технологија грађевинских радова, кућне инсталације и другим предметима за чију реализацију је потребно обезбедити одговарајуће подлоге за рад

Назив модула: Обрада подова, плафона и зидова
 Трајање модула: 39 часа
 Циљеви модула: – Стицање знања о подовима, решавање слојева подова, графичко представљање слојева подова
 – Стицање знања о плафонима
 – Стицање знања о обради зидова
 – Примена изолација у простору поткровља

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- дефинише врсте подова и подних конструкција, - разликује материјале који се користе за израду подова, - наведе врсте подних облога, - разликује врсте плафона, - објасни примену одређене врсте плафонских конструкција, - разликује типове висећих плафона, - наведе материјале који се користе за израду плафона, - наведе врсте обраде зидова, - одреди начин обраде зида у односу на његову намену и положај, - објасни поступак малтерисања, - одреди слојеве елемената поткровља код новопроектваног објекта, - одреди слојеве елемената поткровља код адаптираног поткровља, - објасни појам пасивне зграде,	Теорија - Улога пода, подела подова према материјалу и начину израде - Врсте подних конструкција (прост или сложен) - Улога слојева пода, пливајући подови Подови - од дрвета (подови од дасака, паркет, класични паркет, ламел и панел паркет) - од печених глинених производа - од камена, подови од вештачког камена, монолитни подови - од пластичних маса, текстила и гуме, подови од бетонских елемената - Улога плафона, елементи плафонских конструкција, Врсте плафонских конструкција (приљубљени, одвојени и спуштени) Малтерисање - поступак, врсте малтера за малтерисање - Малтерисање унутрашњих зидова и плафона. - Малтерисање спољашњих зидова и плафона. - Врсте фасадерских радова. Облагање зидова. - Термо и хидроизолација поткровља - Адаптација таванског простора у стамбено поткровље - Изградња енергетско-ефикасних зграда („0“– кућа, пасивна кућа)
- нацрта детаље и слојеве подова са свим пратећим описима - нацрта детаље и слојеве плафона са свим пратећим описима. - нацрта карактеристичне детаље обраде зида са пратећим описима, - нацрта детаље елемената поткровља,	Вежбе: - Разрада детаља пода Р 1:10 - Разрада детаља плафона Р 1:10 - Разрада детаља обраде зида Р 1:10 - Детаљи елемената поткровља (зид, таваница, кровна косина, под тавана,...) Р 1:10 Кључне речи: под, плафон, зид, подна облога, зидна облога, таван, термоизолација, хидроизолација

Назив модула: Лимарски и кровопокривачки радови
 Трајање модула: 36 часова
 Циљеви модула: – Стицање знања о лимарским и кровопокривачким радовима
 – Графичко представљање лимарских и кровопокривачких радова

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- наведе врсте лимарских радова на објекту, - објасни поступак израде елемената од лима, - опише елементе и врсте олука, - разликује врсте кровних покривача, - одабере врсту кровног покривача у односу на нагиб крова, - разликује начине покривања кровова равним црепом, - објасни начин летвисања према врсти црепа, - наведе врсту подлоге према типу кровног покривача, - објасни потребу за проветравањем таванског простора, - објасни улогу опшивања на објекту,	Теорија: - Врсте лимова. Врсте лимарских радова на објекту - Обрада лима (сечење, састављање, спајање и израда превоја и састава), - Олуци (олучне хоризонтале) и олучне цеви (олучне вертикале). - Елементи олука и олучних вертикала. Врсте олука (лежећи, висећи и седећи) - Улога кровних покривача. Врсте кровних покривача - Начин одабирања кровног покривача (намена објекта, клима, нагиб крова,...) Покривање кровова - Производима од печене глине (равни, жлебљени цреп и ћерамида) - Покривање крова таласастим плочама - Покривање производима од битумена (кровна хартија и шиндра-тегола) - Покривање крова равним лимом - Покривање са профилисаним лимом - Проветравање таванског простора - Улога опшивања у објекту. Материјали који се користе код опшивања - Опшивања лимом: окапнице, зидови, димњаци, кровне увале
- одреди места олука и олучних цеви, - димензионише олуке и олучне цеви, - нацрта основу кровних равни са олуцима, - нацрта детаље кровопокривачких радова, - нацрта детаље опшивања одговарајућих елемената на објекту, - графички представи лимарске и кровопокривачке радове у пројекту.	В Вежбе: - Одређивање нагиба и положаја олука и олучних цеви у основи кровних равни, - Димензионисање олучних хоризонтала и вертикала, - Детаљи покривања Р 1:10 - Детаљи опшивања лимом Р 1:10 Кључни појмови: лим, кровни покривач, опшави, олуци

Назив модула:	Столарски, браварски и стаклорезачки радови
Трајање модула:	27 часова
Циљеви модула:	– Стицање знања о столарским, браварским и стаклорезачким радовима – Графички прикаже столарске, браварске радове у архитектонским пројектима

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- наведе врсте столарских и браварских радова на објекту, - опише елементе прозора, балконских врата и врата, - објасни поделу столарије по различитим критеријумима, - одреди димензије столарије према функцији и величини просторије, - наведе материјал за израду браварских елемената, - објасни начин повезивања браварских елемената, - одабере одговарајућу врсту стакла за задате услове и елементе у објекту,	Теорија: Столарски радови: - Избор материјала за израду столарије и спојна средства. - Функција и елементи прозора и балконских врата. - Подела прозора (према материјалу, облику, броју крила у једној равни, мерама, начину и смеру затварања, конструкцији, застору, према начину уграђивања...) - Једноструки прозор са двоструким и троструким застакљењем - Функција и елементи врата (са и без надсветла) - Подела врата према: према материјалу, намени, облику, броју крила у једној равни, мерама, начину и смеру затварања, конструкцији, склопу крила, према начину уграђивања...) - Заштита столарије Браварски радови: - Прозори и врата од стандардних и кутијастих челичних профила, - Алуминијумска врата и прозори. - Степенишне оgrade, балконске оgrade, заштитне оgrade на прозорима - Заштита браварије Стаклорезачки радови: - Врсте стакла, одабир врсте стакла на објекту (према намени просторије или специјалним захтевима) - Врата и прозори од стакла без рама - Стаклене преграде од профилит стакла, призми и зидови од стакла - Хоризонталне преграде од стаклених елемената
- позиционира столарију у основи, - уради шему столарије, - нацрта детаље браварије, - уради позиције браварије. - нацрта детаље застакљивања код столарије и браварије са одговарајућим описима, - нацрта детаље стаклених зидова у одговарајућој размери и са пратећим описима.	Вежбе: - Одређивање величине прозора према површини и функцији просторије - Шеме и позиције столарије - Детаљи прозора и врата Р 1:2 или Р 1:5 - Шеме и позиције браварије - Детаљ прозора или врата стандардних и кутијастих челичних профила Р 1:2 или Р 1:5 - Детаљ оgrade Р 1:2, Р 1:5 или Р 1:10 - Детаљ застакљивање столарије и браварије Р 1:2 - Детаљ стаклених преграда Р 1:2 или Р 1:5 Кључни појмови: отвори, прозори, врата, столарија, браварија, стакло

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Модул:

- Обрада подова, плафона и зидова
- Лимарски и кровопокривачки радови
- Столарски, браварски и стаклорезачки радови

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

– Вежби

Место реализације наставе

– Теоријска настава и вежбе се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, макетама и моделима, графичким приказима конструктивних елемената...

Методе рада:

- Монолошка, дијалогска
- Демонстрација
- Дискусија
- Решавање проблема – израда задатака на вежбама предвиђеним за одређене теме

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

– праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);

– континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, усмене провере знања, израдом графичких вежби на самим часовима, учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- контролних и домаћих задатака
- тестова знања,
- формативног оцењивања,

Теорија

13 часова

12 часова

9 часова

Вежбе

26 часова

24 часа

18 часова

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета: математика, физика, грађевински материјали, техничко цртање, нацртна геометрија, грађевинске конструкције, статика грађевинских конструкција. Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других стручних предмета.

У оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену.

Графичке вежби треба планирати тако, да ученици могу све потребне рачунске и графичке прилоге да ураде у школи, на часовима вежби, уз помоћ наставника. У току израде графичких задатака ученике треба упућивати у начин коришћења стручне литературе, прописа, таблица, прорачуна. При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

За реализацију графичких вежби припремити предлошке које ће бити дате ученицима.

Задаци за графичке вежбе треба да буду јасно формулисани, захтеви строги, прецизан цртеж и висок ниво техничке обраде.

У току обраде свих садржаја програма, треба се служити моделима објеката и техничким цртежима објеката као угледним примерима, као и излагање подржати цртежом на табли или користећи пројекције са видео бим пројектора.

Посебну пажњу треба обратити на :

Модул : Обрада подова, плафона и зидова

– Приликом реализације предавања, користити примере из часописа, каталога и са интернета.

– На вежбама урадити детаље за одређене примере са конкретних основа и ситуација у пракси (ученицима дати конкретне ситуације деоница обданишта, школе, индустрија, становање и тсл.)

– Током писмене провере разрадити детаље у Р 1:10.

Модул: Лимарски и кровопокривачки радови

– Приликом реализације предавања, користити примере из часописа, каталога и са интернета

– Оловне лимове и бакарне лимове урадити на информативном нивоу, а посебну пажњу посветити сендвич панелима за покривање.

– На вежбама урадити детаље за одређене примере са конкретних основа и ситуација у пракси и користити техничка упутства произвођача

– Током писмене провере разрадити детаље опшивања и покривања на конкретној основи крова у Р 1:10.

Модул: Столарски, браварски и стаклорезачки радови

– Служити се већ урађеним цртежима прозора и врата, (може се користи задатак који ученици разрађују на предмету Разрада пројектата)

– Дрвене прозоре обрадити са становишта рамовских конструкција са двоструким и троструким застакљењем, а остале типове на информативном нивоу. Указати на значај комбиновање конструкције дрво-алуминијум за израду прозора и врата.

– Металне прозоре и врата изузев од профила са термо-прекидом урадити на информативном нивоу.

– Код реализације столарије од ПВЦ објаснити значај вишекорних профила са становишта губитака топлоте

НАЦРТНА ГЕОМЕТРИЈА

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
II	34	68	0	0	102

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

– Оспособљавање ученика да облике и предмете из простора сагледају и прикажу на раван цртежа, као и да формирају просторне представе о пројектованим облицима на основу цртежа

– Развијање способности перцепције простора и логичког закључивања, ради примене у стручним предметима и пракси

– Развијање систематичности у раду вештине графичког изражавања

– Развијање смисла за тачност, уредност и прецизност у раду

– Оспособљавање ученика за примену стечених знања и решавање проблема и задатака у другим сродним предметима и пракси

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: други

Ред.бр.	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Тачка, дуж и права у ортогоналним пројекцијама као елемент геометријских ликова, тела и грађевинских објеката	18
2.	Пројектовање равних ликова и правилних геометријских тела	9
3.	Раван и права на равни	12
4.	Трансформација и ротација	3
5.	Геометријски ликови и тела са базама на зрачним и произвољним равнима	18
6.	Равни пресеци правих правилних геометријских тела	12
7.	Коса пројекција	15
8.	Кровови	15

Назив модула:	Тачка , дуж и права у ортогоналним пројекцијама и као елемент геометријских ликова, тела и грађевинских објеката
Трајање модула:	18 часова
Циљеви модула:	– Стицање способности приказивања и сагледавања положаја тачке у ортогоналним пројекцијама – Стицање способности приказивања праве и дужи; – Разумевање међуодноса линијских елемената; – Формирање просторних представа о пројектованим облицима

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• Одреди положај тачке у ортогоналним пројекцијама • одреди положај тачке у ортогоналним пројекцијама као елемента геометријских ликова и тела, а на основу приказаног 3Д модела, • уочи и дефинише положај тачкастих елемената архитектонског објекта у ортогоналним приказима, на основу приказаног 3Д модела. • сагледа, представи и дефинише положајне, димензионе и угловне међуодnose линијских елемената геометријских тела и грађевинских објеката,	Теорија: • Задаци нацртне геометрије. Појам и врсте пројекција, централна и паралелна (коса и ортогонална) пројекција. • Просторно сагледавање пројекцијских равни и њихово приказивање у ортогоналним пројекцијама (основни, предњи и бочни изглед); • Координатни триједар пројекцијских равни – Монжови парови пројекција; • Дефинисање положаја тачке у ортогоналним пројекцијама као елемента равних геометријских ликова /који се налазе у специјалним положајима/. • Положај тачке у ортогоналним приказима као елемента правилних геометријских тела и грађевинског објекта • Линијски елементи – права и дуж у општем и специјалном положају • Положај праве у ортогоналним пројекцијама као елемента грађевинског објекта. • Положајни, димензиони и угловни међуодноси линијских елемената правилних геометријских тела и грађевинског објекта
• Одреди положај тачке у ортогоналним пројекцијама, • Одреди положај задате праве и дужи у општем и специјалном положају и нацрта у ортогоналној пројекцији • Решава једноставне и сложене задатке из области тачке, праве и дужи	Вежбе: – Тачка, дуж и права у општем и специјалном положају – Тачка као елемент геометријских ликова, тела и грађевинских објеката – Права и дуж као елемент геометријских ликова, тела и грађевинских објеката.

Назив модула:	Пројектовање равних ликова и правилних геометријских тела
Трајање модула:	9 часова
Циљеви модула:	– Стицање способности приказивања геометријских ликова и тела у ортогоналним пројекцијама; – Оспособљавање ученика за аналитичко решавање проблема

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• Сагледа и представи равне геометријске ликове у ортогоналним пројекцијама, када се они налазе на некој од равни пројекције или паралелно са њима • сагледа, представи и дефинише положајне, димензионе и угловне међуодnose линијских елемената геометријских тела и грађевинских објеката, • Сагледа и представи у ортогоналним пројекцијама геометријска тела када се њихове базе налазе на некој од равни пројекције или паралелно са њима • решава проблемске задатке из области равних геометријских ликова и правих правилних геометријских тела • формира просторну представу о пројектованим облицима.	Теорија: • Монжове пројекције равних геометријских ликова паралелних са пројекцијским равнима; • Монжове пројекције правилних геометријских тела (призма, пирамида, облица и конус), чије су базе паралелне или леже на пројекцијским равнима;
• представи равне геометријске ликове у ортогоналним пројекцијама, када се они налазе на некој од равни пројекције или паралелно са њима, • представи у ортогоналним пројекцијама правилна геометријска тела, када се њихове базе налазе на некој од равни пројекције,	Вежбе: – Геометријски ликови (троугао, квадрат, правоугаоник, круг) у ортогоналним пројекцијама који се налазе на пројекцијским равнима или су паралелни са њима – Геометријска тела у ортогоналним пројекцијама чије базе леже или су паралелне са пројекцијским равнима

Назив модула:	Раван и права на равни
Трајање модула:	12 часова
Циљеви модула:	– Стицање способности приказивања раванских елемената на пројекцијске равни; – Разумевање међуодноса раванских елемената – Стицање способности приказивања тачке и праве на која лежи на равни – Разумевање односа праве и равни

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• сагледа и представи положај равни у ортогоналним пројекцијама, • уочи и представи међуоднос две равни, њихове положајне и угловне карактеристике на основу приказаног 3Д модела, • развије просторну представу о положају специјалних права у равни и исте прикаже у ортогоналној пројекцији	Теорија: • Трагови равни • Равни у специјалном (паралелне и управне равни) и произвољном положају • Пресеци равни (паралелних и управних у односу на раван пројекције) • Равански елементи правилних геометријских тела (положајне, димензионе и угловне карактеристике) • Равански елементи грађевинског објекта; међуоднос две равни, њихове положајне, димензионе и угловне карактеристике • Карактеристичне праве на равни (сутражњице, нагибнице, нормале) и њихов међуоднос
• Сагледа и прикаже положај равни у ортогоналним пројекцијама • Сагледа и прикаже пресек две равни у ортогоналним пројекцијама • Решава једноставне и сложене задатке из области специјалних права у равни	Вежбе: • Ортогонална пројекција • Раван задата траговима • Пресек две равни • Специјалне праве у равни (сутражњице, нагибнице, нормале)

- Назив модула: Трансформација и ротација
- Трајање модула: 3 часа
- Циљеви модула:
- Стицање способности налажења праве величине дуж и њених нагибних углова према равнима пројекције трансформацијом
 - Стицање способности налажења праве величине дуж и њених нагибних углова према равнима пројекције ротацијом

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• Сагледа пројектоване дужи у односу на пројекцијске равни • представи праву величину дужи и углова према равнима пројектовања трансформацијом • представи праву величину дужи и углова према равнима пројектовања ротацијом	Теорија: • Трансформација тачке • Права величина дужи и угла према равнима пројекције трансформацијом • Ротација тачке • Права величина дужи и угла према равнима пројекције ротацијом
• решава једноставне и сложене задатке из области трансформације • решава једноставне и сложене задатке из области ротације	Вежбе: • Права величина дужи и угла према равнима пројекције трансформацијом • Права величина дужи и угла према равнима пројекције ротацијом • Одређивање праве величине дужи трансформацијом и ротацијом

- Назив модула: Геометријски ликови и тела са базама на зрачним и произвољним равнима
- Трајање модула: 18 часова
- Циљеви модула:
- Стицање способности приказивања геометријских ликова у специјалном и произвољном положају
 - Развијање способности перцепције простора и логичког закључивања
 - Стицање способности просторног сагледавања цртежа
 - Просторно сагледавање геометријских тела и њихово приказивање у ортогоналним пројекцијама
 - Разумевање међусобних односа елемената геометријских тела
 - Формирање просторних представа о пројектованим облицима

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• сагледа пројектоване ликове у односу на пројекцијске равни • формира просторну представу о пројектованим облицима, • сагледа геометријско тело у простору, • сагледа положаје елемената геометријског тела у односу на раван пројекције (произвољни или специјални), • представи и дефинише положај задатог геометријског тела и грађевинског објекта,	Теорија: • Равни геометријски ликови управни на раван приказа и њихова практична примена у грађевинарству, • Правилна геометријска тела чије су базе управне на раван пројекције тј. налазе се на зочној равни и њихова примена у грађевинарству – нормала на раван /одређивање праве величине нормале/ – међусобни однос паралелних и непаралелних елемената геометријског тела; њихов положајни, димензиони и угловни однос • Равни геометријски ликови у произвољном положају у односу на раван приказа и њихова практична примена у грађевинарству • Правилна геометријска тела/чије су базе у произвољном положају/ и њихова примена у грађевинарству • нормала на раван /одређивање праве величине нормале/ • међусобни однос паралелних и непаралелних елемената геометријског тела; њихов положајни, димензиони и угловни однос
• решава једноставне и сложене задатке из области геометријских тела чије су базе у управном положају у односу на раван пројекције. • решава једноставне и сложене задатке из области геометријских тела чије су базе у произвољном положају.	Вежбе: • Геометријски ликови у специјалном и произвољном положају • Геометријска тела са базама на специјалним и произвољним равнима

- Назив модула: Равни пресеци правих правилних геометријских тела
- Трајање модула: 12 часова
- Циљеви модула:
- Оспособљавање ученика да облике и предмете из простора приказују цртежима у основи, предњем и бочном изгледу
 - Оспособљавање ученика да прикажу равне пресеке геометријских тела

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• уочи, одреди и прикаже прави облик пресеченог тела и праву величину пресека, • формира просторну представу о пројектованим облицима,	Теорија: • Практична примена равних пресека у архитектури • Одређивање положаја геометријског тела са базом на равни пројекције; • Равни пресеци рогљастих правих правилних геометријских тела /призма и пирамида/; • Равни пресеци обртних правих правилних геометријских тела /облица / • Принципи одређивања битних геометријских параметара пресека геометријских тела са управним /зрачним/ равнима; Развијање мреже пресеченог тела;
• решава задатке из области равних пресека правих правилних геометријских тела • конструише и графички прикаже мрежу пресечених правих правилних геометријских тела са зрачним равнима,	Вежбе: • Равни пресеци правих правилних геометријских тела зрачним равнима; • Конструкција мреже пресечених правих правилних геометријских тела

Назив модула: **Коса пројекција**
Трајање модула: **15 часова**
Циљеви модула: – Оспособљавање ученика да облике и предмете приказују у косој пројекцији на основу ортогоналних приказа

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• објасни везу између косе пројекције и ортогоналне пројекције	Теорија: • Практична примена просторних приказа у архитектури; • Појам косе пројекције • Равни геометријски ликови (троугао, паралелограм и круг) у косој пројекцији; • Сложени геометријски облици у косој пројекцији • Сложени грађевински елементи у косој пројекцији димензионални и тродимензионални приказ
• представи равне геометријске ликове (троугао, паралелограм и круг) у косој пројекцији на основу ортогоналног приказа и обрнуто, • представи сложене геометријске облике и грађевинске елементе у косој пројекцији на основу ортогоналних приказа и обрнуто,	Вежбе: • Једноставни геометријски облици у косој пројекцији /скраћења по у-оси/ • Грађевински елементи или други сложени геометријски облици у косој пројекцији /скраћења по у-оси/

Назив модула: **Кровови**
Трајање модула: **15 часова**
Циљеви модула: – Оспособљавање ученика за решавање сложених и мансардних кровова у основи и изгледу
– Развијање способности одређивања међусобних положаја кровних равни као и могућности њиховог одводњавања

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• разликује основне елементе кровних равни (стреха, слеме, гребен и увала) и прикаже пад кровних равни у основи и изгледу,	Теорија: • Елементи крова и правила за решавање; • Једноставни /прости/ и сложени кровови; и њихова примена у архитектури • Решавање кровова у основи; једноставни и сложени • Решавање крова са суседом и кулом; примери из праксе; • Вертикални и коси изгледи кровова; одређивање правих величина кровних равни.
• нацрта и реши једноставне и сложене кровове у основи и изгледу, • одреди праву величину кровних равни. • Нацрта и реши кровове са кулом и суседом у основи и изгледу	Вежбе: • Решавање једноставних и сложених кровова у основи. Цртање изгледа и налажење правих величина кровних равни • Решавање кровова са суседом и кулом

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Модул:

1. Тачка, дуж и права као елемент геометријских ликова, тела и грађевинских објеката
2. Пројектовање равних ликова и правилних геометријских тела
3. Раван и права на равни
4. Трансформација и ротација
5. Геометријски ликови и тела са базама на зрачним и произвољним равнима
6. Равни пресеци правих правилних геометријских тела
7. Коса пројекција
8. Кровови

Теорија	Вежбе
6	12
3	6
4	8
1	2
6	12
4	8
5	10
5	10

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

– Вежби

Место реализације наставе

– Вежбе се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, макетама и моделима, графичким приказима ...

Методе рада:

- Монолошка, дијалогска
- Демонстрација
- Дискусија
- Решавање проблема – израда задатака на вежбама
- Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

– праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);

– континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, усмене провере знања, израдом графичких вежби на самим часовима

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- контролних и домаћих задатака
- тестова знања,
- формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета математика, физика, грађевински материјали, грађевинске конструкције. Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целима других стручних предмета.

Садржаји програма остварују се искључиво графичком методом, што подразумева коректно приказан графички цртеж на табли (нацртан прибором за цртање) , у одговарајућој размери цртане задатке које ученици самостално раде. Унапред припремљени цртежи могу се приказати графоскопом или видео-бимом или другим савременим средствима, али се у тим случајевима мора посебно рашчлањивати свака етапа у њиховом настајању, како би ученици могли да прате поступак у решавању задатака, од поставке до коначног облика.

У оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену.

Посебну пажњу треба посветити изради **графичких вежби**. Њих треба планирати тако, да ученици могу све потребне графичке прилоге да ураде у школи, на часовима вежби, уз помоћ наставника. Сваку графичку вежбу треба формативно оценити и исправити грешке да их ученици не би понављали.

При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења.

СЛОБОДНОРУЧНО ЦРТАЊЕ

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
II	0	68	0	0	68

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Развијање способности ученика за ликовно изражавање;
- Развијање способности визуелног изражавања и представљања облика из природе и по моделу;
- Развијање ликовног рукописа ученика;
- Оспособљавање ученика за примену правилне ликовне терминологије;
- Развијање моторичких способности ученика;
- Развијање естетских критеријума ученика;
- Развијање самосталности, креативности и мотивације у раду;

3. Разред: други

Годишњи фонд часова: **68 часова**;

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ
Линија	• објасни функцију и значај цртежа у ликовном изражавању, • наведе својства и функцију линије у слободоручном цртежу, • препозна врсте линија у природи и на архитектонским објектима, • комбинује линије различитог карактера за приказивање ритма, покрета, контуре и текстуре, • нацрта линеарни цртеж према задатом моделу.	• Функција и значај цртежа; • Плоха, површина; • Својства линије: карактер, врсте, смер (вертикални, хоризонтални, дијагонални) и значење (контурне, текстурне, структурне); • Цртање апстрактне композиције сачињене од линија различитог карактера; • Линије, ритам и покрет у природи и на архитектонским објектима; • Цртање детаља класичних грађевина (база, капител, фриз...); • Форма; • Цртање апстрактне композиције сачињене од геометријских тела; • Цртање употребних предмета.
Принципи компоновања	• наведе и објасни принципе компоновања, • изврши естетску анализу ликовних композиција и објеката, • примени принципе компоновања у грађењу цртежа.	• Принципи компоновања: ритам (односи елемената у композицији и врсте ритма – градиција, репетиција), смер, контраст, равнотежа (симетрична, асиметрична и оптичка), хармонија, доминанта, јединство; • Свођење природних облика на геометријске површине; • Анализа ликовних дела и архитектонских објеката; • Формат папира и компоновање елемената; • Помоћна средства за цртање и њихова примена, помоћне линије; • Цртање мртве природе са драперијом.
Пропорције	• препозна, процени и прикаже односе величина у композицији и простору, • изврши естетску анализу ликовних композиција и архитектонских објеката, • прикаже пропорције људског тела.	• Пропорције (однос величина унутар композиције, однос величина у простору, пропорције људског тела), златни пресек; • Анализа ликовних дела и архитектонских објеката; • Цртање модела старих биста и фигура; • Кроки.
Светлост и сенка	• прикаже тродимензионалну форму техником сенчења.	• Централно и паралелно осветљење; • Властита и бачена сенка, перспектива сенке; • Технике сенчења; • Цртање сложенијих композиција са драперијом.

Простор	- процењује просторну удаљеност облика и објеката у окружењу, - илуструје илузију дубине на дводимензионалној површини, - објасни и илуструје концепт простора и међупростора, - анализира сложене просторне структуре.	- Видно поље, угао гледања, хоризонт и скраћење због удаљења; - Опажање дубине (преклапање објеката, релативна величина, висина и јасноћа, линеарна перспектива, светлост и сенке, боја, градијент текстуре); - Волумен; - Простор и међупростор; - Цртање сложенијих композиција са драперијом; - Екстеријер, ентеријер и њихова међусобна повезаност; - Цртање у екстеријеру (прозори, врата, балкони...); - Просторни објекти са скулпторско-архитектонским садржајима-анализа.
Перспектива	- одреди хоризонталу и вертикалу у композицијама и конструкцијама, - одреди основне елементе перспективе, - разликује централну и фронталну перспективу, - идентификује различите перспективе у ликовним композицијама, - црта просте и комбиноване геометријске облике у перспективи, - слободоручно нацрта композицију у фронталној перспективи.	- Хоризонтала и вертикала у композицијама и конструкцијама-анализа, скицирање; - Централна и фронтална перспектива, скицирање; - Перспектива у ликовним композицијама (одступања од правила геометријске перспективе); - Одређивање основних елемената перспективе (тачка, недоглед праве, недогледница равни...); - Перспектива простих и комбинованих геометријских облика; - Цртање композиције у фронталној перспективи; - Перспектива архитектонског објекта– анализа, скицирање; - Цртање у ентеријеру и екстеријеру.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

На уводном часу ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања/ обавезом ученика да у току наставе редовно формирају радну свеску

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

• вежбе (68 часова)

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

• вежби

Методе рада:

- Демонстрација
- Самостални рад

Место реализације наставе

- Учионица или кабинет

Препоруке за реализацију наставе

- Вежбе се реализују са потребним теоретским објашњењима.
- Тему изложити у уводном делу часа и илустровати одговарајућим примерима, а остало време посветити примени теорије тј. вежбању.
- Пратити рад ученика и указивати на грешке при раду уз уважавање аутентичног ликовног израза ученика;
- Ученици треба да врше самовредновање и анализу својих радова и радова других ученика;
- Припремити заједничку изложбу на крају школске године.

Оквирни број часова по темама

- Линија 8 часова
- Принципи компоновања 6 часова
- Пропорције 16 часова
- Светлост и сенка 6 часова
- Простор 16 часова
- Перспектива 16 часова

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку теме упознају ученике начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Наставник је дужан да стално врши коректуре и пружа упутства и неопходну помоћ сваком ученику у току рада. При том, разговара са ученицима и на тај начин проверава степен достигнутих исхода

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

- праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);
- континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција

Сумативно оцењивање се врши на основу:

– у практичном делу предмета-самосталном ликовном изражавању треба оцењивати, сваки цртеж, скицу, па чак и фрагмент цртежа, слике, скулптуре.

ИСТОРИЈА АРХИТЕКТУРЕ СА ЗАШТИТОМ ГРАДИТЕЉСКОГ НАСЛЕЂА

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
II	0	68	0	30	98

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Оспособљавање ученика да разумеју развој и домет архитектонског стваралаштва;
- Оспособљавање ученика да разумеју повезаност архитектонских стилова, и њихов историјски контекст, као и зависност од социјалних, економских, културолошких и религијских услова друштва у којима су настали и у којима су се развијали;
- Оспособљавање да разумеју вредности и значај, културног наслеђа и потребу да се она заштити и очува;
- Формирање исправних ставова о естетици, форми, пропорцијама и просторној хармонији;
- Оспособљавање ученика да разумеју архитектуру као незаобилазни део животног окружења и природне средине;
- Упознавање архитектонских, историјских споменика на тлу Србије, кроз све историјске епохе, развија код ученика патриотизам и потребу очувања и заштите наше културне баштине и традиције градитељства;
- Изучавање савремених токова архитектонског стваралаштва развију интерес за струку и пронађу сопствене правце деловања у оквиру будућег занимања (пројектовање, урбанизам, извођење радова).

НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: други

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1	Увод у историју архитектуре	2
2	Праисторија	4
3	Архитектура старог века	20
4	Архитектура средњег века	16
5	Архитектура новог века	10
6	Архитектура 19 и 20. века	10
7	Савремена архитектура	6
8	Заштита градитељског наслеђа	30

Назив модула: **Увод у историју архитектуре**

Трајање модула: **2 часа**

Циљеви модула: Стицање знања о архитектури као уметности и повезаности историје архитектуре са условима у којима је настала и утицајима који су је обликовали.

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• објасни појам архитектуре, • наведе утицаје и услове за развој архитектонских стилова,	• Увод у историју архитектуре, основни појмови, теорија форме у архитектонском стваралаштву (простор, форма, функција, светлост, боја, ритам, композиција...) • Архитектура као уметност • Утицаји на развој и настанак архитектонског стила (историјски, друштвени, социјални, економски, културни, религијски, географски, климатски,...) Кључни појмови: архитектура, уметност, теорија форме

Назив модула: **Праисторија**

Трајање модула: **4 часа**

Циљеви модула: – Стицање знања о развоју уметности и архитектуре кроз праисторију

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• објасни развој људских насеља у праисторији, • наведе типове архитектонског стваралаштва праисторије, • опише културну и стамбену архитектуру праисторије,	• Праисторијска архитектура (подела, споменици). • Култна архитектура (менхири, долмени, тумулуси). • Стамбена архитектура праисторије (сојенице, земунце, насеља). • Праисторијска насеља на тлу Балкана (винчанско-старчевачка архитектура). • Лепенски Вир (насеље и кућа). Кључни појмови: праисторија, Винча, Лепенски Вир

Назив модула: **Архитектура старог века**
Трајање модула: **20 часова**
Циљеви модула: – Стицање знања о развоју и одликама архитектуре старог века

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• објасни основне одлике архитектонског стваралаштва кроз историју старог века, • наведе и објасни поделу и развој архитектуре старих цивилизација (Египат, Месопотамија (Вавилон, Асирија, Персија), Егејска (Крит, Микена, Троја), античка Грчка, Етрурска, антички Рим), • наведе поделу античког Египта, • наведе развој архитектуре и архитектонске типологије кроз све периоде старог Египта, • објасни развој некропола у Египту, • објасни поделу Месопотамије, • именује и кратко објасни архитектонску типологију Месопотамије, • опише развој и схему градова Месопотамије, • наведе утицаје на архитектонско стваралаштво Егејске архитектуре, • именује и кратко опише архитектонску типологију егејске архитектуре, • именује и кратко објасни архитектонску типологију античке Грчке, • наведе одлике архитектонског стваралаштва античке Грчке и опише карактеристике стилова, • опише развој стамбене архитектуре Етрураца, • опише развој етрурских некропола, • опише утицаје етрурског стваралаштва на античку римску архитектуру, • наведе и опише архитектонску типологију античког Рима, • опише развој урбанизма и комунална достигнућа античког Рима, • препозна стилске редове на основу фотографије приказаног дела, • именује и кратко опише најзначајније примере архитектонских споменика старог века, • опише развој насеља кроз период старог века, • објасни развој стамбене архитектуре кроз период старог века, • објасни и опише развој храма кроз период антике, • наведе грађевинске материјале и начине грађења током старог века, • објасни развој конструктивног склопа кроз периоде старог века, • именује споменике на тлу Србије из периода старог века.	• Архитектура старих цивилизација: стари Египат, Месопотамија (Вавилон, Асирија, Персија), Егејска (Крит, Микена, Троја), античка Грчка, Етрурија, антички Рим. Настанак, развој, одлике стила, карактеристике декорације архитектонског стваралаштва старог века. • Утицаји на архитектонско стваралаштво старог века. • Материјали, начин грађења и конструктиван склоп током историјских периода антике. • Архитектонска типологија старог века (стамбена, сакрална, некрополе, утврђења, јавне зграде....). • Египат (периоди, развој гробне архитектуре, развој сакралне и профане архитектуре, насеља, развој конструкције, комунални домети) • Месопотамија (Вавилон, Асирија, Персија), развој фортификација, развој сакралне архитектуре, развој и типови палата, комунална достигнућа, урбанизам, развој конструкције, гробнице. • Егејска (Крит, Микена, Троја), развој палате, стамбена архитектура, мегарон, утврђења, градови, гробнице. • Античка Грчка (развој сакралне и профане архитектуре, архитектонске типологије античке Грчке, урбанизам). • Стилски редови античка Грчка (дорски, јонски, коринтски). • Стилски редови антички Рим (римски дорски, тоскански, римски јонски, римски коринтски, композитни). • Етрурска архитектура (стамбена архитектура, развој гробница, комунална достигнућа и урбанизам) • Антички Рим (развој сакралне и профане архитектуре, архитектонске типологије античког Рима, конструктивни домети, комунални домети, урбанизам). • Најзначајнији споменици старог века. • Споменици старог века на тлу Србије. Кључни појмови: стари Египат, Месопотамија (Вавилон, Асирија, Персија), Егејска (Крит, Микена, Троја), античка Грчка, Етрурија, антички Рим, стилски редови,

Назив модула: **Архитектура средњег века**
Трајање модула: **16 часова**
Циљеви модула: – Стицање знања о развоју уметности и архитектуре кроз архитектуру средњег века

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• објасни утицај раног хришћанства на сакралну архитектуру романике и готике, • опише развој сакралних објеката кроз период средњег века, • објасни основне карактеристике ранохришћанске, прероманске, романичке и готичке архитектуре (основа, фасада, композициони и декоративни елементи), • опише развој конструктивног склопа романике и готике, • објасни поделу и развој архитектонског стваралаштва Византије, • објасни основне карактеристике византијске архитектуре (основа, фасада, композициони и декоративни елементи), • опише утицаје на стваралаштво средњовековне Србије, • наведе стилске школе средњовековне српске архитектуре, • наведе утицај исламске архитектуре на средњовековно стваралаштво Европе, • наведе архитектонску типологију исламске архитектуре, • објасни основне карактеристике средњовековне српске архитектуре (основа, фасада, композициони и декоративни елементи), • препозна стилску епоху на основу фотографије објекта, • именује и кратко опише најзначајније споменике средњег века.	• Настанак архитектонског стваралаштва средњег века. • Утицаји на развој архитектуре средњег века. • Средњи век: ранохришћанска, византијска, прероманска, романска, готска архитектура. Утицаји и развој на архитектонско стваралаштво. • Карактеристике ранохришћанске архитектуре и архитектонска типологија. • Карактеристике византијске архитектуре и архитектонска типологија. Подела византијског стваралаштва. • Карактеристике романичке архитектуре и архитектонска типологија. • Карактеристике готске архитектуре и архитектонска типологија. • Средњовековна уметност Србије: рашка, византијска и моравска школа. Утицаји и развој на архитектонско стваралаштво. Карактеристике основа и фасада сакралних објеката. • Утицај исламске архитектуре на средњовековну уметност Европе. Архитектонска типологија исламске архитектуре. • Материјали, начин грађења, конструктивни склоп током средњег века. • Архитектонска типологија средњег века. • Развој и карактеристике конструктивног склопа средњег века (принципи изградње купола – Византија, контрафор готика и сл.). • Најзначајнији споменици средњег века. Кључни појмови: храм, романика, готика, контрафор, лук, преломљени лук, рашка школа, византијска школа, моравска школа, византијска архитектура, тамбур, пандатиф, тропи.

Назив модула: **Архитектура новог века**
Трајање модула: **10 часова**
Циљеви модула: – Стицање знања о развоју уметности и архитектуре кроз архитектуру новог века

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• наведе грађевинске материјале, конструктиван склоп и начине грађења кроз архитектуру новог века, • објасни основне карактеристике архитектонског стваралаштва ренесансе и услове у којима је настала, • препозна и наведе композиционе и декоративне елементе ренесансе на основу основа, фасада и фотографија објекта, • наведе типичне представнике стила и уметнике који су стварали у периоду ренесансе, • објасни основне карактеристике архитектонског стваралаштва барока, назив стила и услове у којима је настала, • препозна и наведе композиционе и декоративне елементе барока на основу основа, фасада и фотографија објекта, • наведе типичне представнике стила и уметнике који су стварали у периоду барока, • препозна и наведе композиционе и декоративне елементе рококоа на основу основа, фасада и фотографија објекта, • опише урбанистички развој током периода ренесансе и барока.	• Ново доба: ренесанса, барок, рококо. (периоди, карактеристике грађевина, архитектонска типологија, композициони и декоративни елементи епоха). • Историјске, друштвене, културне и економске околности које су потпомогле да настане и да се развија стил. • Уметник као личност. • Архитектонски споменици ренесансе, барока и рококоа. • Урбанистички развој (трг, парк, реконструкције). • Примери барока у Србији (Војводина, урбанистичке схеме Београда, Сремских Карловаца). Кључни појмови: Палата, фасада, ренесанса, барок, рококо, трг, парк, реконструкција, уметник

Назив модула: **Архитектура 19 и 20. века**
Трајање модула: **10 часова**
Циљеви модула: – Стицање знања о развоју уметности и архитектуре током модерне

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• опише настанак и развој архитектонског стваралаштва модерног доба, • опише услове урбанизације током 19. века, • наведе карактеристике еклектичне архитектуре, • наведе типична архитектонска дела неокласицизма, • препозна неокласицизам на основу фотографије и његове елементе, • наведе карактеристике техничке/технолошке архитектуре, • именује и кратко опише најзначајније примере технолошке архитектуре, • опише и именује карактеристика стила Арт Нувоа, сецесије и југендстила, • опише рад и значај стваралаштва Антонио Гаудија, • именује представнике стила и најзначајније споменике сецесије, • препозна споменике сецесије у Србији, на основу фотографије дела. • наведе и укратко опише основне карактеристике архитектонских праваца 20. века, • именује и кратко опише најзначајније архитектуре између два светска рата, • именује и опише рад великана архитектуре.	• Извори модерног градитељства (просветитељство, развој археологије, француска револуција, школа лепих уметности, графике Алберта Батиста Пиранезија). • Урбанистичке реконструкције (Париз, Беч, Барселона) • Архитектура 19. века (еклектична архитектура: неокласицизам, романтизам, академизам). Архитектонска дела неокласицизма. • Нови материјали и нове технологије производње (бетон, челик, стакло) • Техничка/технолошка архитектура 19. века и њени примери. • Архитектонски правци крај 19. и почетак 20. века (сецесија, југендстил, арнуво, Антонио Гауди) • Архитектонски правци 20. века: (кубизам, неопластика, функционализам, пуризам, објективизам, експресионизам, конструктивизам, Баухаус, футуризам) • Најзначајнији примери архитектуре између два светска рата и њихови аутори, великани архитектуре Валтер Гропиус, Ле Корбизје, Мис Ван Де Ро, Алвар Алто. • Архитектонско стваралаштво на територији Србије. Кључни појмови: сецесија, југендстил, арнуво, кубизам, неопластика, функционализам, пуризам, објективизам, експресионизам, конструктивизам, баухаус, футуризам

Назив модула: **Савремена архитектура**
Трајање модула: **6 часова**
Циљеви модула: Стицање знања о савременим тековинама и тенденцијама у архитектури

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• наведе основне карактеристике интернационалног стила, • опише технократску архитектуру и наведе ауторе, • опише брутализам, утицаји под којима је настао и наведе ауторе, • опише настанак метаболизма и наведе ауторе, • опише развој и завршетак послератног модернизма, • наведе примере послератног модернизма, • опише одлике постмодернизма и наведе ауторе, • опише одлике деконструктивизма и наведе ауторе, • на примерима фотографија објеката препозна уметнички правац. • опише савремене токове у архитектури, • наведе најзначајније примере савремене архитектуре кроз рад аутора.	• Интернационални стил • Технократска архитектура • Брутализам • Метаболизам • Минимализам • Послератни модернизам • Постмодерна • Деконструктивизам • Савремени токови у архитектури. • Примери и аутори савремених значајних дела. Кључни појмови: интернационални стил, технократска архитектура, брутализам, метаболизам, минимализам, послератни модернизам, постмодерна, деконструктивизам

Назив модула:	Заштита градитељског наслеђа
Трајање модула:	30 часова
Циљеви модула:	– Разумевање значаја заштите културних добара, градитељског наслеђа и потребе за његовим очувањем – Оспособљавање ученика за техничко снимање постојећег стања – Оспособљавање ученика за цртање постојећег стања

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• објасни значај градитељског наслеђа и културне баштине, • наведе степен заштите културних добара, • наведе врсте културних добара, • наведе методе одржавања и обнове културне баштине, • наведе критеријуме за вредновање градитељског културног наслеђа, • објасни значај примењених технологија и материјала у заштити градитељства, • опише садржај графичке и фотодокументације споменика културе, • технички сним постојеће стање заштићеног добра, усаглашава постојеће стање објекта са геодетском подлогом, • нацрта основу, пресеке и изгледе заштићеног објекта на основу постојећег стања, • нацрта архитектонски детаљ објекта,	Настава у блоку • Најзначајнији споменици културне баштине Србије кроз различите епохе. • Карактеристике архитектонских стилова типичних за регион • Значај и развој градитељског наслеђа и чувања грађевинског фонда. • Институције за заштиту споменика културе • Основни појмови и термини у заштити градитељства. • Културна добра • Критеријуми за вредновање градитељског наслеђа. • Степен заштите културних добара. • Карактеристична оштећења и њихови узроци. • Техничке мере и поступци заштите културних добара. • Методе одржавања и обнове зграда културне баштине (реконструкција, рестаурација, ревитализација, конзервација...), • Примена технологија и материјала у заштити градитељства. • Садржај графичке и фотодокументације споменика културе. • Техничко снимање постојећег и изведеног стања објекта. • Постојеће стање заштићеног објекта (основе, пресеци и изгледи, детаљ). Кључни појмови: баштина, културно добро, степен заштите, реконструкција, рестаурација, ревитализација, конзервација

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања. На уводном часу ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања/ обавезом ученика да у току наставе редовно формирају радну свеску.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Модул:

1. Увод у историју архитектуре
2. Праисторија
3. Архитектура старог века
4. Архитектура средњег века
5. Архитектура новог века
6. Модерна архитектура
7. Савремена архитектура
8. Заштита градитељског наслеђа

Теорија

2
4
20
16
10
10
6

Блок настава

30

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

– Блок наставе

Место реализације наставе

Кабинет или специјализована учионица, који треба да буду опремљени одговарајућим наставним средствима, макетама, моделима, графичким радовима и плакатима. Такође, потребно је да кабинет, односно специјализована учионица буде опремљена видео пројектором.

Методе рада:

- Монолошка, дијалогска
- Демонстрација
- Дискусија
- Графички радови

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

- праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);
- континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција и учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- усмене провере знања;
- писане провере знања (контролни задаци, тестови,)
- семинарских радова, графичких радова или презентација;
- формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма потребно је повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других предмета/модула попут ликовне културе, географије, историје, разраде пројеката, слободоручног цртања, грађевинских материјала и грађевинских конструкција.

Предавања треба су илустративна, јасна, конкретна, без сувишних појмова и година, сагледана у ширем историјском контексту и повезана са другим уметностима у зависности од социјалних, културолошких и економских услова друштвене средине. Архитектонски стил презентовати анализом основних карактеристика просторног и конструктивног решења објекта приказујући основе, фасаде и елементе декорације карактеристичног представника стила. Повезати регију у којој је настао стил са грађевинским материјалима, који су били доступни. Након илустровања стила, приказати примере грађевина по типологији за временску епоху која се обрађује. Елементе стила, најједноставније је приказивати помоћу схема, а након тога заједнички анализирати на примерима представника стила. Инсистирати на повезивању знања са другим предметима кроз анализу конструктивних система и грађевинских материјала. Приликом излагања теме обрађивати један за другим временски период. Указивати на међусобне утицаје и везе кроз упоредне анализе и временске линије. Ученици нису у могућности да самостално знају који период која технолошка открића и каква друштвена уређења носе са собом, те им треба приближити развој човечанства како би разумели домете које је архитектонски период достигао. Важно је да на крају предавања ученици сагледају место наше земље на мапи архитектонског стваралаштва и развију свест о важности очувања непокретних културних добара наше земље.

Предавања илустровати користећи више техника истовремено (презентација преко видео бима, цртеж и слика на табли, кратак филм, компјутерска анимација).

Блок настава одвија се делимично на терену, делимично у учионици. Израђују се графичке вежбе са потребним теоретским објашњењем.

Приликом утврђивања знања и систематизације градива ученицима задати израду графичких, семинарских радова, реферата, новинских чланака, израду плаката,... у зависности од тематских целина и интересовања ученика. Обим самосталног ученичког рада прилагодити индивидуалним могућностима ученика.

Графичке вежбе и семинарске радове наставник претходно припрема.

Цивилизације Кине, Далеког истока и Америке обрадити на информативном нивоу.

Током сваког уводног предавања за праисторију, стари, средњи век и ново доба приказати начин развоја насеља и стамбене куће.

Увод у историју архитектуре: На уводним часовима ученицима илустровати основне појмове из теорије форме и начин на који се они примењују у архитектонском стваралаштву. Објаснити појам архитектуре као уметности и везе са условима настанка архитектонског дела/односно стила.

Праисторија: Приликом реализације теме користити историјске и географске мапе. Посебну пажњу посветити праисторији на тлу Балкана, односно Србије (винчанско-старчевачка архитектура). Карактеристике и универзалност насеља и куће Лепенског Вира посебно обрадити са ученицима.

Архитектура старог века: Приликом реализације модула прелазити архитектонске стилове и епохе хронолошки. За сваки стил посебно обрадити развој насеља и стамбене куће/виле. За Египат и Етруску архитектуру треба приказати развој гробне архитектуре. Приказати комунална и инфраструктурна достигнућа старог века. Приликом објашњавања карактеристика стила користити схеме у основи, пресеку и аксонометрији. Ученици треба да знају да препознају карактеристике стила и наведу основне елементе. Посебну пажњу посветити стилским редовима античке Грчке и античког Рима, јер су они база за разумевање епоха које следе.

Архитектура средњег века: На примерима храмова, односно сакралне архитектуре објаснити развој ове епохе. Припремити схеме основа, фасада и изометрија како би на њима анализирали основне одлике стила, конструктивног склопа и архитектонске типологије. На крају модула ученици треба да препознају елементе на фотографијама и цртежима архитектонских дела из овог периода. Реализовати вежбу за средњи век са упоредном анализом грађевина, ученици на припремљеним подлогама (основе, фасаде) треба да обоје или шрафирају типичне елементе објекта.

Архитектура новог века: На примерима палата и цркава ренесансе објаснити карактеристике различитих периода ренесансе. За објашњење користити схеме фасада и основа. Заједничком дискусијом са ученицима и упоредном анализом одлика различитих периода, анализирати архитектонска дела ренесансе. Приказати већи број објеката, али изабрати представнике стила које треба ученици да запамте. Не инсистирати на називима и познавању свих палата и храмова који се приказују.

Барок приказати кроз елементе, одлике стила (покрет, бесконачност, светлост, сценичност...) и начин примене на објектима из овог периода. Приказати типичне представнике стила и елементе фасаде и основа, и дискусијом са ученицима правити упоредне анализе објеката.

За графички рад препоручује се да се фасаде и основе објеката из новог века анализирају са аспекта теорије форме. Припремити готове подлоге (основе, фасаде) и анализирати хармонију фасаде. Како је за нови век карактеристична појава уметника као личности упознати ученике са значајем оригиналности и развијањем личног уметничког печата. Припремити различите примере за сваког ученика. Ученици на крају кратко презентују сазнања и форму коју су препознали. Направити изложбу радова у учионици.

Архитектура 19. и 20. века и савремена архитектура: Овај релативно кратак временски период карактеришу велике друштвене промене и број уметничких праваца и аутора. Потребно је описати сваки период, описати околности у којима је правац настао и одлике уметничког правца. Са ученицима анализирати заједнички примере и приближити им значај промена које су ови периоди донели у самом стваралаштву и брзини продукције архитектонских дела. Како је ученицима у овом периоду тешко да разумеју значај једноставне стилске реторике, урадити исту вежбу као из новог доба, где ће на примерима архитектонских дела модерне анализирати фасаде и достигнућа епохе, користећи принципе теорије форме.

Обавезно приказати добра дела наше средине, како би подстицали свест о важности чувања истих.

За период модерног доба и савремене архитектуре подстицати групни рад ученика, кроз радионице, затим израду плаката, графичких радова, заједничку анализу и презентацију. Групе треба да обрађују тему кроз уметнички правац или великане архитектуре. Тимове саставља наставник према постигнућу и интересовању ученика.

Заштита грађитељског наслеђа:

Вежбе се реализују са потребним теоретским објашњењима. Приликом реализације модула водити рачуна о аспектима одрживог развоја. Остварити сарадњу са локалним Заводима за заштиту споменика културе, ако је то могуће. Током реализације модула техничко снимање заштићеног објекта радити на реалном терену, користећи принципе рада у групама. Графичке вежбе и семинарске радове наставник претходно припрема и омогућава приступ одговарајућој литератури. Ако у средини постоје стамбени објекти који су доступни за снимање или мањи објекти (типа чесме, споменик, капија и сл.), радити у мањим групама. Међутим, могуће је и снимати објекат школе,

дела школе и сл. (ако има степен заштите), музеј, цркву и сличне објекте у локалној средини. Тада поделити задатке у разреду, договорити се ко снима који сегмент, како би ученици осетили начин рада на терену. Подлоге припремити и доставити ради поређења и завршетка вежби. Препорука је да се блок реализује у другом полугодишту када се на теорији реализовао већи део наставе.

1 блок – 6 часова – Уводна разматрања. Поновити карактеристике архитектонског стваралаштва региона, навести најзначајнија заштићена непокретна културна добра Србије. Кроз презентацију примера, помоћу видео бима објаснити основне појмове и принципе градитељског наслеђа. Објаснити начин рада на терену и поделити задатак за следећи сусрет.

2 и 3 блок – 12 часова – Снимање објекта – културног добра. Током реализације блок наставе користити мерне инструменте и фотоапарат. Обезбедити геодетску подлогу и доступне подлоге из Завода.

4 и 5 блок – 12 часова – Цртање постојећег стања снимљеног објекта и анализа урађеног. На крају модула ученици презентују своје семинарске и графичке радове.

АПЛИКАТИВНИ РАЧУНАРСКИ ПРОГРАМИ

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				Укупно
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
II		136			136
III		102			102

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА

- Стицање знања и вештина у изради и читању техничких цртежа у стручним предметима и пракси
- Развијање уредности, тачности, ефикасности, систематичности и одговорности према раду
- Развијање систематичности у раду и вештине графичког изражавања

3. Разред: други

Годишњи фонд часова: 136 часова;

Циљ учења по темама

- Оспособљавање за разумевање принципа рада у софтверу
- Оспособљавање за коришћење команди за цртање
- Оспособљавање за коришћење помоћних операција софтвера
- Оспособљавање за цртање коришћењем слојева
- Оспособљавање за вршење трансформације објекта
- Оспособљавање за вршење корекције цртежа
- Оспособљавање за шрафирање и бојење цртежа
- Оспособљавање за коришћење и уређење текста у цртежу
- Оспособљавање за формирање и попуњавање табела у цртежу
- Оспособљавање за формирање сопствене библиотеке елемената у цртежу
- Оспособљавање за коришћење мере и котирање цртежа
- Оспособљавање за штампање цртежа

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Радно окружење софтвера	• познаје радни простор софтвера, • организује и подеси радно окружење софтвера, • подеси параметре цртежа, • користи координатни систем, • уноси и задаје 2D координате, • познаје начине задавања команди у AutoCAD-у, • селекује и брише нацртане објекте, • зумира цртеж.	• Примена програма за цртање, основни појмови, принцип цртања • Радни простор софтвера • Радно окружење AutoCAD-а • Подешавање параметара цртежа (границе цртежа, јединице цртежа) • Координатни систем • Врсте координата • Задавање 2D координата (ортогоналне, поларне,) • Начин задавања команди • Начин селекције објекта • Брисање објеката • Зумирање и начини зумирања
Команде за цртање	• задаје команде за цртање, • растави сложене објекте, • користи команду за брисање објеката, • користи маркере и помоћна средства у цртању, • познаје и користи режиме рада током цртања.	• Команде за цртање (линија, правоугаоник, полигон, помоћна права, полуправа круп, лук, елипса и елипсични лук, кружни прстен, тачка...) • Цртање и кориговање сложених објеката (полилинија, крива, мултилинија...), • Растављање сложених објеката • Режими рада, коришћење маркера
Услугне команде	• користи растер, • одреди координате објекту, • добије информације о објекту и цртежу унутар софтвера, • измери дужину и израчуна површину објекта, • користи калкулатор.	• Растер. • Услугне команде. • Израчунавање површине.
Слојеви и карактеристике објеката	• формира слојеве и организује цртеж помоћу слојева, боја и линија различитих врста и дебљина, • подеси видљивост слојева, • манипулише слојевима приликом цртања, • сагледа и мења карактеристике објекта.	• Организовање цртежа помоћу слојева, боја и линија различитих врста и дебљина. • Карактеристике објекта.
Трансформације објекта	• примењује различите врсте копирања објеката, • помера објекте на цртежу транслацијом и ротацијом.	• Врсте копирања објеката (пресликавање, паралелно пресликавање, вишеструко копирање по правоугаоној, кружној матрици или путањи, осно пресликавање). • Транслација. • Ротација.

Модификовање елемената	• мења величину и коригује нацртани објекат, • доради објекат коришћењем чворова.	• Измене објеката (опсецање, продужавање, скраћивање, растезање, скалирање објеката, подела, разлагање, спајање, прекидање, зарубљивање и заобљавање објеката), • Коришћење чворова (GRIP метода)
Шрафирање	• шрафира цртеж користећи различите типове шрафуре.	• Шрафирање цртежа (стандардно, алативно) • Особине шрафуре
Текст и текстуални стил	• формира текстуални стил, • напише и подеси текст, • коригује текст.	• Врсте текста. • Карактеристике и уређивање текста, текстуални стилови (стандардни, алативни).
Табеле	• формира сопствене табеле, • попуни табелу, • коригује податке у табелама.	• Табеле • Врсте табела; карактеристике и уређивање табела. • Формирање и попуњавање сопствених табела (стандардне, алативне).
Блок, блок са атрибутима	• формира блок, • унесе блок на цртеж, • редифинише блок, • ради са базом података, • дефинише и уреди атрибут на цртежу, • редифинише блок са атрибутима, • формира библиотеку елемената.	• Рад са блоковима и атрибутима. • Прављење библиотеке елемената.
Размера и котирање	• прилагоди размеру цртежу, • формира котни стил, • објасни врсте кота и начин котирања, • котира цртеж према задатој размери, • унесе мултиликере у цртеж,	• Размера цртежа. • Котни стил: стандардни, алативни. • Врсте кота, начини котирања. • Мултиликери (стандардни, алативни)
Штампање	• распореди цртеж на листу окружења за штампање, • припреми цртеж за штампање, • одштамп цртеж у задатој размери.	• Начин штампања. • Простор штампања. • Штампање цртежа у задатој размери.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

Облици наставе:

Наставни садржаји се реализују као:

– вежбе (136 часова)

Место реализације наставе:

Настава се реализује у рачунарском кабинету

Број ученика за рачунаром је један

Методе рада:

- Монолошка,
- Дијалогска;
- Демонстрација;
- Дискусија
- Решавање проблема

Оквирни број часова по темама:

- Радно окружење софтвера 4
- Команде за цртање24
- Услужне команде8
- Трансформације објекта20
- Модификовање елемената20
- Слојеви и карактеристике објекта8
- Шрафирање4
- Текст и текстуални стил4
- Табеле4
- Блок, блок са атрибутима12
- Размера и котирање16
- Штампање12

*Наставник, у односу на конкретне услове извођења наставе, може да мења број часова предвиђен за поједине теме, водећи рачуна да сви предвиђени исходи буду достигнути.

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

– Вежби

Препоруке за реализацију наставе:

- Вежбе се реализују са потребним теоријским делом, усменим и текстуалним објашњењима и демонстрирањем на рачунару.
- Проверити вештину руковања мишем и тастатуром код сваког ученика.
- Посебну пажњу посветити тачној и прецизној изради цртежа.
- Током увода поновити начин снимања и читавања цртежа.
- Приликом објашњења користити унапред припремљене примере за сваку команду. За препоруку је да сваки ученик на свом рачунару има већ снимљен задатак за вежбу (са упутством) на коме ће радити и применити стечено знање. Тако уређене вежбе дају могућност и за формативно и за сумативно оцењивање сваког ученика појединачно.
- Реализовати исцртавање конкретних примера из Грађевинских конструкција. На крају програма урадити мањи индивидуални објекат и припремити га за штампу.

– Остварити везу са стручним предметима, приликом систематизације градива. На крају тематске целине цртати грађевинске детаље, основе, пресеке, изгледе, ситуациони план.

– За реализацију наставног програма користити готове претходне припремљене цртеже или практикум.

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку теме упознају ученике начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

– праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);

– континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција

Сумативно оцењивање се врши на основу:

– тестова знања, односно задатака објективног типа

– формативног оцењивања

4. Разред: трећи

Годишњи фонд часова: **102 часа**;

Циљ учења по темама

– Оспособљавање за разумевање принципа рада у софтверу

– Оспособљавање за коришћење команди за цртање

– Оспособљавање за коришћење помоћних операција софтвера

– Оспособљавање за цртање коришћењем слојева

– Оспособљавање за вршење трансформације објекта

– Оспособљавање за вршење корекције цртежа

– Оспособљавање за шрафирање и бојење цртежа

– Оспособљавање за коришћење и уређење текста у цртежу

– Оспособљавање за формирање и попуњавање табела у цртежу

– Оспособљавање за формирање сопствене библиотеке елемената у цртежу

– Оспособљавање за коришћење размере и котирање цртежа

– Оспособљавање за штампање цртежа

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Увод у BIM	• Објасни принцип рада у BIM-у	• Увод у начин рада у BIM-у • Значај рада и принцип употребе BIM-a
Увод у Archicad	• објасни принцип цртања у Archicad-у, • подеси радно окружење, • користи различите прозоре ArhiCad-a, • подеси размеру, • користи команду за зумирање, • користи начине селекције, • брише објекте, • користи координатни почетак, • користи помоћне линије и маркере, • формира модуларну мрежу растера, • подеси изометријски/перспективни приказ,	• Увод, радни простор Archicad-a, BIM концепт. • Радно окружење (менији, палете, тулбарови, прозори) • Размера. • Зумирање, начин селекције елемената, брисање елемената. • Задавање координата. • Координатни почетак, врсте, начин коришћења. • Помоћне линије, маркери, помоћне методе, линије вођице. • Модуларни растер, врсте, подешавања. • Кретање кроз 3D простор и окружење. • Рад са растером . • Подешавање изометријског/перспективног приказа. • Подешавање визуелног стила 3D прозора.
Моделовање 3D објеката (солида)	• Моделује и коригује 3D објекат	• Употреба Morph алата, солид операција, корекција и манипулација добијеног објекта
Моделовање конструктивних елемената објекта	• подеси параметре алата, • моделује конструкцију објекта коришћењем одговарајућих алатки, • коригује елементе, • креира, формира, материјализује и постави степенице, • формира и примењује вишеслојне материјале, • креира кров и кровну конструкцију, • формира отвор у елементу (плоча, кров). • дефинише конструктивну улогу елемента • припреми модел за грађевинског инжењера	• Врсте техничке документације и начин рада у софтверу (план зидања, план рушења,...) • Моделовање конструктивних елемената објекта (алатке: зид, плоча, стуб, степениште, греда, кров). • Подешавање карактеристика алата. • Дефинише конструктивну улогу елемента. • Припрема модела за рад у софтверу за прорачун конструкције. • Креирање нових елемената. • Постављање елемената. • Формирање вишеслојних конструкција. • Моделовање темеља од постојећих алатки. • Кориговање елемената крову (гравитација). • Цртање кровне конструкције. • Кориговање елемената. • Дефинисање основних информација елемената. • Припрема и дефинисање елемената за предмер грађевинских радова, односно рад са калкулацијама.
Трансформација елемената објекта	• помера, копира и ротира елементе, • користи команде за дораду елемената, • користи команде за копирање елемената, • мења и преузима карактеристике елемената.	• Транслација. • Начини копирања елемената објекта. • Ротација, врсте. • Осно пресликавање. • Дорада елементе (продужавање, скраћивање, подела елемената). • Мењање карактеристика алата и преузимање карактеристика алата.
Слојеви	• формира и манипулише са слојевима цртежа током рада, • формира детаљ са одговарајућим подацима.	• Слојеви. • Детаљи.
Дефинисање спратности објекта	• подеси спратност објекта, • дефинише однос између етажа.	• Подешавање спратности објекта и формирање нове етаже. • Односи између етажа.
Прозори и врата	• дефинише прозоре и врата, • подеси карактеристике прозора и врата, • постави прозоре и врата на цртеж, • манипулише библиотеком програма.	• Рад са вратима и прозорима (подешавање карактеристика, димензија, постављање). • Рад са библиотеком.

Пресек и изглед	• подеси особине алата пресек/изглед, • активира и постави алат пресек/изглед.	• Алат пресек/изглед
Текст, прорачун обима и површине, котирање и ознаке	• дефинише приказ описа просторије на цртежу објекта, • формира текстуални стил, • напише текст, • постави симболе и висинске коте на цртеж (основа, пресек и изглед), • формира котни стил, • котира цртеж, • мења параметре кота, • прегледа информације о објекту, • шрафира цртеж, • нацрта и коригује 2D објекте,	• Дефинисање описа и намене просторија (алат зоне). • Текст, текстуални стил. • Котирање, врсте кота. • Начини котирања, котни стил. • Преглед информација о згради. • Шрафура • 2D објекти
Веза са другим софтверима	• дефинише карактеристике елемената приликом припреме цртежа за пребацивање у други софтвер • подеси параметре транслятора за пребацивање у dwg • подеси параметре транслятора за пребацивање у IFC • преведе модел из Archicad-a у друге софтвере и обрнуто	• Транслатор за пребацивање у dwg и IFC екстензију • Увоз цртежа и других софтвера (AutoCAD-a), подешавање параметара за увоз.
Терен, шира ситуација	• подеси алат терена, • креира терен, • увезе и подеси параметре за увоз цртежа из других софтвера, • моделује рељеф на основу изохипси терена.	• Постављање зграде у окружење (терен) • Подешавање изохипси, моделовање рељефа.
Штампање	• ради у простору за штампање, • пребаци цртеж у pdf, dwg, IFC • одштампа цртеж у одговарајућој размери.	• Простор штампања. • Креирање подлоге за штампање. • Штампање, припрема за штампу. • Пребацивање цртежа и комплетног пројекта у pdf, dwg, IFC
Намештај и светло	• подеси алат за намештај и светло, • постави намештај у цртеж објекта, • постави светла у цртеж објекта, • креира елементе намештаја,	• Намештај и светло. • Креирање намештаја од постојећих алатки.
Рендеровање, фотореалистичан приказ у Archicad-у	• направи нов материјал, • подеси параметре и тип рендера, • постави камеру у простор, • направи анимацију и сцену виртуелне стварности, • креира рендеровану слику.	• Прављење нових материјала. • Врсте рендеровања, подешавање. • Врсте и постављање камера. • Прављење анимација и виртуелне стварности. • Прављење рендерованих слика.
Увод у SketchUp	• Објасни принцип рада у SketchUp -у • објасни принцип цртања у SketchUp -у, • подеси радно окружење, • подеси јединице цртежа, • користи различите прозоре SketchUp -а, • користи команду за зумирање, • користи различите начине селекције, • брише објекте, • користи координатни почетак, • користи помоћне линије и маркере, • подеси приказ камере на изометријски или перспективни приказ, • подеси различите погледе, • подеси стил приказа модела,	• Увод у начин рада у SketchUp-у • Радно окружење софтвера (тулбарови, менији, библиотеке, алати,...) • Јединице цртежа • Алат за селектовање и начин селекције • Алат за брисање • Алат за зумирање • Погледи, начин сагледавања објеката (Views, Orbit tool) • Изометријски и перспективни приказ (Parallel Projection, Perspective, Two Point Perspective) • Помоћне линије, • Маркери (врсте и начини приказивања) • Стил рада (X-ray, Back Edges, Wireframe, Hodden Line, Shaded, Shaded With Textures, Monochrome) и начин подешавања
Цртање у SketchUp-у	• црта основним елементима за цртање (линије (права, ”руком”), лукови, облици (правоугаоник, ротирани правоугаоник, полигон, круг)),	• Линије (права, ”руком”), лукови, облици (правоугаоник, ротирани правоугаоник, полигон, круг)
Моделовање и трансформација у SketchUp-у	• моделује објекат користећи алате за добијање треће димензије, • моделује различите профиле користећи алат Follow Me, • помера, копира и ротира елементе, • користи команде за паралелно копирање, • манипулише са елементима цртежа осно копирајући,	• Алат за добијање треће димензије (Push/Pull, Move, Follow Me, Rotate) • Померање и копирање елемената. • Ротирање и копирање ротираног елемента. • Мењање димензија помоћу скалирања. • Паралелно копирање • Осно копирање
Солиди у SketchUp-у	• формира солид,	• Солиди • Операције за рад са солидима
Сложени објекти у SketchUp-у	• формира сложене објекте, • манипулише са групом, • манипулише са компонентом, • мења димензију групе, односно компоненте,	• Сложени објекти (групе и компоненте) у SketchUp-у. • Карактеристике сложених објеката. • Корекција и дорада група и компоненти. • Мењање димензије (Tape Measure Tool). • Команда за сакривање и откривање елемената на којима се ради. • Explode, растављање сложених објеката.
Слојеви и карактеристике елемената у SketchUp-у	• формира и манипулише са слојевима цртежа током рада, • прочита карактеристике елемената у SketchUp-у,	• Слојеви. • Entity Info, карактеристике елемената.
Материјали и текстуре у SketchUp-у	• користи библиотеку материјала, • манипулише са текстурама и визуелним карактеристикама материјала, • преузима карактеристике материјала.	• Алат за манипулацију материјалима. • Библиотека материјала. • Корекција текстуре, боје и приказа материјала. • Преузимање карактеристика материјала.
Библиотека SketchUp-а	• увози библиотечке елементе са интернета, • манипулише са увезеним библиотечким елементима,	• 3D Warehouse – библиотека • Увожење библиотечких елемената и манипулација.
Пресек и изглед у SketchUp-у	• подеси особине алата пресек/изглед, • активира и постави алат пресек/изглед,	• Алат пресек/изглед. • Сагледавање пресека.
Сцене у SketchUp-у	• постави камеру у SketchUp-у, • постави сцену у SketchUp-у, • подеси и коригује сцену,	• Сцена. • Камера. • Подешавање и рад са сценама. • Кориговање сцене.
Стил приказа	• постави и коригује стил приказивања у SketchUp-у,	• Стил приказивања у SketchUp-у. • Корекција стила приказивања.

Фотореалистичан приказ у SketchUp -у	• користи библиотеку материјала додатка за рендеровање, • подеси карактеристике и својства материјала, • увезе материјал са интернета и манипулише са њиме, • постави светло у модел, • подеси својства светла, • припреми сцене за ноћно, односно дневно светло, • подеси параметре за рендеровање, • формира фотореалистичан приказ модела,	• Додатак за рендеровање, односно прављење фотореалистичног приказа. • Библиотека материјала у plug-in-у за рендеровање. Подешавање карактеристика и својства материјала. Увоз материјала са интернета. Манипулација текстурама. • Светло, врсте, подешавање, манипулација светлом. Светло у ентеријеру. Светло у екстеријеру. • Подешавање параметара за редеровање.
Веза са другим софтверима	• увози цртеже и моделе из других софтвера, • извози цртеже и моделе из других софтвера,	• Увоз и извоз цртежа и других софтвера (AutoCAD-a, Archicad-a), подешавање параметара за увоз.
Layout SketchUp-a	• подеси окружење програма за штампање, • подеси папир, • формира свеску пројекта, • увезе сцену из SketchUp-a, • подеси размеру за увезену сцену, • манипулише изабраном сценом,	• Окружење програма за припрему за штампу • Карактеристике и подешавање програма за штампу (јединице у којима се ради, увоз сцена, веза са различитим фајловима, подешавање папира, подешавање страница, подешавање слојева рада. • Избор сцене, манипулација сценом, подешавање размере.
Формирање техничког цртежа у програму за штампање SketchUp-a	• формира текстуални стил, • напише текст, • постави симболе и висинске коте на цртеж (основа, пресек и изглед), • формира котни стил, • котира цртеж, • мења параметре кота, • шрафира цртеж, • нацрта и коригује 2D објекте, • увезе готове симболе и манипулише њима, • формира табелу и манипулише њоме.	• Дебљина линија, боје, шрафирање. • Текст, текстуални стил. • Котирање, врсте кота. • Начини котирања, котни стил. • Шрафура • 2D објекти, дебљина и врста линија. Карактер линије. Кориговање објеката. • Увоз готових симбола. • Табела.
Штампање и публикавање цртежа.	• пребацни цртеж у pdf, • одштампа цртеж у одговарајућој размери.	• Штампање. • Пребацавање цртежа и комплетног пројекта у pdf, dwg, IFC

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

Облици наставе:

Наставни садржаји се реализују као:

– **вежбе (102 часова)**

Место реализације наставе:

– Настава се реализује у рачунарском кабинету

– **Број ученика за рачунаром је један**

Методе рада:

– Монолошка,

– Дијалошка;

– Демонстрација;

– Дискусија;

– Решавање проблема.

Оквирни број часова по темама:

Увод у BIM	2
Увод у Archicad	2
Моделовање 3D објеката (солида)	2
Моделовање конструктивних елемената објекта	20
Трансформација елемената објекта	4
Слојеви	2
Дефинисање спратности објекта	2
Прозори и врата	2
Пресек и изглед	2
Текст, прорачун обима и површине, котирање и ознаке	2
Веза са другим софтверима	2
Терен, шира ситуација	2
Штампање	2
Намештај и светло	6
Рендеровање, фотореалистичан приказ у Archicad-у	6
Увод у SketchUp	2
Цртање у SketchUp-у	4
Моделовање и трансформација у SketchUp-у	4
Солиди у SketchUp-у	2
Сложени објекти у SketchUp-у	2
Слојеви и карактеристике елемената у SketchUp-у	2
Материјали и текстуре у SketchUp-у	2
Библиотека SketchUp-a	2
Пресек и изглед у SketchUp-у	2
Сцене у SketchUp-у	2

Стил приказа	2
Фотореалистичан приказ у SketchUp -у	10
Веза са другим софтверима	2
Layout SketchUp-а	2
Формирање техничког цртежа у програму за штампање SketchUp-а	2
Штампање и публикување цртежа.	2

*Наставник, у односу на конкретне услове извођења наставе, може да мења број часова предвиђен за поједине теме, водећи рачуна да сви предвиђени исходи буду достигнути.

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

– Вежби

Препоруке за реализацију наставе:

– Вежбе се реализују са потребним теоријским делом, усменим и текстуалним објашњењима и демонстрирањем на рачунару.

– Посебну пажњу посветити тачној и прецизној изради цртежа

– Током увода поновити начин снимања и читавања цртежа.

– Остварити везу са стручним предметима, приликом систематизације градива. На крају тематске целине цртати грађевинске детаље, основе, пресеке, изгледе, ситуациони план.

– За реализацију наставног програма користити готове претходне припремљене цртеже или практикум.

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку теме упознају ученике начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

– праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);

– континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција

Сумативно оцењивање се врши на основу:

– тестова знања, односно задатака објективног типа

– формативног оцењивања

Архикед:

• Приликом реализације уводних тема користити унапред припремљен модел једноставног објекта (спратности П+1) на којем се ученици упознају са основним принципом рада, подешавањима и кретањем у простору софтвера.

• За тродимензионални објекат користити модел, који ће се помоћу солид операција трансформисати у финалан продукт. Користити модел са почетка наставе и на примеру врата, степеница или надстрешнице објаснити принцип рада.

• Приликом реализације тема сваки алат и команду појединачно презентовати, објаснити начин, принцип рада и његове могућности обликовања. Такође, потребно је приказати како се карактеристике конструктивних склопова подешавају и касније користе за реализацију калкулацију и предмера радова. Најбоље је приказати за сваки алат посебно, док за прозоре и врата урадити шему столарије објекта.

• Након презентовање теме, вежбати карактеристике алата на моделима различитих објеката. За зидове користити сложене основе, како би се увежбале све могућности за моделовање. На истом објекту провежбати и остале алате. За моделовање у растеру нацртати халу са стубовима.

• Објекат који је урађен на блоку из грађевинских конструкција или разради пројеката, моделовати у софтверу и сваком елементу доделити адекватне параметре. Од бетонских елемената припремити модел за даљи прорачун. Прорачунати грађевинску физику од елемената спољашњег омотача (зид, под приземља, кров) на информативном нивоу. Извући табелу површина.

• Приликом реализације теме терен и шира ситуација, увести геодетску подлогу рађену у AutoCAD-у и на њој обликовати терен са изохипсама.

• Паралелно са предметом Разрадом пројеката у другом полугодишту реализовати теме на објекту индивидуалне куће.

• За тему намештај и светло, урадити дизајн ентеријера просторије по избору у објекту који ученик разрађује. Поред увоза готовог намештаја, ученик креира кухињу, орман и остале елементе ентеријера употребом свих научених алата. Ово је истовремено и систематизација пређеног градива.

Скечап:

• Приликом реализације теме, након објашњења група команди и алата, одмах задавати готове проблемске задатке. Након објашњавања цртања путем линије, правоугаоника, објаснити и команду Push/Pull и нацртати комад намештаја попут комоде, ормана, кревета и сл. На следећем часу, нацртати основу мањег објекта и подигнути зидове и објаснити формирање отвора са истом командом. Увести прозоре и врата са интернета, поставити их и скалирати.

• За цртање лукова, користити припремљен модел мањег објекта, на којем се формирају кружни отвори и отвори са луковима (шанк, портал и сл.).

• Приликом цртања круга и полигона нацртати и комад намештаја, са примењеним алатом. Можете нацртати сточиће за кафу, различитих облика.

• За команду Offset, на моделу мањег објекта, формирати декорацију око прозора, шанка и сл.

• За команду Follow me, формирати соклу паркета, фриз на плафону или декоративну пластику намештаја. Ова иста команда омогућава формирање ротационих тела, те направити вежбу са лампом, лоптом и сличним објектима.

• Мањи објекат, припремити за штампу. Након цртања објекта, командом за пресек извући дводимензионални цртеж. Формирати неколико основа (основа са намештајем, подовима и сл.), формирати неколико ентеријерских изгледа са материјализацијом. За све приказе припремити различите сцене. По истом принципу, за подове можете користити стил приказа које нуди овај софтвер.

• Након припреме за штампу, ученицима објаснити начин рада у програму за штампу, који прати овај софтвер. Увести сцене, формирати свеску пројекта и опремити цртеже.

СТАТИКА И ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
II	34	34			68
III	34	34			68

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Упознавање и усвајање основних појмова, дефиниција и закона статике у равни
- Упућивање ученика у методологију решавања проблема из статике
- Стицање способности за примену знања у осталим стручним предметима
- Оспособљавање ученика на практичну примену усвојених знања
- Развијање систематичности, уредности и прецизности у раду
- Развијање логичког мишљења и закључивања
- Осамостаљивање ученика у раду и упућивање на коришћење стручне литературе
- Упућивање ученика у методологију решавања проблема из статике и отпорности материјала
- Оспособљавање ученика за димензионисање аксијално напрегнутих елемената
- Осспособљавање ученика за димензионисање елемената напрегнутих на савијање
- Упућивање ученика на значај правилног димензионисања елемента (носивост и економично коришћење материјала)

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: други

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1	Закони механике	4
2	Статика материјалне тачке	14
3	Статика круте плоче	16
4	Статички одређени носачи	34

Разред: трећи

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1	Решеткасти носачи	20
2	Геометријске карактеристике сложених пресека	10
3	Увод у отпорност материјала	4
4	Аксијално напрезање	12
5	Савијање	22

Назив модула: **Закони механике**
Трајање модула: **4 часа**
Циљеви модула: – Упознавање ученика са основним појмовима и законима механике
– Упознавање ученика са појмом кретања и као и узроцима кретања тела

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• дефинише материјалну тачку и круто тело, • разликује врсте кретања тела, • дефинише и разликује слободно и везано тело, • дефинише и графички представи силу, • разликује врсте сила, • идентификује улогу силе код кретања тела. • дефинише основне законе механике и аксиоме статике,	Теорија: • Задатак и подела механике • Тело, врсте кретања тела • Слободно и везано тело • Сила, врсте сила • Основни закони механике • Аксиоме статике Кључни појмови: механика, статика, материјална тачка, тело, кретање, сила

Назив модула: **Статика материјалне тачке**
Трајање модула: **14 часова**
Циљеви модула: – Стицање основних знања о резултанти и условима равнотеже различитих система сила који делују на материјалну тачку

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• дефинише резултанту за систем колинеарних сила, • одреди резултанту две силе различитог правца користећи паралелограм и троугао сила, • дефинише резултанту произвољног система сучелних сила, • дефинише аналитичке и графичке услове равнотеже материјалне тачке, • израчуна резултанту система колинеарних сила • одреди аналитички и графички резултанту произвољног система сучелних сила, • израчунава силе у штаповима примењујући услове равнотеже материјалне тачке	Теорија: • Резултанта система колинеарних сила истог и супротног смера • Паралелограм и троугао сила (две силе различитог правца) • Резултанта система сучелних сила (аналитички и графички поступак) • Аналитички и графички услов равнотеже материјалне тачке Вежбе: • Одређивање резултанте система колинеарних сила • Одређивање резултанте сучелних сила • Израчунавање сила у штаповима Кључни појмови: материјална тачка, колинеарне, сучелне силе, резултанта, равнотежа

Назив модула: **Статика круте плоче**
Трајање модула: **16 часова**
Циљеви модула: – Стицање знања о начинима одређивања резултанте и условима равнотеже различитих система сила који делују на круту плочу

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- дефинише момент силе за дату тачку - дефинише појам и основна својства спрега сила, - наброји услове равнотеже круте плоче. - израчуна момент сила за дату тачку - примени моментно правило, - израчуна резултанту паралелних сила - редукује произвољан систем сила на задату тачку - израчуна резултанту произвољног система сила који делује на круту плочу.	Теорија: - Момент силе за дату тачку - Моментно правило - Резултанта две паралелне силе истог и супротног смера - Спрег сила - Редукација силе на тачку - Резултанта произвољног система сила који делује на круту плочу - Услови равнотеже круте плоче Вежбе: - Момент силе за дату тачку - Одређивање резултанта две паралелне силе истог и супротног смера - Редуковање силе на тачку - Израчунавање резултанте произвољног система сила који делује на круту плочу Кључни појмови: момент силе за тачку , спрег сила, редукација силе на тачку

Назив модула: **Статички одређени носачи**
Трајање модула: **34 часа**
Циљеви модула: – Упознавање ученика са различитим врстама носача и оптерећења
– Стицање знања за решавање једноставнијих статичких проблема из праксе

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- дефинише појам и елементе носача, - дефинише и разликује поједине ослонце, - именује статички одређене носаче зависно од начина ослањања, - разликује врсте оптерећења, - графички прикаже статички одређене носаче зависно од начина ослањања, - израчуна реакције ослонаца просте греде, греде са препустима и конзоле, - конструира дијаграме пресечних сила за просту греду, греду са препустима и конзолу од комбинованог оптерећења, - одреди опасан пресек на носачу	Теорија: - Носачи (дефиниција, елементи и врсте носача) - Појам и врсте ослонаца - Врсте оптерећења - Статичка одређеност носача - Силе у пресеку (нормална сила, трансверзална сила, момент савијања) Вежбе: - Статичка одређени носача - Одређивање реакција ослонаца просте греде, конзоле и греде са препустима - Дијаграми пресечних сила за просту греду, греду са препустима и конзолу - Одређивање опасног пресека Кључни појмови: носач, ослонац, оптерећење, статички одређени носачи, услови равнотеже, силе у пресеку.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Модул:

- Закони механике
- Статика материјалне тачке
- Статика круте плоче
- Статички одређени носачи

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

– Вежби

Место реализације наставе

– Теоријска настава и вежбе се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, моделима, графичким приказима...

Методе рада:

- Монолошка, дијалогска
- Демонстрација
- Дискусија
- Решавање проблема – израда задатака на вежбама

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

- праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);
- континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, израдом вежби на самим часовима, учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- усмене провере знања;
- контролних задатака
- тестова знања,
- формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета математика, физика, грађевински материјали, нацртна геометрија, грађевинске конструкције. Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других стручних предмета.

У оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену.

Посебну пажњу треба посветити изради **вежби**. Њих треба планирати тако, да ученици могу све потребне рачунске и графичке прилоге да ураде у школи, на часовима вежби, уз помоћ наставника. У току израде задатака ученике треба упућивати у начин коришћења стручне литературе, прописа, таблица, прорачуна. При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

У току обраде свих садржаја програма, треба се служити моделима објеката и техничким цртежима објеката као угледним примерима, као и излагање подржати цртежом на табли или користећи пројекције са видео бим пројектора

Назив модула:	Решеткасти носачи
Трајање модула:	20 часова
Циљеви модула:	– Стицање основних знања о решеткастим носачима као и методама за одређивање сила у штаповима

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• разликује пуне и решеткасте носаче, • дефинише елементе решеткастих носача, • објасни принципе одређивања сила у штаповима методом пресека и методом чворова • примењује услове равнотеже круте плоче приликом одређивања реакција ослонаца статички одређених решеткастих носача, • одреди силе у штаповима једноставнијих статички одређених решеткастих носача.	Теорија: • Решеткасти носачи (појам, елементи и врсте) • Одређивање сила у штаповима статички одређених решеткастих носача – методом пресека (Ритерова метода) и – методом чворова. Вежбе: • Одређивање реакција ослонаца и сила у штаповима једноставнијих статички одређених решеткастих носача Кључни појмови: решеткасти носачи, ослонци, услови равнотеже, силе у штаповима,

Назив модула:	Геометријске карактеристике сложених пресека
Трајање модула:	10 часова
Циљеви модула:	– Стицање знања о значају правилног избора облика попречног пресека конструктивног елемента
	– Оспособљавање за графичко представљање степеништа и степенишног простора и димензионисање степеништа

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• дефинише појам тежишта, • дефинише моменте инерције, полупречнике инерције и отпорне моменте, • разликује сопствени и положајни момент инерције • одреди положај тежишта сложених површина, • израчуна моменте инерције, полупречнике инерције и отпорне моменте сложених површина које имају највећу примену у пракси.	Теорија: • Појам тежишта • Тежиште основних и сложених површина • Врсте момената инерције • Моменти инерције основних и сложених равних површина • Штајнерова теорема • Полупречници инерције • Отпорни моменти основних и сложених равних површина Вежбе: • Тежиште сложених површина • Моменти инерције сложених равних површина • Отпорни моменти основних и сложених равних површина Кључни појмови: тежиште, моменти инерције, полупречници инерције, отпорни моменти

Назив модула: **Увод у отпорност материјала**
Трајање модула: **4 часа**
Циљеви модула: – Указивање на значај правилног одређивања димензија конструктивних елемената
– Стицање знања о врстама напрезања тела под спољашњим утицајима

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- објасни значај правилног одређивања облика и димензија попречног пресека носача, - објасни везу између оптерећења тела и промена које се дешавају у њему, - дефинише напон, - наброји врсте напрезања, - препозна напрезања која се јављају у носачу на основу спољашњих утицаја који на њега делују	Теорија: - Циљ и задаци отпорности материјала - Спољашње и унутрашње силе - Еластичност и тела и деформације - Појам напона и врсте напрезања тела
	Вежбе: Врсте напрезања тела
	Кључни појмови: еластичност тела, деформације, напони, напрезања

Назив модула: **Аксијално напрезање**
Трајање модула: **12 часова**
Циљеви модула: – Стицање знања о димензионисању аксијално напрегнутих носача

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- дефинише напон и деформацију аксијално напрегнутих штапова, - дефинише Хуков закон - димензионише носаче оптерећене на централни притисак и затезање. - израчуна силе и димензионише затегнуте штапове једноставније решетке	Теорија: - Деформација и напон - Хуков закон
	Вежбе: - Димензионисање аксијално напрегнутих штапова - Димензионисање штапова решеткастих носача
	Кључни појмови: притисак, затезање, скраћење, издужење, модул еластичности

Назив модула: **Савијање**
Трајање модула: **22 часа**
Циљеви модула: – Стицање знања о значају правилног одређивања облика и димензија носача за стабилност и носивост конструкција

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- дефинише спољашње утицаје који изазивају савијање носача - наброји и објасни врсте савијања - дефинише неутралну осу и објасни њен значај, - покаже на конкретном примеру носача раван савијања, неутралну раван, неутралну осу и еластичну линију, - објасни значај правилног избора облика попречног пресека носача, - димензионише једноставније носаче оптерећене на право савијање - израчуна и нацрта дијаграм напона савијања на конкретном примеру	Теорија: - Деформација и напон при савијању - Врсте савијања - Основна једначина савијања
	Вежбе: - Димензионисање носача различитих попречних пресека од дрвета и челика (уз одређивање статичких утицаја) - Дијаграм напона савијања (код правог савијања)

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе
Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Модул:	Теорија	Вежбе
1. Решеткасти носачи	10 часова	10 часова
2. Геометријске карактеристике сложених пресека	5 часова	5 часова
3. Увод у отпорност материјала	3 часа	1 час
4. Аксијално напрезање	6 часова	6 часова
5. Савијање	10 часова	12 часова

Подела одељења на групе
Одељење се дели на две групе приликом реализације:
– Вежби

Место реализације наставе
– Теоријска настава и вежбе се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, моделима, графичким приказима...

Методе рада:
– Монолошка, дијалогска
– Демонстрација
– Дискусија
– Решавање проблема – израда задатака на вежбама

Оцењивање
Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.
Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

– праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);

– континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, израдом вежби на самим часовима, учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

– усмене провере знања;

– контролних задатака

– тестова знања,

– формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе:

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета математика, физика, грађевински материјали, нацртна геометрија, грађевинске конструкције. Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других стручних предмета.

У оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену.

Посебну пажњу треба посветити изради вежби. Њих треба планирати тако, да ученици могу све потребне рачунске и графичке прилоге да ураде у школи, на часовима вежби, уз помоћ наставника. У току израде задатака ученике треба упућивати у начин коришћења стручне литературе, прописа, таблица, прорачуна. При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

У току обраде свих садржаја програма, треба се служити моделима објеката и техничким цртежима објеката као угледним примерима, као и излагање подржати цртежом на табли или користећи пројекције са видео бим пројектора.

ТЕХНОЛОГИЈА ГРАЂЕВИНСКИХ РАДОВА

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
II	68	0	0	0	68
III	68	34	0	30	132
IV	31	62	0	60	153

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

– Упознавање ученика са карактеристикама производње у грађевинарству,

– Упознавање ученика са учесницима у реализацији изградње објеката,

– Стицање знања о редоследу поступака до почетка грађења

– Упознавање са законским прописима из области грађења објеката

– Упознавање са инвестиционо-техничком документацијом

– Стицање знања о врсти, важности и начину вођења документације на градилишту

– Оспособљавање ученика за рад на припреми, прибављању и разradi техничке документације за управни поступак;

– Оспособљавање ученика за тимски рад у току поступка за издавање одобрења за изградњу, доградњу, адаптацију, реконструкцију и рушење објеката високоградње и комуналне инфраструктуре;

– Оспособљавање се за вођење градилишне документације и за суделовање у разradi пројеката организације градилишта;

– Стицање знања о значају грађевинске механизације и врстама механизације која се примењује у грађевинарству;

– Оспособљавање за израду прорачуна учинка механизације и ефективног часа рада машине;

– Оспособљавање за организацију и праћење извођења основних, завршних и инсталатерских радова код извођења објеката;

– Оспособљавање за разраду елемената извођачког пројекта, организацију и праћење извођења завршних, инсталатерских и монтажних радова код извођења објеката;

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: други

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Грађевинска производња	16
2.	Грађевинска регулатива	16
3.	Градилиште, документација на градилишту, норме	22
4.	Безбедност и здравље на раду	14

Разред: трећи

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Земљани радови	15
2.	Бетонски и армирачки радови	24
3.	Зидарски радови	12
4.	Тесарски радови	18
5.	Монтажни радови	9
6.	Завршни радови	24
7.	Блок настава	30

Разред: четврти

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Планирање извођења радова	69
2.	Инсталатерски радови	24
3.	Блок настава	60

Назив модула: **Грађевинска производња**

Трајање модула: **16 часова**

Циљеви модула: – Стицање неопходних знања о учесницима у изградњи објеката, њиховим правима, дужностима, одговорностима и међусобним односима;
– Упућивање ученика у садржаје, начин вођења и израду инвестиционо-техничке документације као и начине уговарања грађевинских радова

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- објасни карактеристике производње у грађевинарству; - разуме важност увођења нових технолошких и техничких достигнућа; - наведе учеснике и објасни њихову улогу у изградњи грађевинских објеката - разликује врсте и делове техничке документације; - објасни редослед и начин израде техничке документације; - објасни начин уступања грађења објеката - формира потребну тендерску документацију - формира потребну техничку документацију за уступање извођења радова - зна да наведе елементе уговора о грађењу	- Карактеристике грађевинске производње; - Фазе извођења грађевинског објекта - Учесници у изградњи објеката; - Техничка документација - Садржај техничке документације и студија оправданости - Техничка документација пројектанта - Контрола техничке документације - Техничка документација извођача - Уступање радова - Позивно или јавно надметање - Тендерска документација, садржај - Уговор о грађењу - Врсте уговора - Елементи уговора - Посебне узансе о грађењу Кључни појмови: грађевинска производња, учесници, техничка документација, тендерска документација, уговор о грађењу, узансе

Назив модула: **Грађевинска регулатива**

Трајање модула: **16 часова**

Циљеви модула: – Упознавање ученика са важећим законским прописима из области инвестиционе изградње;
– Упознавање ученика са процедурама при изградњи објекта, као и припреми потребне документације за издавање грађевинске дозволе и технички пријем објекта

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- познаје основне законске прописе из области грађевинарства; - наведе кораке по обједињеној процедури ЦЕОП-у - наведе и објасни врсте дозвола потребних за изградњу објеката; - објасни начине издавања појединих докумената и дозвола за градњу објеката - наведе и објасни надзор над изградњом објеката - наведе и објасни процедуру техничког прегледа и пријема грађевинског објекта - припреми потребну документацију за издавање грађевинске дозволе; - припреме потребну документације за технички пријем објекта.	- Основни појмови Закона о планирању и изградњи, и важећи правилници везани за изградњу објеката; - Обједињена процедура -ЦЕОП - Дозволе (урбанистичка, грађевинска, употребна). - Надзор над изградњом објеката. - стручни надзор - пројектантски надзор - управни надзор - инспекцијски надзор - Технички преглед и пријем грађевинских објеката - технички преглед - одобрење за употребу - примопредаја објекта и коначан обрачун Кључни појмови: Закон о планирању и изградњи, обједињена процедура, надзор над изградњом, технички преглед, примопредаја објекта

Назив модула: **Градилиште, документација на градилишту, норме за извођење радова**

Трајање модула: **22 часа**

Циљеви модула: – Упознавање и овладавање елементима оперативног организовања послова на градилишту из делокруга рада
– Стицање знања о врстама и начину вођења техничке документације на градилишту
– Стицање знања о грађевинским нормама и нормирању радова и оспособљавање за читање истих

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- објасни појам, врсте, структуру и елементе градилишта, - опише поделу одговорности учесника на градилишту, - води техничку документацију на градилишту; - познаје техничке прописе; - разуме значај поступка измене пројектне документације; - наведе врсте документације која се води на градилишту; - дефинише појам норми, предмете нормирања и поделу норми; - објасни примену грађевинских норми.	Теорија: - Градилиште - Појам градилишта - Врсте градилишта; - Администрација на градилишту - општа администрација - администрација радне снаге и транспорта - обрачунска администрација - Документација на градилишту. - Грађевински дневник, грађевинска књига и остала документација која прати ток грађења објекта. - Вођење градилишне документације - Грађевинске норме - Врсте норми - Елементи норми

• попуни лист грађевинског дневника • попуни лист грађевинске књиге - прочита грађевинске норме за одређене врсте радова	Вежбе: • Вођење грађевинског дневника; • Вођење грађевинске књиге; • Читање грађевинских норми Кључни појмови: градилиште, администрација на градилишту, норме у грађевинарству
--	---

Назив модула:	Безбедност и здравље на раду
Трајање модула:	14 часова
Циљеви модула:	– Овладавање принципима и методологијом безбедности и здравља на раду у грађевинарству и упознавање са релевантном правном регулативом – Оспособљавање за израду и спровођење мера заштите на раду у грађевинарству

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• објасни превентивне мере које су неопходне ради остваривања заштите на раду, • наведе законску регулативу из ове области; • примени мере заштите на раду предвиђене Законом о безбедности и здрављу на раду, као и Правилником; • наведе садржај плана о безбедности рада на градилишту; • наведе средства личне заштите и опреме; • води евиденцију из заштите на раду; • направи план за безбедан рад на градилишту	• Закон о безбедности и здрављу на раду • Правилник о садржају елабората о уређењу градилишта • Правилник о заштити на раду при извођењу грађевинских радова • Уредба о безбедности и здрављу на раду на привременим и покретним градилиштима • Пријава градилишта • Мере безбедности и здрављу на градилишту • Садржај плана за безбедан и здрав рад на градилишту • Правилник о мерама и нормативима заштите на раду од буке у радним просторијама • Правилник о средствима личне заштите на раду и личној заштитној опреми • Правилник о вођењу евиденција из заштите на раду Кључни појмови: безбедност, лична заштита, Закон и Правилник о безбедности и здрављу а раду, процена ризика радног места

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Модул:

1. Грађевинска производња
2. Грађевинска регулатива
3. Градилиште, документација на градилишту, норме
4. Безбедност и здравље на раду

Теорија	Вежбе
16	0
16	0
20	2
14	0

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

– Наставе у блоку

Место реализације наставе

– Теоријска настава и вежбе се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, макетама и моделима, графичким приказима...

– Блок наставе се једним делом реализује у учионици, а један термин наставе у блоку реализовати на градилишту

Методе рада:

- Монолошка, дијалошка
- Демонстрација
- Дискусија
- Решавање проблема – израда задатака на часовима предвиђеним за одређене теме

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике са начином оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

- праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);
- континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, усмене провере знања, израдом графичких вежби на самим часовима, учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- контролних и домаћих задатака
- тестова знања,
- формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета: математика, физика, грађевински материјали, нацртна геометрија, грађевинске конструкције, статика грађевинских конструкција. Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других стручних предмета.

При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

У току обраде свих садржаја програма, треба се служити техничким цртежима објеката као угледним примерима, као и излагање подржати цртежом на табли или користећи пројекције са видео бим пројектора

Посебну пажњу треба обратити на :

Модул : Грађевинска производња

- Приликом реализације садржаја користити важеће прописе који се односе на техничку документацију
- На неком изабраном практичном примеру (инвеститор) објаснити фазе у реализацији објекта као и међусобне односе учесника о изградњи
- Ученицима показати угледне примере уговора о грађењу, а за домаћи рад дати да сами на измишљеном примеру учесника у изградњи сачине уговор о изградњи, као и поступак тендерске процедуре

Модул: Грађевинска регулатива

- Користити важећа законска и подзаконска акта која се односе на наставу модула
- У форми играказа објаснити функцију вршења надзора над изградњом објеката, као и значају вршења надзора
- На примеру објаснити технички преглед и примопредају објекта, као и разлику између техничког прегледа и примопредаје

Модул: Градилиште, документација на градилишту, норме

- На претходно припремљеној шеми уређења градилишта објаснити појам, врсте и елементе градилишта
- Објаснити значај вођења документације на градилишту
- На часу вежбања дати ученицима обрасце грађевинског дневника и грађевинске књиге да их сами попуне
- За читање норми потребно је припремити примере из важећих Норматива и стандарда рада у грађевинарству

Модул : Безбедност и здравље на раду

- У настави користити пример елабората о уређењу градилишта са елементима процене ризика на радном месту
- Ученицима демонстрирати примену средстава личне заштите и улогу у датим ситуацијама

Назив модула:	Земљани радови
Трајање модула:	15 часова
Циљеви модула:	– Оспособљавање за организацију извођења земљаних радова код извођења објеката; – Оспособљавање за израду предмера и предрачуна земљаних радова и срачунавање учинка механизације за земљане радове

ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• наведе редослед извођења радова на објекту; • објасни фазе и технологију извођења земљаних радова; • уради спецификацију неопходних ресурса за извођење припремних и земљаних радова; • наброји и објасни врсте грађевинских машина према радовима које изводи; • објасни конструктивне склопове грађевинских машина; • наведе врсте и намену грађевинске механизације за земљане радове.	Теорија: • Поступак и фазе извођења земљаних грађевинских радова: – Рашчишћавање и планирање терена; – Ископ земље за темеље објекта; – Насипање и набијање земље • Грађевинска механизација – Врсте и подела машина према различитим критеријумима – Прорачун учинка машина и ефективног часа рада • Грађевинска механизација за земљане радове: – Врсте, употреба, – Учинци (теоретски и практични) • Израда предмера земљаних радова; • Предрачун земљаних радова. • Нормирање земљаних радова;
• срачуна практичне учинке појединих машина за земљане радове; • уради предмер земљаних радова; • примени норме за конкретне врсте земљаних радова; • изради предрачун земљаних радова.	Вежбе: • Прорачун учинка механизације за земљане радове; • Предмер земљаних радова; • Нормирање земљаних радова; • Предрачун земљаних радова. Кључни појмови: категорије земљишта, учинак. механизација

Назив модула:	Бетонски и армирачки радови
Трајање модула:	24 часа
Циљеви модула:	– Оспособљавање за организацију извођења бетонских и армирачких радова код извођења објеката; – Оспособљавање за израду предмера и предрачуна бетонских радова и срачунавање учинка механизације за бетонске радове

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• наведе врсте арматуре и њихове карактеристике; • објасни начин извођења армирачких радова; • објасни фазе и технологију извођења бетонских радова; • објасни фазе и технологију извођења бетонских радова у посебним условима; • уради спецификацију неопходних ресурса за извођење бетонских и армирачких радова; • организује правилно складиштење материјала, опреме и алата на градилишту; • наведе врсте, намену и карактеристике грађевинске механизације за бетонске и армирачке радове;	Теорија Бетонски радови • Особине компонената бетонске мешавине • Производња бетона • Транспорт бетона • Уграђивање бетона • Нега бетона • Рад у екстремним условима Армирачки радови • Врсте и карактеристике арматуре • Обрада арматуре • Заштита арматуре • Извођење армирачких радова • Предмер бетонских и армирачких радова, • Предрачун бетонских и армирачких радова • Нормирање бетонских и армирачких радова • Грађевинска механизација за бетонске радове: – врсте, употреба, – учинци (теоретски и практични)

• уради предмер бетонских и армирачких радова, • примени нормe за конкретне врсте бетонских и армирачких радова • срачуна учинке појединих машина за бетонске радове • изради предрачун бетонских и армирачких радова	Вежбе: • Предмер бетонских и армирачких радова • Нормирање бетонских и армирачких радова • Учинци механизације за бетонске радове • Предрачун бетонских и армирачких радова Кључни појмови: бетон, арматура, марка бетона, механизација
--	--

Назив модула:

Зидарски радови

Трајање модула:

12 часова

Циљеви модула:

– Оспособљавање за организацију извођења зидарских радова код извођења објеката;
 – Оспособљавање за израду предмера и предрачуна зидарских радова

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• објасни фазе и технологију извођења зидарских радова; • наведе зидарски алат; • објасни начин малтерисања зидова и израду цементне кошуљице; • уради спецификацију неопходних ресурса за извођење зидарских радова; • организује правилно складиштење материјала, опреме и алата на градилишту; • наведе врсте и намену грађевинске механизације за зидарске радове;	Теорија • Зидарски материјал; • Израда и транспорт везивног материјала; • Извођење зидарских радова; – Зидарски алат; – Зидање зидова; – Малтерисање зидова ручно и машински – Израда подних кошуљица • Механизација за зидарске радове – Машине за машинско малтерисање • Предмер зидарских радова, • Предрачун зидарских радова • Нормирање зидарских радова
• уради предмер зидарских радова; • примени нормe за конкретне врсте зидарских радова; • изради предрачун зидарских радова	Вежбе: • Предмер зидарских радова • Нормирање зидарских радова • Предрачун зидарских радова Кључни појмови: зид, малтер, кошуљица

Назив модула:

Тесарски радови

Трајање модула:

18 часова

Циљеви модула:

– Оспособљавање за организацију извођења тесарских радова код извођења објеката;
 – Оспособљавање за израду предмера и предрачуна тесарских радова

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• наведе врсте тесарских радова; • објасни фазе и технологију извођења тесарских радова; • уради записник о скели и помоћним конструкцијама за извођење радова, • уради спецификацију неопходних ресурса за извођење радова; • провери усаглашеност изведеног стања и пројектне документације;	Теорија • Основно о тесарским радовима • Тесарски прибор, алат, материјали и средства за спајање • Оплате – Оплате за стубове и греде; – Оплате за плоче; – Тунелска и клизајућа оплата; – Специјалне врсте оплата; • Прибор оплата • Грађевинске скеле – Израда грађевинских скела; – Вођење контролне књиге скела • Израда дрвених кровних конструкција – Врсте кровних конструкција – Елементи кровних конструкција – Кројење и обележавање елемената кровне конструкције, • Завршни спојеви и везе за извођење у градилишним условима,
• уради предмер позиција тесарских радова; • обележи елементе кровне конструкције за кројење; • примени нормe за конкретне врсте тесарских радова, • изради предрачун позиција тесарских радова.	Вежбе: • Обележавање елемената кровне конструкције • Предмер тесарских радова • Предрачун тесарских радова • Нормирање тесарских радова Кључни појмови: дрво, оплата, скела, кровна конструкција

Назив модула:	Монтажни радови
Трајање модула:	9 часова
Циљеви модула:	– Оспособљавање за организацију извођења монтажних радова на градилишту – Оспособљавање за праћење извођења монтажних радова код извођења објеката – Оспособљавање за разраду и тумачење техничке документације за извођење монтажних објеката,

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• наброји фазе извођења монтажног објекта • објасни структуру и елементе градилишта монтажног објекта, • чита извођачке детаље и пројектну документацију монтажних радова, • даје упутства о редоследу и начину преноса елемената и надгледа процес монтаже, • уради спецификацију неопходних ресурса за монтажне радове, • учествује у изради записника о монтажи, • наведе врсте и намену грађевинске механизације код монтажних радова,	Теорија • Системи монтажног грађења • Организациона шема градилишта монтажних објеката; • Извођење монтажних радова; • Спецификација ресурса за извођење објеката монтажних радова, • Детаљи техничке документације за извођење монтажних објеката, • Транспорт префабрикованих бетонских, и других монтажних елемената, • Помоћна средства и уређаји за монтажу, • Грађевинска механизација монтажних радова (врсте, учинак, избор механизације); Кључни појмови: монтажа, префабрикација, механизација
• учествује у изради шеме градилишта за монтажне елементе; • организује истовар и складиштење префабрикованих елемената према шеми ускладиштења и предмонтаже; • примени норме за конкретне врсте монтажних радова.	Вежбе: • Шема градилишта за монтажне радова,

Назив модула:	Завршни радови
Трајање модула:	24 часа
Циљеви модула:	– Оспособљавање за организацију извођења позиција завршних радова; – Оспособљавање за праћење извођења позиција завршних радова. – Оспособљавање за израду предмера и предрачуна завршних радова

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• чита и тумачи техничку документацију завршних радова код извођења објеката, • указује на измене детаље код завршних радова при извођењу објеката, • учествује у припреми за реализацију позиција и организује извођење завршних радова при извођењу објеката, • прати динамички план извођења позиција завршних радова код извођења објеката, • организује правилно складиштење материјала, опреме и алата на градилишту; • учествује у уклањању недостатака у гарантном року код завршних радова, • контролише примену средстава и мера заштите на раду, комплетира атесте за уграђене материјале и елементе код завршних радова.	Теорија • Детаљи техничке документације завршних радова код извођења објеката, • Спецификација завршних радова код извођења објеката, • Технолошки поступци и фазе извођења завршних грађевинских радова (кровопокривачки, фасадерски, подполагачки, керамичарски, молерско-фарбарски, сува градња, изолатерски, браварски, лимарски, стаклорезачки, столарски); • Алати и машине за завршне радове, • Динамички план извођења завршних радова, • Атести уграђеног материјала и елемената код завршних радова, Кључни појмови: кровни покривач, фасада, под, керамика, боје, лакови, гипс, прозори, врата, изолације
• израђује предмер завршних радова на објекту, • нацрта изведене детаље завршних радова; • примени норме за конкретне врсте завршних радова, • изради предрачун завршних радова	Вежбе: • Детаљи завршних радова • Предмер завршних радова • Предрачун завршних радова • Нормирање завршних радова

Назив модула:	Блок настава
Трајање модула:	30 часова
Циљеви модула:	– Упознавање битних делова грађевинске струке и стицање знања о одговорности свих који се њоме баве, њеној важности, комплексности и јединствености, као и лакше разумевање теоретских садржаја који се обрађују на стручним предметима

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• скицира шему конкретног градилишта; • опише и скицира позиције радова који се изводе на конкретном градилишту; • нацрта карактеристичне техничке детаље изведених елемената објекта; • испуни лист грађевинског дневника; • испуни лист грађевинске књиге; • изради предмер конкретних радова; • препозна и наведе употребљену грађевинску механизацију на градилишту	• Заштита на раду; • Упознавање градилишта; • Упознавање градилишне документације; • Упознавање пројекта за извођење; • Кретање градилиштем; • Организација радника, допрема материјала, механизације; • Праћење процеса грађења; • Суделовање у реализацији радова у складу тренутним стањем; • Суделовање у вођењу градилишне документације; • Суделовање у изради прорачуна на самом градилишту. • Грађевинска механизација

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходама, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Модул:	Теорија	Вежбе
1. Земљани радови	10	5
2. Бетонски и армирачки радови	16	8
3. Зидарски радови	8	4

4. Тесарски радови	12	6
5. Монтажни радови	6	3
6. Завршни радови	16	8
7. Блок настава		30

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

- Вежби
- Наставе у блоку

Место реализације наставе

– Теоријска настава и вежбе се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, макетама и моделима, графичким приказима...

– Блок настава се једним делом реализује у учионици, а другим делом наставу у блоку реализовати на градилишту у складу са могућностима

Методе рада:

- Монолошка, дијалошка
- Демонстрација
- Дискусија
- Решавање проблема – израда задатака на часовима предвиђеним за одређене теме

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

- праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);
- континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, усмене провере знања, израдом графичких вежби на самим часовима, учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- контролних и домаћих задатака
- тестова знања,
- формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета: математика, физика, грађевински материјали, нацртна геометрија, грађевинске конструкције, статика грађевинских конструкција. Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других стручних предмета.

При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

У току обраде свих садржаја програма, треба се служити техничким цртежима објеката као угледним примерима, као и излагање подржати цртежом на табли или користећи пројекције са видео бим пројектора.

За реализацију вежби (израда предмера и предрачуна) користити пројекат индивидуалне куће који је реализован на блок настави из предмета грађевинске конструкције у другом разреду.

Посебну пажњу треба обратити на :

Модул : Земљани радови

– Приликом реализације садржаја користити важеће прописе који се односе на класификацију земљишта и упоредну табелу са класификацијом која је још увек у употреби (у Нормативима и стандардима рада)

– На неком изабраном практичном примеру објаснити начин организације земљаних радова са потпуном механизацијом процеса – урадити дијаграм тока за одговарајући широки ископ

– Ученике упутити на одговарајуће проспекте, каталоге и презентације механизације за земљане радове

– Предмер и предрачун земљаних радова радити на конкретној подлози (радови ученика– индивидуална кућа други разред)

Модул: Бетонски и армирачки радови

– Реализацију наставе усагласити са реализацијом наставе на предмету Армиранобетонске конструкције – направити корелацију са предметним наставником наведеног предмета

– Посебну пажњу посветити „новим“ врстама армиатуре– композит, карбонске траке, фибер влакна, микроармирање, као и препорукама произвођача цемента о рецептурама за припрему бетона

– Предмер и предрачун бетонских и армирачких радова радити на конкретној подлози (радови ученика– индивидуална кућа други разред)

Модул: Зидарски радови

– Приликом реализације модула обавезно користити препоруке из важећег Правилника за грађевинске конструкције које се односе на зидане зидове

– У оквиру наставе у блоку на конкретном примеру ученике упознати са правилним извођењем зидарских радова

– Предмер и предрачун зидарских радова радити на конкретној подлози (радови ученика– индивидуална кућа други разред)

Модул : Тесарски радови

– У настави користити проспекте , каталоге и презентације оплата и скела различитих произвођача

– Посебну пажњу посветити мерама заштите на раду приликом извођења тесарских радова, због употребе ручних електричних алата

– Предмер, предрачун и спецификацију кровне грађе радити у конкретној подлози (радови ученика– индивидуална кућа други разред)

Модул : Монтажни радови

- У настави користити припремљену презентацију реализације монтаже неког објекта (са интернета или неки конкретан објекат) као и одговарајућу шему градилишта монтажних радова
- У колико могућности дозволе ученике на блок настави одвести у погон за израду монтажних елемената

Модул : Завршни радови

- Код реализације наставе направити неопходну корелацију са реализацијом наставе на предмету Грађевинске конструкције у трећем разреду
- Посебну пажњу посветити поштовању процедура и редоследа код извођења завршних радова
- Предмер и предрачун завршних радова радити на конкретној подлози (радови ученика– индивидуална кућа други разред)

Назив модула:	Планирање извођења радова
Трајање модула:	69 часова
Циљеви модула:	– Оспособљавање за израду анализе и калкулације у грађевинарству; – Оспособљавање за праћење реализације пројекта кроз очекиване трошкове реализације; – Оспособљавање за израду статичког и динамичког плана грађења њиховог праћења

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• објасни појам, врсте, структуру и елементе градилишта, • опише поделу одговорности учесника на градилишту, • објасни значај припремних радова на градилишту и наведе врсте припремних радова; • објасни принципе постављања погона на градилишту и организацију унутрашњег транспорта, • снима изведене радове на објекту , • припреми записник о количини и квалитету грађевинског материјала (на основу атеста и др.), • објасни значај правилне и правовремене калкулације израде позиције рада, • објасни значај поштовања рокова извођења грађевинског објекта,	Теорија • Градилиште – Појам градилишта – Организациона шема градилишта; – Записник о почетку извођења радова; – Организациони сектор на градилишту (управа градилишта) • Припремни радови – Припрема терена; – План геодетских радова; – Изградња привремених објеката; – Снабдевање градилишта ресурсима; – Изградња градилишних путева; – Постављање привремених инсталација. • Анализа позиције рада (технолошка шема извођења позиције рада), • Прорачун потребних ресурса за извођење позиције рада (материјал, радна снага, механизација) • Финансијски план реализације пројекта (кумулативно, сукцесивно финансирање) • Планирање производње (статички и динамички планови), • Прикупљање података за калкулације и анализе на тржишту, • Трошкови грађевинске производње. Коначна цена коштања објекта. Окончана ситуација, • Колаудација, суперколаудација и арбитражни поступак, Кључни појмови: градилиште, привремени објекти, ресурси, цена коштања
• изради организациону шему градилишта • чита динамички план извођења радова, • изради технолошку шему; • изврши шири и ужи избор механизације;	Вежбе • Организациона шема градилишта; • Прорачун потребних ресурса за извођење позиције рада (материјал, радна снага, механизација) • Шири и ужи избор механизације; • Статички и динамички планови;

Назив модула:	Инсталатерски радови
Трајање модула:	24 часова
Циљеви модула:	– Оспособљавање за организацију извођења инсталатерских радова код извођења објеката; – Оспособљавање за израду предмера и предрачуна инсталатерских радова

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• наведе врсте инсталација у зградама; • објасни улогу и значај инсталација у зградама • објасни фазе и технологију извођења инсталатерских радова; • уради спецификацију неопходних ресурса за извођење инсталатерских радова водовода и канализације на објекту; • провери усаглашеност изведеног стања и пројектне документације; • наведе врсте материјала и начин спајања цеви за израду инсталација у зградама	Теорија: • Прикључак на градску мрежу. • Кућни водовод. Цеви и арматуре. • Противпожарна мрежа. Хидранти. Хидрофори. • Заштита мреже од замрзавања. • Снабдевање топлим водом. • Кућна канализациона мрежа. • Цеви од различитих материјала, начин спајања и полагање. Санитарни уређаји и санитарне просторије. • Вођење цеви кроз зидове и таванице и причввршћивање за конструкције. • Хоризонтални разводи у земљи. Прикључак на градску мрежу • Инсталације за грејање. Врсте грејања. Грејна тела. Положаји и начини постављања. Котларнице, складишта за гориво и шљаку. • Вештачко проветравање. Климатизација. Електричне инсталације. Мрежа и светлећа тела. Громобрани.
• нацрта шематски приказ водовода и канализације у мокром чвору • прочита шематски приказ инсталација грејања и проветравања у стану • прочита шематски приказ електро-инсталација– једнополну шему и инсталација слабе струје • примени норме за инсталације водовода и канализације • изради предрачун позиција тесарских радова.	Вежбе: • Графичко приказивања шема водовода канализације, грејања, проветравања и електро-инсталација Кључни појмови: водовод, канализација, грејање, проветравање и електро инсталације

Назив модула:	Блок настава
Трајање модула:	60 часова
Циљеви модула:	– Упознавање битних делова грађитељске струке и стицање знања о одговорности свих који се њоме баве, њеној важности, комплексности и јединствености, као и лакше разумевање теоретских садржаја који се обрађују на стручним предметима
ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- опише и скицира све радове који се изводе на градилишту; - препозна и наведе особине грађевинске механизације, опреме и алата; - нацрта важне техничке детаље на изведеним конструкцијама; - попуни лист грађевинског дневника; - попуни лист грађевинске књиге; - изради предмер конкретних радова на градилишту; - прати и усклађује извођење радова са динамичким планом градње.	Градилиште - безбедност и заштита на раду; упознавање градилишта, кретање градилиштем; - упознавање градилишне документације; - упознавање пројекта за извођење; - организација смештаја и исхране радника, допрема материјала, механизације; - упознавање са механизацијом, алатом и опремом потребном за извођење радова; - праћење целокупног процеса извођења основних, завршних и инсталатерских радова; - суделовање у реализацији завршних и инсталатерских радова у складу са тренутним могућностима; суделовање у вођењу градилишне документације; - суделовање у прорачунима статичких планова.
- прикупи примере различитих планова; - штампа и форматира цртеже; - слаже елаборате; - црта делове планова уз помоћ рачунара; - уноси промене на цртеже; - пише дописе; - уноси прорачуне у рачунаре; - пише дневник свих обављених послова. - изради предмер и предрачун позиција за различите врсте радова	Пројектни биро, школа - Упознавање бироа, завода... ; Упознавање процеса рада; - Упознавање са врстама пројеката и сарадницима; - Технички послови око опремање елабората; Штампанье, плотованье, форматирање и увезивање цртежа; - Сарадња на изради појединих делова пројеката; Сарадња на изради прорачуна; - Обављање послова доставе и сл.; Уношење промена у нацрте; - Проналажења садржаја на Интернету; - Писање дописа, описа, таблица. - Израда предмера и предрачуна за различите врсте радова

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Модул:

- Планирање извођења радова
- Инсталатерски радови
- Блок настава

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

- Вежби
- Наставе у блоку

Место реализације наставе

– Теоријска настава и вежбе се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, макетама и моделима, графичким приказима...

– Блок настава се једним делом реализује у бироима, заводима, учионици, а делом наставу у блоку реализовати на градилишту у складу са могућностима. Један део наставе у блоку посветити припреми за полагање матурског испита.

Методе рада:

- Монолошка, дијалошка
- Демонстрација
- Дискусија
- Решавање проблема – израда задатака на часовима предвиђеним за одређене теме

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

- праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);
- континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, усмене провере знања, израдом графичких вежби на самим часовима, учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- контролних и домаћих задатака
- тестова знања,
- формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета: математика, физика, грађевински материјали, нацртна геометрија, грађевинске конструкције, статика грађевинских конструкција, технологија грађевинских радова, армиранобетонске конструкције, разрада пројеката. Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других стручних предмета.

При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

У току обраде свих садржаја програма, треба се служити техничким цртежима објеката као угледним примерима, као и излагање подржати цртежом на табли или користећи пројекције са видео бим пројектора

- Посебну пажњу треба обратити на :
- Модул : Планирање извођења радова**
- Приликом реализације садржаја користити важеће прописе који се односе на безбедност и здравље на раду, организацију радова на градилишту,
 - Методе динамичког планирања (мрежни планови, циклограми и гантограми) обрадити на информативном нивоу односно на ни-воу да ученици могу да прочитају податке и схвате значај истих,
 - Објаснити начин преношења података из динамичких у статичке планове (дијаграме, табеле и сл.)
 - Приликом реализације вежбе нормирање радова користити одговарајући софтвер у складу са могућностима школе,
 - Припремити одговарајуће шеме уређења градилишта за демонстрацију исти на настави,

- Модул: Инсталатерски радови**
- Реализацију наставе усагласити са реализацијом наставе на предмету Кућне инсталације – направити корелацију са предметним наставником наведеног предмета
 - Посебну пажњу посветити „новим“ системима израде инсталације водовода и канализације, као и новим врстама материјала за израду
 - Машинске инсталације (грејање, проветравање и климатизација), електро инсталације (инсталације слабе и јаке струје), као и ин-сталације „паметне куће“ обрадити на информативном нивоу

РАЗРАДА ПРОЈЕКТА

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
III	34	102	0	60	196
IV	31	93	0	0	124

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Оспособљавање ученика за разраду пројеката објеката високоградње у свим фазама
- Оспособљавање ученика да разраде пројекат на основу идејног концепта
- Оспособљавање ученика за примену правила функције и естетике у области високоградње
- Оспособљавање ученика за израду макета објеката високоградње
- Формирање става о истовременом и балансираном развоју заснованом на три стуба развоја: економском, социјалном и заштити животне средине
- Оспособљавање за активно деловање у струци, засновано на принципима одрживог развоја
- Развијање правилног односа према заштити, обнови и унапређењу животне средине;
- Упознавање са принципа енергетске ефикасности зграда
- Упознавање са принципима одрживог развоја у архитектонском и урбанистичком пројектовања
- Оспособљавање ученика за примену стеченог знања из других стручних предмета у разradi пројеката
- Развијање професионалне радне културе и радних навика
- Развијање мотивисаности за учење, систематичности и одговорног односа према струци

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: трећи

Ред.бр.	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Разрада стамбеног простора у једнопородичним стамбеним зградама– функционалне групе	20
2.	Разрада идејног решења једнопородичне стамбене зграде	24
3.	Разрада пројекта за грађевинску дозволу једнопородичне стамбене зграде	60
4.	Разрада пројекта за извођење	32
5.	Макетарство	60

Разред: четврти

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Вишепородичне стамбене зграде	60
2.	Јавни објекти	40
3.	Привредни објекти	24

Назив модула:	Разрада стамбеног простора у једнопородичним стамбеним зградама– функционалне групе
Трајање модула:	20 часова
Циљеви модула:	Оспособљавање ученика за анализу стамбеног простора у једнопородичним стамбеним зградама Оспособљавање ученика за анализу функционалних група у стану

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• класификује типове стамбених објеката, • наведе начин груписања једнопородичних стамбених објеката, • наведе принципе пројектовања, • класификује просторије у стану према функцији • опише појединачне просторије у стану по различитим критеријумима,	Теорија: • Типологија објеката. • Становање (једнопородичне и вишепородичне стамбене зграде). • Начин груписања једнопородичних стамбених објеката (низ, двојна, слободна). • Једнопородични стамбени објекти (принципи пројектовања). • Намена, величина и организација појединачних просторија стана, осунчање, бука, проветравање и оријентација. • Правна акта за пројектовање стамбених објеката. • Анализа стамбених јединица (структура стана према броју соба) • Просторије у стану – функционалне групе: комуникације, дневни боравак, спавање и домаћинство, подељене на бучан (дневни) и миран (ноћни) део стана.
• анализира просторије у стану, • анализира стамбене јединице према величини, опремљености, облику, функцији и оријентацији парцеле,	Вежбе: • Анализа сопственог стана Р 1:100 • Функционална и конструктивна анализа задате стамбене јединице Р 1:100 • Основа и пресек функционалне групе: дневни боравак са кухињом Р 1:50 или Р 1:100 • Основа и пресек функционалне групе за спавање Р 1:50 или Р 1:100 • Разрада идејне основе и пресека мањег приземног објекта према шеми стана са уцртаним намештајем

Назив модула:	Разрада идејног решења једнопородичне стамбене зграде
Трајање модула:	24 часа
Циљеви модула:	Оспособљавање ученика за разраду идејног решења једнопородичног стамбеног објекта

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• препозна врсте пројеката на основу техничке документације, • дефинише улогу пројекта идејног решења, • објасни намену уцртаних елемената у пројекту идејног решења, • класификује прилоге за главну свеску за пројекат идејног решења, • наведе садржај пројекта архитектуре за пројекат идејног решења,	Теорија: • Пројектни задатак • Функција пројекта Идејно решење, ИДР (Локацијска дозвола, Класификација објеката) • Садржај Главне свеске • Садржај дела пројекта архитектуре у форми Идејног решења: насловна страна; садржај идејног решења; текстуална документација: технички опис; нумеричка документација: рекапитулација површина; графичка документација: ситуациони план, карактеристичне основе и пресеци, изгледи.
• учрта елементе у одговарајућој размери у пројекат задатог објекта, • котира идејно решење пројекта архитектуре једнопородичне стамбене зграде, • примени одговарајуће ознаке и описе на цртежима идејног решења, пројекта архитектуре једнопородичне стамбене зграде, • формира легенду и табелу за идејно решење пројекта архитектуре једнопородичне стамбене зграде,	Вежбе: • Идејно решење, пројекат архитектуре, једнопородичног стамбеног објекта у размери Р 1:100 (карактеристичне основе, карактеристични пресеци, изгледи) • Ситуациони план објекта на основу урбанистичке подлоге Р 1:200.

Назив модула:	Разрада пројекта за грађевинску дозволу једнопородичне стамбене зграде
Трајање модула:	60 часова
Циљеви модула:	Оспособљавање ученика за разраду пројекта за грађевинску дозволу једнопородичног стамбеног објекта

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• објасни функцију Извода из пројекта и Главне свеске пројекта за грађевинску дозволу, • наведе садржај Извода из пројекта и Главне свеске Пројекта за грађевинску дозволу, • објасни функцију техничког описа, • објасни функцију уцртаних елемената у пројекту за грађевинску дозволу, • објасни функцију прилога у пројекту за грађевинску дозволу, • наведе мере енергетске ефикасности, • наведе начине за побољшање енергетске ефикасности зграде, • објасни појам пасивне зграде, • објасни утицај локације на енергетску ефикасност објекта, • објасни улогу енергетског пасоша објекта,	Теорија: • Основни принципи одрживог развоја, пасивна зграда • Здравствени аспект одрживог развоја и удобност • Пројектовање и изградња енергетско-ефикасних зграда („0+“– кућа, пасивна кућа, соларне земуннице) • Принципи пројектовања енергетски ефикасне зграде: топлотне карактеристике (термичка изолација, звучна изолација, материјали, спољашњи омотач зграде и унутрашње преграде, ваздушна заптивеност итд.); • Енергетски пасош • Мере енергетске ефикасности (домаћинско управљање, нискобуџетне мере) • Побољшање енергетске ефикасности постојећих зграда (термичка изолација, вентилација са рекуперацијом ваздуха, рационално коришћење воде) • Функција Извода из пројекта и Пројекта за грађевинску дозволу (ПГД) • Садржај Извода из пројекта, графичка документација: ситуациони планови (ситуациони план са основом крова, ситуациони нивелациони план са основом приземља, ситуациони нивелациони план са приказом саобраћајног решења, ситуациони план са приказом синхрон плана инсталација на парцели, основа етажне ако постоји приступ светларнику) • Садржај главне свеске пројекта за грађевинску дозволу (према класификацији објекта) • Садржај пројекта архитектуре пројекта за грађевинску дозволу: насловна страна, садржај, текстуална документација: технички опис; нумеричка документација: рекапитулација површина; графичка документација: ситуациони план, основе свих етажа са уписаним мерама и релативним висинским котама, карактеристични пресеци, изгледи објекта)

- примени принципе пасивне зграде на једнопородичном стамбеном објекту, - примени принципе пројектовања за енергетски ефикасну зграду, - примени правила енергетске ефикасности на ситуационом плану једнопородичног стамбеног објекта. - нацрта графичке прилоге за ПГД, - котира ПГД једнопородичне стамбене зграде, - примени одговарајуће ознаке и описе на цртежима, - обележи статичке позиције, - формира табеле и легенду за ПГД једнопородичне стамбене зграде, - напише технички опис,	Вежбе: - Енергетски ефикасан једнопородичан стамбени објекат (термичка изолација зидова, столарија, вентилација са рекуперацијом ваздуха, увођење коришћење техничке воде и сл.). - Идејна скица /анализа задатог објекта са коришћењем алтернативних облика енергије на задатој специфичној широј локацији. - Израда ситуационог плана зграде (положај и оријентација зграде, инсолација, ветар, саобраћај, зеленило, партерно уређење) Израда ситуационог плана зграде (положај и оријентација зграде, инсолација, ветар, саобраћај, зеленило, партерно уређење). - Разрада пројекта за грађевинску дозволу једноставног објекта (Су+П+1) у сеизмичкој зони изградње, према идејном решењу. Основе: свих етажа, темелја, кровне конструкције и два управна вертикална пресека, изгледи. Р 1:50 - Технички опис.
--	---

Назив модула:	Разрада пројекта за извођење једнопородичне стамбене зграде
Трајање модула:	32 часа
Циљеви модула:	Оспособљавање ученика за разраду пројекта за извођење једнопородичног стамбеног објекта

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
- наведе садржај пројекта за извођење, - објасни улогу и значај појединих елемената пројекта за извођење објекта,	Теорија: - Улога пројекта за извођење (ПЗИ) - Садржај пројекта за извођење: наслов, садржај, текстуална документација: технички опис; нумеричка документација: табела површина, предмер и предрачун радова; графички прилози; ситуациони план, основе и карактеристични пресеци, изгледи, детаљи, шеме столарије и браварије.
- нацрта делове извођачког пројекта, - нацрта оборене пресеке, - котира извођачки пројекат, - примени одговарајуће ознаке и описе на извођачком пројекту, - уцрта статичке позиције у извођачком пројекту, - формира табеле и легенде за одређену врсту прилога, - разради карактеристичне детаље, - нацрта шеме једноставних столарских и браварских позиција једнопородичне стамбене зграде,	Вежба: - Разрада пројекта за извођење Р 1:50 – основе и карактеристичан пресек, - Карактеристични детаљи. - Шема столарије и браварије.

Назив модула:	Макетарство
Трајање модула:	60 часова
Циљеви модула:	Оспособљавање ученика за израду макета.

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
- наведе врсте макета и модела, - наведе материјале за израду макета, - одабере материјал за израду макета, - примени алат и прибор за израду макета, - конструише делове макете на основу архитектонског или урбанистичког пројекта, - припреми делове модела за ласерско сечење, - склопи делове макете, - припреми пројекат за рад на 3D штампачу, - изради макету на основу задате размере,	Настава у блоку - Типови макета (радна, архитектонска, изведеног објекта, урбанистичка, градитељско наслеђе, детаљи конструкција, ентеријер, сценографија...) - Размера макета. - Значај израде макета. - Материјали, алат и прибор у макетарству. - Технике и поступци израде елемената макете. - Макета конструктивних детаља. - Макета архитектонских објеката и терена. - Урбанистичка макета. - Дигиталне технологије у изради макета. - Рад на 3D штампачу.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Ред.бр.	НАЗИВ МОДУЛА	Теорија	Вежбе	Блок
1.	Разрада стамбеног простора у једнопородичним стамбеним зградама– функционалне групе	5	15	0
2.	Разрада идејног решења једнопородичне стамбене зграде	6	18	0
3.	Разрада пројекта за грађевинску дозволу једнопородичне стамбене зграде	15	45	0
4.	Разрада пројекта за извођење	8	24	0
5.	Макетарство	0	0	60

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

- Теорије
- Вежби
- Блок наставе

Место реализације наставе

- Теоријска настава и вежбе се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који може да буде опремљен **рачунарима**, одговарајућим наставним средствима, макетама и моделима, графичким приказима конструктивних елемената.
- Блок настава се реализује у специјализованој учионици

Методе рада:

- Монолошка, дијалогска
- Демонстрација
- Дискусија
- Решавање проблема – израда задатака на вежбама предвиђеним за одређене теме

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

- праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);
- континуирано праћење достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, усмене провере знања, израдом графичких вежби на самим часовима, учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- контролних и домаћих задатака
- тестова знања,
- графичких радова,
- семинарских радова,
- формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета математика, физика, грађевински материјали, грађевинске конструкције, нацртна геометрија, статика и отпорност материјала, технологија грађевинских радова, апликативни рачунарска програма, кућне инсталације, урбанизам, историја архитектуре и армиранбетонске конструкције. Такође, је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других стручних предмета.

У оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену.

Посебну пажњу треба посветити изради **графичких вежби**. Њих треба планирати тако, да ученици могу све потребне рачунске и графичке прилоге да ураде у школи, на часовима вежби, уз помоћ наставника. У току израде графичких задатака ученике треба упућивати у начин коришћења стручне литературе, прописа, таблица, прорачуна. При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

У току обраде свих садржаја програма, треба се служити моделима објеката и техничким цртежима објеката као угледним примерима, као и излагање подржати цртежом на табли или користећи пројекције са видео бим пројектора.

За реализацију графичких вежби, односно елабората наставник је дужан да припреми подлоге за ученички рад. За пројекте Идејно решење, Пројекат за грађевинску дозволу наставник припрема подлогу, скицу објекта, спратности Су+П+1 или По+П+1, коју заједно са учеником анализира, димензионише и даље разрађује. Циљ наставе је да ученик схвати процес пројектовања, али не и да пројектује објекте на којима се реализују графичке вежбе.

Током израде свих вежби, обратити пажњу на уредности и тачност цртања, као и на визуелан изглед самог графичког рада. Водити рачуна о начину писања текста. Посебно водити рачуна о финалној презентацији рада.

Графичка документација се израђује у складу са тренутно актуелним правилником за Правилник о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката.

На основу Прилога, који су издати паралелно са Правилником ученик попуњава потребне елементе за модуле: **развија идејног решења једнопородишног стамбеног објекта и развија пројекат за грађевинску дозволу (садржај, изјаве, текстуална документација и сл.). Сваки наставник је у обавези да провери тренутно важеће Правилнике, да се сам упозна са садржајем и начином паковања техничке документације и да прати измене Закона и Правилника који су неопходни за реализацију модула.**

Модул : Развија стамбеног простора у једнопородишним стамбеним зградама– функционалне групе

Акцента ставити на разумевање пројектног модула и његовог утицаја димензионалну анализу распореда намештаја, такође на разумевање елемената, функције и међусобне повезаности одређених група просторија у стамбеном простору.

На крају модула графички и вербално презентовати пројекат. Током реализације модула анализирати појединачне групе просторија са аспекта употребе и организације просторија, величине просторија, оријентације, осунчања, проветравања, заштите од буке и претераног осунчања. Објаснити и приказати: положај појединачне просторије унутар групе и стана; везе и односе функционалних група; примере организације просторија и могућност проширења групе. Користити примере стандардних станова.

Приликом реализације овог модула, ученици треба да поред усвојеног знања о процесу пројектовања, димензионалним, функционалним и естетским параметрима знају да користе актуелне нормативе и правилнике.

На вежбама урадити функционалну анализу сопственог стана. На припремљеним подлогама радити функционалну анализу задатог стамбеног простора, учврштавањем намештаја или анализом идејних решења.

Приликом реализације модула, за анализа стамбеног простора може се реализовати помоћу групног, односно тимског рада ученика кроз израду презентације актуелних Правилника, анализу познатих примера објеката из савремене архитектуре и сл.

Модул : Развија идејног решења једнопородишне стамбене зграде

Објаснити фазе у архитектонском пројектовању, улогу израде идејног решења и начин писања пројектног задатка и техничког описа. Како се на основу истог објекта реализују два пројекта, односно елабората, препорука је да пројекат Идејног решења у оквиру овог модула се црта искључиво руком, док се наредни модул може реализовати на рачунарима у неком од софтвера, али само ако постоји могућност да ученици раде на часу у учионици опремљеној рачунарима. У случају да је састав одељења добар, могуће је за идејно решење и пројекат за грађевинску дозволу користити два различита објекта.

Ученицима поделити индивидуалне подлоге за израду идејног пројекта. Приземље треба да садржи дневну групу просторија са кућином. Спрат садржи групу за спавање. У сутеренском делу формирати простор за гаражу, оставе и техничку просторију. Сви графички прилози, као и технички опис се израђују у складу са тренутно важећим Правилницима.

Модул : **Разрада пројекта за грађевинску дозволу једнопородичне стамбене зграде**
Идејни пројекат једнопородичног стамбеног објекта, спратности По+П+1 или Су+П+1, разрадити у размери 1:50 у форми пројекта за грађевински дозволу (ПГД), а према важећем Правилнику.

Како је објекат дефинисан у Идејном решењу, и обавезно цртан руком, у оквиру овог модула може се користити рачунар приликом реализације наставе, али само ако школа има могућност да обезбеди рад на рачунарима.

Са ученицима цртати прво основу приземља, затим спрат, па подрум. Како је објекат решен у претходној фази, довољна је једна недеља по основи. Након опремања цртежа и котирања, цртати пресеке. Цртају се два управна пресека, од којих један обавезно пролази кроз степениште. Препорука је да се једне недеље објасни принцип цртања пресека на часу теорије и нацртају оба пресека, без крова и са празним местом за степениште. Следеће недеље да се провери решење крова и нацрта у оба пресека и током треће недеље да се црта степениште. Принцип котирања и опремања пресека за ову врсту пројекта објаснити на часу теорије. Након, пресека добро је проверити знање и самим тиме га систематизовати, рецимо израда пресека на основу задатог објекта спратности П+1, ово је истовремено и одлична тренинг вежба за будући матурски задатак. Током једне недеље, нацртати кров у основи (основа кровне конструкције и кровних равни) и опремити цртеже потребним kotaма и информацијама. Затим реализовати изгледе, и посебну пажњу посветити изради ситуационих планова према потребама ПГДа и Извода из пројекта.

Када се реализује модул, све прилоге спаковати према Правилнику. На тим подлогама ће се реализовати предмет кућне инсталације. Препорука, је да наставник чува елаборате и преда наставнику кућних инсталација, како се елаборати не би изгубили. Било би одлично да се наставник консултује са колегом који предаје кућне инсталације и да заједнички припреме подлоге за ученике.

Све прилоге размотрити са аспекта одрживог развоја у циљу израде пасивне куће и прилагођавања елабората енергетском пасошу. Ученик на крају модула треба да развије свест о важности примене принципа приликом процеса пројектовања и извођења објеката у којима борави човек. Ученик на примеру свог објекта примењује принципе, које је анализирао на часу.

Модул : **Макетарство (блок настава)**
Вежбе се реализују са потребним теоретским објашњењима. Презентовати моделе и макете помоћу: слике, фотографије, презентације преко видео бима. Приказати готове макете. Направити везу између макетарства, практичне дисциплине и начина презентовања пројекта.

Приликом реализације предмета користити подлоге урађене током претходних модула или припремити индивидуалне подлоге за рад са ученицима. Препорука је да се цела недеља (30 часова), уколико је то могуће ради у макетарници или неком кабинету у првом полугодшту а исто тако друга недеља у другом.

Прве недеље блока (30 часова) израђује се макета једнопородичне куће који ученик реализује на настави из разраде пројекта. Током, друге недеље се реализује урбанистичка макета у групи. Поред урбанистичке макете, током друге недеље, могуће је се реализовати и моделе конструктивних делова и детаља објекта, затим објекте народне архитектуре или објекте савремене и модерне архитектуре.

Током првог дана блока наставе реализовати: уводна разматрања. Објаснити употребу алата, прибора и техника у макетарству. Направити избор материјала на основу идејног пројекта. Током другог дана блока наставе реализовати: – израду подлоге, пренос мера и цртежа са пројекта на материјал. Током трећег дана блока наставе реализовати: – сечење, дораду, и лепљење делова макете. Током четвртог дана блока наставе реализовати: – спајање и завршна обрада макете, израдити подлоге (терена).

Током петог дана блока наставе реализовати: – формирати окућницу.

Вредновање остварености исхода вршити кроз:

- практичан рад
- активност на часу
- сарадњу са члановима тима

Назив модула:	Вишепородичне стамбене зграде
Трајање модула:	60 часова
Циљеви модула:	Оспособљавање ученика за разраду пројектне документације вишепородичне стамбене зграде

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• класификује типове изградње вишепородичних стамбених зграда, • анализира стамбене јединице вишепородичне стамбене зграде према функцији, величини, опремљености, облику и оријентацији, • анализира функцију, положај и конструкцију вишепородичних стамбених зграда,	Теорија • Вишепородично становање типови и начини груписања стамбених зграда. • Правна акта у пројектовању стамбених зграда. • Стамбене зграде – функционалне зоне, конструктивни системи, начини изградње стамбених зграда. • Анализа стамбених јединица (величина и функционалност станова; груписање санитарних блокова, вертикалне и хоризонталне комуникације, заједничке, техничке и стамбене просторије).
• разради пројекат за грађевинску дозволу вишепородичног стамбеног објекта према пројектном задатку, • нацрта графичке прилоге пројекта за грађевинску дозволу вишепородичне стамбене зграде, • котира пројекат за грађевинску дозволу вишепородичне стамбене зграде, • примени одговарајуће ознаке и описе на цртежима, • формира табеле и легенду за пројекат за грађевинску дозволу вишепородичне стамбене зграде, • напише технички опис. • разради основу типског спрата и пресек вишепородичне стамбене зграде у форми пројекта за извођење,	Вежбе • Анализа пројекта вишепородичних стамбених објеката. • Ситуациони план вишепородичне стамбеног зграде на основу урбанистичке подлоге. • Идејно решење основе типског спрата вишепородичне стамбене зграде. • Пројекат за грађевинску дозволу стамбеног објекта у скелетном систему градње, спратности П+4+Пк или П+4 на основу пројектног задатка (основе, карактеристични пресеци, изгледи) • Пројекат за грађевинску дозволу и пројекат за извођење вишепородичног стамбеног објекта. • Детал по избору или једноставна шема браварије или столарије.

Назив модула: **Јавни објекти**
Трајање модула: **40 часова**
Циљеви модула: Оспособљавање ученика за разраду пројектне документације јавних објеката

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• класификује јавне објекте према функцији, • анализира функцију и конструкцију јавног објекта,	Теорија • Подела објеката према намени (образовни, здравствени, социјални, комунални, угоститељски, културно уметнички, за спорт и рекреацију) • Функционална анализа пројеката јавних објеката. • Правна акта у пројектовању
• разради пројекат идејног решења јавног објекта према пројектном задатку, • примени просторне параметре приликом разраде пројекта идејног решења јавног објекта на основу пројектног задатка, • нацрта графичке прилоге пројекта идејног решења јавног објекта, • котира пројекат идејног решења, • примени одговарајуће ознаке и описе на цртежима пројекту идејног решења јавног објекта, • формира легенду и табелу за пројекат идејног решења јавног објекта,	Вежбе • Функционална анализа јавних објеката. • Ситуациони план јавног објекта на основу урбанистичке подлоге. • Разрада пројекта идејног решења мањег јавног објекта (спратност П или П+1)

Назив модула: **Привредни објекти**
Трајање модула: **24 часова**
Циљеви модула: Оспособљавање ученика за разраду пројектне документације привредних објеката

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• класификује привредне објекте • анализира функцију и конструкцију привредних објеката,	Теорија • Привредни објекти. • Индустрijски и пољопривредни објекти. • Правна акта у пројектовању привредних објеката. • Основне карактеристике и технолошке шеме објекта. • Процес пројектовања привредних објеката • Конструктивна решења хале. • Функционалне целине производна хала, гардероба, управа, пратећи објекти. • Физика хале. • Анализа пројеката индустријских објеката.
• нацрта основу и пресек једноставног привредног објекта према задатој технолошкој шеми, • нацрта ситуациони план привредног објекта, • котира идејни пројекат, • примени одговарајуће ознаке и описе на цртежима идејног пројекта привредног објекта, • формира легенду и табелу за идејни пројекат привредног објекта,	Вежбе • Идејно решење хале привредног објекта Р 1:200 (основа и карактеристични пресеци) • Ситуациони план објекта на основу урбанистичке подлоге Р 1:500.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.
Облици наставе
Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Ред.бр.	НАЗИВ МОДУЛА	Теорија	Вежбе
1.	Вишепородичне стамбене зграде	15	45
2	Јавни објекти	10	30
3	Привредни објекти	6	18

Подела одељења на групе
Подела одељења на групе
Одељење се дели на две групе приликом реализације:
– Вежби
Место реализације наставе
– Теоријска настава и вежбе се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који може да буде опремљен рачунарима, одговарајућим наставним средствима, макетама и моделима, графичким приказима конструктивних елемената...
Методе рада:
– Монолошка, дијалошка
– Демонстрација
– Дискусија
– Решавање проблема – израда задатака на вежбама предвиђеним за одређене теме
Оцењивање
Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.
Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.
Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:
– праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);
– континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, усмене провере знања, израдом графичких вежби на самим часовима, учешћем ученика у заједничком раду..
Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју уче-

ника током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- Самосталних графичких радова
- Тестова знања,
- Формативног оцењивања,
- Семинарских радова.

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета математика, физика, грађевински материјали, нацртна геометрија, статика и отпорност материјала, армиранобетонске конструкције, грађевинске конструкције, технологије грађевинских радова и апликативни рачунарски програми. Такође је важно повезати садржаје са историјом архитектуре са заштитом грађевинства, затим са ентеријерима и урбанизмом. Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других стручних предмета.

У оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену.

Посебну пажњу треба посветити изради графичких вежби. Њих треба планирати тако, да ученици могу све потребне рачунске и графичке прилоге да ураде у школи, на часовима вежби, уз помоћ наставника. У току израде графичких задатака ученике треба упућивати у начин коришћења стручне литературе и прописа и тренутно активних законских одредби. При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

У току обраде свих садржаја програма, пожељно је служити се моделима објеката и техничким цртежима објеката као угледним примерима, као и излагање подржати цртежом на табли или користећи пројекције са видео бим пројектора

За реализацију графичких вежби, односно елабората наставник је дужан да припреми подлоге за ученички рад. За Пројекте Идејног решења наставник бира сет индивидуалних прилога, коју заједно са учеником анализира, димензионише и даље разрађује. За модул вишепородичне стамбене зграде и привредни објекти задатак је индивидуалан, док за израду модула јавни објекти треба подстицати групне, односно тимски рад ученика. Циљ наставе је да ученик схвати процес пројектовања, али не и да пројектује објекте на којима се реализују графичке вежбе.

Током израде свих вежби, обратити пажњу на уредности и тачност цртања, као и на визуелан изглед самог графичког рада. Водити рачуна о начину писања текста. Посебно водити рачуна о финалној презентацији рада.

Графичка документација се израђује у складу са тренутно актуелним правилником за Правилник о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката. Сваки наставник је у обавези да провери тренутно важеће Правилнике, да се сам упозна са садржајем и начином паковања техничке документације и да прати измене Закона и Правилника који су неопходни за реализацију модула.

Модул : **Вишепородичне стамбене зграде**

Приликом израде пројеката водити рачуна о аспектима одрживог развоја, односно решавати склопове објеката у складу са енергетском ефикасношћу зграда.

Анализу вишепородичних стамбених зграда могуће је реализовати кроз семинарске радове. За угледне примере користити примере добре праксе из наше средине, затим позната архитектонска дела из модерне и савремене архитектуре.

Користити принципе активне наставе приликом анализе објеката, односно може се реализовати групни, тимски рад за израду ученичких презентација, а у складу са нормативима за пројектовање стамбених зграда и тренутно важећим правилницима.

Подстицати ученике да на крају тематске целине графички и вербално презентују елаборат.

На почетку израде елабората, односно графичких прилога за пројекат идејног решења разрадити прво основу типског спрата вишепородичне стамбене зграде Р 1:100, спратности По+П+4 или П+4 у скелетном систему градње. На основу пројекта идејног решења разрађује се пројекат за грађевинску дозволу вишепородичне зграде у размери Р 1:100. Препоручује се израда симетричних основа, како би половину објекта ученик реализовао у форми пројекта за грађевинску дозволу, а другу половину основе у форми пројекта за извођење.

Основа типског спрата се ради две недеље, док је за основу приземља потребна само једна недеља, јер се она израђује само у форми пројекта за грађевинску дозволу.

За основу темеља користити АБ контра-плочу.

Са делом одељења реализовати раван кров са излазом на кровну терасу, са делом ученика реализовати кровну решетку, а са трећиним одељења поткровље са класичним дрвеним кровом. Приликом реализације пресека током једне недеље реализовати пресек кроз степениште, током друге недеље пресек у супротном правцу. Обратити пажњу на примену оса и положај греда, као и термичко решење око прозора и надвратних и надпрозорних греда. Током треће недеље израде пресека, односно шесте недеље израде елабората са ученицима решити кров у оба пресека и потребним основама. Један пресек, по избору наставника нацртати у форми пројекта за извођење. Како би задатак био сличне тежине за све ученике, тавански простор поткровља решити са оставама за станаре. Подстицати да фасаде објекта буду квалитетно естетски презентоване.

Ситуациони план нацртати у складу са аспектима одрживог развоја. Како би се ученицима приближили сви аспекти и урбанистички и еколошки и у складу са одрживим развојем и ако је могуће реализовати вежбу (зависи од могућности одељења), са тимским радом у оквиру којег ће ученици реализовати урбанистички блок са својим примерима објеката. Ово би свакако, био корак за повезивање наставе на предмету урбанизам и разраде пројеката.

Модул: **Јавни објекти**

Приликом реализације теме друштвени и јавни објекти, наставник презентује архитектонску типологију према различитим поделама. За анализу друштвених зграда могу се користити принципи активне наставе и групни рад ученика. Наставник може подстицати израду презентација и семинарских радова ученика у којима ће самостално ученици анализирати познате примере друштвених зграда (наше средине, и дела модерне и савремене уметности).

Наставник припрема подлоге једноставног јавног објекта, спратности П или П+1 на основу које се разрађује пројекат идејног решења. Објекат може бити мања школа, вртић, амбуланта, али најбоље је задати пројекат основне школе са амбулантом, јер тада ученици могу сагледати већи број архитектонских типологија. Задата бира наставник према могућностима одељења. Задатак може бити индиви-

дуалан или групни. Ако се рад групни задатак одељење се дели према индивидуалним могућностима и склоностима ученика. Дакле, ученици истих склоности и могућности су део исте групе. Приликом израде пројекта реализовати основе свих етажа (без темеља и крова), карактеристичне пресеке, фасаде и ситуационо решење на којем се приказује решење крова у Р 1:200.

Модул : **Привредни објекти**
Наставник припрема ученицима технолошку шему објекта, на основу које ученик црта основу и пресеке хале у Р:1:200. Задатак је могуће повезати са монтажним конструкцијама (преузети халу) и за тај објекат решити (уз скицу наставника) пратеће садржаје објекта и ситуационо решење.

АРМИРАНОБЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
III	34	34	0	0	68
IV	31	62	0	0	93

- Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада
- 2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:**
- Развијање свести о значају бетона и армирано– бетонских конструкција у грађевинарству
 - Овладавање вештином прерачунавања потребне арматуре за конструктивне армирано -бетонске елементе
 - Оспособљавање ученика да разрађују детаље арматуре и цртају планове арматуре
 - Развијање способности за израду спецификације арматуре за конструктивне армирано– бетонске елементе
 - Стицање способности за уочавање, формулисање, анализирање и решавање проблема
 - Оспособљавање ученика за практичну примену усвојених знања
 - Развијање способности, вештине и ставова корисних у послу и свакодневном животу
 - Оспособљавање ученика на практичну примену усвојених знања
 - Развијање логичког мишљења и закључивања, као и систематичности, уредности и прецизности у раду
 - Осамостаљивање ученика у раду и упућивање на коришћење стручне литературе

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА		
Разред: трећи		
Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1	Основе прорачуна армиранобетонских конструкција	12
2	Армиранобетонске плоче	40
3	Армиранобетонске греде правоугаоног попречног пресека	16

Разред: четврти		
Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1	Армиранобетонске греде правоугаоног попречног пресека	40
2	Армиранобетонске греде Т пресека	20
3	Армиранобетонски стубови	21
4	Конструктивни склоп мањег једнопородичног објекта	12

Назив модула **Основе прорачуна армиранобетонских конструкција**
Трајање модула: **12 часова**
Циљеви модула: – Развијање знања о значају бетона и армирано– бетонских конструкција у грађевинарству
 – Оспособљавање за прорачун једноставнијих АБ конструктивних елемената

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• дефинише бетон и наброји врсте и својства бетона • наведе компоненте бетона, • дефинише марку бетона, • наброји врсте арматуре и њена својства • објасни улогу арматуре и садејство бетона и челика у армираном бетону • наведе врсте оптерећења могу да делују на конструкцију • објасни појам димензионисања попречних пресека АБ елемената • дефинише појам граничног стања конструкције • објасни основне поставке прорачуна АБ конструкција према теорији граничних стања	Теорија: • Бетон: дефиниција, врсте и својства • Компоненте бетона • Марка бетона • Механичка својства бетона • Врсте арматуре • Механичка својства челика • Садејство бетона и челика, радни дијаграми бетона и челика • Парцијални коефицијенти сигурности • Димензионисање АБ конструкција, појам • Основе прорачуна армирано-бетонских конструкција • Прорачун АБ елемената према граничним стањима
• примењује принципе обликовања и рачунања дужине арматуре • одреди заштитни слој бетона • примени одговарајуће парцијалне коефицијенте сигурности • израчуна гранично оптерећење	Вежбе: • Обликовање, сидрење и преклапање арматуре • Рачунање дужине арматуре • Заштитни слој бетона • Гранично оптерећење

Назив модула:	Армиранобетонске плоче
Трајање модула:	40 часова
Циљеви модула:	– Оспособљавање за разраду детаља арматуре и цртање планова и спецификације арматуре за армиранобетонске плоче са главном арматуром у једном правцу

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- Примењује принципе покривања носача арматуром према линији затежућих сила - димензионише армирано бетонске плоче са главном арматуром у једном правцу, - распоређује арматуру у попречном пресеку плоче са главном арматуром у једном правцу,	Теорија: - Армиранобетонске плоче - Армирање плоча - Прорачун армиранобетонских плоча са главном арматуром у једном правцу – слободно ослоњена плоча, – конзолна плоча, – плоча са препустима - Покривање носача арматуром према линији затежућих сила - План и извод арматуре
- црта планове арматуре за плоче са главном арматуром у једном правцу(плоча система просте греде, конзолне греде и плоча са препустима) - израђује спецификацију арматуре за плоче са главном арматуром у једном правцу (извод и предмер)	Вежбе: - Димензионисање, план и извод арматуре слободно ослоњене плоче - Димензионисање, план и извод арматуре конзолне плоче променљиве дебљине - Димензионисање, план и извод арматуре плоче са препустима

Назив модула:	Армиранобетонске греде правоугаоног попречног пресека
Трајање модула:	16 часова
Циљеви модула:	– Оспособљавање за разраду детаља арматуре и цртање планове и спецификације арматуре за армиранобетонске греде правоугаоног пресека

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- димензионише армирано бетонске греде правоугаоног пресека (проста греда), - правилно распоређује арматуру у попречном пресеку греде, - израчуна статичку висину греде	Теорија: - Прорачун греда правоугаоног пресека оптерећених на савијање –слободно и везано димензионисање - Армирање гредних носача, распоред арматуре у попречном пресеку - Покривање носача арматуром према линији затежућих сила - План и извод арматуре
- црта планове арматуре за греде правоугаоног пресека - израђује спецификацију арматуре за греде (извод и предмер) - примењује принципе обликовања и рачунања дужине арматуре	Вежбе: Димензионисање, план и извод арматуре просте греде правоугаоног пресека

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Модул:

- Основе прорачуна армиранобетонских конструкција
- Армиранобетонске плоче
- Армиранобетонске греде правоугаоног попречног пресека

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

– Вежби

Место реализације наставе

– Теоријска настава и вежбе се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, макетама и моделима, графичким приказима конструктивних елемената...

Методе рада:

- Монолошка, дијалошка
- Демонстрација
- Дискусија
- Решавање проблема – израда задатака на графичким вежбама

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

- праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);
- континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, израдом графичких вежби на самим часовима, учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- усмене провере знања;
- контролних и домаћих задатака
- самосталних графичких радова,
- формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета статика и отпорност материјала, грађевински материјали, грађевинске конструкције, технологија грађевинских радова, нацртна геометрија . Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других стручних предмета.

У оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену.

Посебну пажњу треба посветити изради индивидуалних **графичких вежби за сваки појединачни конструктивни елемент**.

Обим, садржај и време реализације сваке вежбе треба планирати тако да ученици могу да реше постављене задатке, да их прорачунају и графички обраде у школи уз помоћ наставника.

У току израде графичких вежби ученике упућивати у начине коришћења стручне литературе, прописа, таблица, готових прорачуна, интернета. При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

Задаци који се разрађују на вежбама треба да буду примери из праксе.

У току обраде садржаја програма, треба се служити макетама и моделима конструктивних елемената и арматурних склопова као угледним примерима, а излагање подржати цртежом на табли или користећи пројекције са видео бим пројектора.

Назив модула:	Армиранобетонске греде правоугаоног попречног пресека
Трајање модула:	40 часова
Циљеви модула:	– Оспособљавање ученика да разрађује детаље арматуре и црта планове и спецификацију арматуре за армиранобетонске греде правоугаоног пресека – Овладавање вештином прорачуна арматуре за пријем главних напона затезања – Оспособљавање за разраду детаља арматуре и цртање планова и спецификације арматуре за пријем главних напона затезања

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• димензионише армирано бетонске греде правоугаоног пресека • правилно распореди арматуру у попречном пресеку греде, • објасни утицај трансверзалних сила на гредне носаче • објасни принцип срачунавања номиналног смичућег напона • упореди са рачунском чврстоћом при смицању • разликује услове граничне носивости при смицању • одреди арматуру за пријем главних напона затезања	Теорија: • Прорачун греда правоугаоног пресека оптерећене на савијање силама (проста греда, конзолна греда, греда са препустима) • Армирање гредних носача, распоред арматуре у попречном пресеку • Прорачун гредних носача за граничне утицаје трансверзалних сила • Арматура за пријем главних напона затезања • Покривање носача арматуром према линији затежућих сила • План и извод арматуре
• одреди и распореди арматуру за пријем главних напона затезања • црта планове арматуре за греде правоугаоног пресека • израђује спецификацију арматуре за греде (извод и предмер) • примењује принципе обликовања и рачунања дужине арматуре	Вежбе: • Димензионисање, план и извод арматуре конзолне греде правоугаоног пресека • Димензионисање, план и извод арматуре просте греде правоугаоног пресека са утицајем трансверзалних сила • Димензионисање, план и извод арматуре греде са препустима правоугаоног пресека са утицајем трансверзалних сила

Назив модула:	Армиранобетонске греде Т пресека
Трајање модула:	20 часова
Циљеви модула:	– Оспособљавање ученика да разрађује детаље арматуре и црта планове и спецификацију арматуре за армиранобетонске греде Т пресека

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• дефинише носаче Т пресека • објасни принципе димензионисања армиранобетонске греде Т пресека (проста греда, греда са препустима) • наведе правила распоређивања арматуре у попречном пресеку греде • објасни правила при изради плана арматуре греде Т пресека • објасни елементе спецификације арматуре и њиховог графичког приказивања	Теорија: • Носачи Т пресека • Армиранобетонске греде Т пресека оптерећене на савијање силама (проста греда, греда са препустима).
• димензионише греде Т пресека • распореди арматуру у попречном пресеку греде • израчуна статичку висину греде Т пресека • израчуна арматуру за пријем главних напона затезања • црта планове арматуре за греде Т пресека • израђује спецификацију арматуре за греде Т пресека (извод и предмер)	Вежбе: • Димензионисање, план и извод арматуре просте греде Т пресека • Димензионисање, план и извод арматуре греде са препустима Т пресека

Назив модула:	Армиранобетонски стубови
Трајање модула:	21 часова
Циљеви модула:	– Овладавање вештином прорачуна потребне арматуре за АБ стуб – Оспособљавање за разраду детаља арматуре и цртање планова и спецификације арматуре за АБ стубове

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• дефинише појам извијања • наброји елементе напрегнуте на извијање • димензионише армиранобетонске стубове различитог попречног пресека • распореди арматуру у попречном пресеку стуба	Теорија: • Појам извијања, дужина извијања • Центрично притиснути АБ стубови • Прорачун центрично притиснутих стубова без утицаја извијања • Армирање стубова • План и извод арматуре стубоваџ
• црта планове арматуре за стубове • израђује спецификацију арматуре за стубове (извод и предмер)	Вежбе: • Димензионисање, израда плана и извода арматуре за стубове различитих попречних пресека.

Назив модула:	Конструктивни склоп мањег једнопородичног објекта
Трајање модула:	12 часова
Циљеви модула:	– Оспособљавање ученика да обједињује поједине конструктивне елементе у целину објекта

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• објасни принципе позиционирања АБ конструктивних елемената • препознаје припадајуће оптерећење позиције • примени одговарајуће коефицијенте за одређивање статичких утицаја елемената конструкције	Теорија: • Конструктивни елементи зграда • Анализа оптерећења • Одређивање статичких утицаја
• димензионише, црта планове и израђује спецификацију арматуре појединих конструктивних елемената (плоча, греда, стуб) на примеру мањег породичног објекта • примењује важеће прописе и стандарде за бетон и армирани бетон	Вежбе: • Димензионисање, израда плана и спецификације арматуре конструктивних елемената (плоча, греда, стуб) на примеру мањег породичног објекта

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Модул:

1. Армиранобетонске греде правоугаоног попречног пресека
2. Армиранобетонске греде Т пресека
3. Армиранобетонски стубови
4. Конструктивни склоп мањег једнопородичног објекта

Теорија

12 часова

Вежбе

28 часова

7 часова

13 часова

7 часова

14 часова

4 часа

8 часова

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

—Вежби

Место реализације наставе

– Теоријска настава и вежбе се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, макетама и моделима, графичким приказима конструктивних елемената...

Методе рада:

- Монолошка, дијалошка
- Демонстрација
- Дискусија
- Решавање проблема – израда задатака на графичким вежбама

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

- праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);
- континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа достигнутих компетенција, израдом графичких вежби на самим часовима, учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- усмене провере знања;
- контролних и домаћих задатака
- самосталних графичких радова,
- формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета статика и отпорност материјала, грађевински материјали, грађевинске конструкције, технологија грађевинских радова, нацртна геометрија. Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других стручних предмета.

У оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену.

Посебну пажњу треба посветити изради индивидуалних **графичких вежби** за сваки појединачни конструктивни елемент.

Обим, садржај и време реализације сваке вежбе треба планирати тако да ученици могу да реше постављене задатке, да их прорачунају и графички обраде у школи уз помоћ наставника.

У току израде графичких вежби ученике упућивати у начине коришћења стручне литературе, прописа, таблица, готових прорачуна, интернета. При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

Задаци који се разрађују на вежбама треба да буду примери из праксе.

У току обраде садржаја програма, треба се служити макетама и моделима конструктивних елемената и арматурних склопова као угледним примерима, а излагање подржати цртежом на табли или користећи пројекције са видео бим пројектора.

МОНТАЖНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
IV	31	31			62

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Упознавање ученика са принципима и методама у изради монтажних конструкција;
- Оспособљавање за разраду пројектне документације из области монтажног грађења
- Стицање потребних знања о монтажним конструкцијама;
- Оспособљавање за обављање одговарајућих послова при извођењу и одржавању монтажних конструкција

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: четврти

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1	Монтажне бетонске конструкције	22
2	Монтажне челичне конструкције	22
3	Монтажне дрвене конструкције	18

Назив модула: **Монтажне бетонске конструкције**

Трајање модула: **22 часова**

Циљеви модула: – Оспособљавање ученика да разрађују пројекте монтажних бетонских конструкција
– Оспособљавање за праћење реализације објеката монтажних бетонских конструкција

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• Дефинише појам монтажне градње, наброји методе грађења, класификује монтажне конструкције према примењеном материјалу • Објасни значај и карактеристике монтажних система грађења • Објасни карактеристике производње монтажних бетонских елемената • Наведете врсте транспорта (спољашњи , унутрашњи) монтажних бетонских елемената и транспортна средства • Наведете врсте конструктивних система • Објасни карактеристике различитих врста конструктивних система и наведе њихове елементе • Објасни карактеристике и примену претходно напрегнутих носача, уме да наведе примере примене-информативно • Наведете врсте конструктивних система објеката великих распона и објасни њихове карактеристике • Објасни и нацрта везе између конструктивних елемената хале (у скелетном систему) • Примењује важеће прописе у монтажној градњи и заштиту на раду • Уме да наведе и објасни основна правила монтаже конструктивних елемената	Теорија: • Дефиниција, методе префабриковане (монтажне) градње • Карактеристике, производња и транспорт монтажних бетонских елемената • Врсте и карактеристике конструктивних система (скелетни, панелни, мешовити, ћелијски) • Носачи од претходно напрегнутог бетона-информативно • Конструктивни системи објеката великих распона -хала (скелетни, површински, просторни) , њихове карактеристике • Елементи веза монтажне бетонске хале (темељ, стуб, гредни и решеткасти носачи, рамови, лукови, кровне плоче, фасадни елементи) и њихове везе • Заштита на раду и основна правила приликом монтаже бетонских елемената
• Нацрта и разради диспозицију монтажне бетонске хале у скелетном систему и нацрта, разради и објасни детаље веза	Вежбе: • Диспозиција мале монтажне бетонске хале (основа, попречни и подужни пресек) Р 1:100 или 1:200 • Детаљи веза елемената хале (крута веза, зглобна веза, суви и мокри поступак): • Темељ-стуб ;Темељ– рам; Стуб-гредни носач • Везе качења фасадних облога и везе кровног покривача Кључни појмови: префабрикација, монтажа, темељна чаша, стуб, ригла (греда) кровни носач, рам, лук

Назив модула: **Монтажне челичне конструкције**

Трајање модула: **22 часа**

Циљеви модула: – Оспособљавање ученика да разрађују пројекте монтажних челичних конструкција
– Оспособљавање за праћење реализације објеката монтажних челичних конструкција

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• Наведете врсте челичних конструкција • Наведете врсте челичних производа и користи таблице са подацима о челичним профилима • Наведете и објасни физичке и механичке особине челика • Наброји врсте механичких спојних средстава, наведе и објасни њихове карактеристике • Наведете елементе индустријске хале и објасни њихову функцију у конструкцији • Уме да наведе врсте кровних покривача и зидних облога и објасни њихове карактеристике • Дефинише правилан распоред вијака у вези • Примени и објасни ознаке шавова на цртежу • Наведете начине настављања челичних елемената	Теорија: • Челичне конструкције у грађевинарству • Врсте челичних производа • Физичке и механичке особине челика • Механичка спојна средства и њихове ознаке • Распоред вијака у вези • Заварени спојеви, врсте и ознаке шавова • Настављање челичних елемената, монтажни наставак затегнутог штапа • Основни елементи индустријске челичне хале – главни носачи и роњаче, стубови, спреглови (кровни, вертикални, хоризонтални) носачи мосних дизалица, зидна ригла • Кровни покривач и зидна облога

Нацрта и разради диспозиционо решење хале у челику и разради и објасни детаље веза	Вежбе: Хала у челику • Диспозиција хале у челику (основа, попречни и подужни пресек, кровни везач, распоред спрегова) Р 1:100 или 1:200 • Веза стуба и темеља (зглобна, крута, преко анкера) • Веза рожњаче за главни носач • Веза фасадне облоге и кровног покривача (профилисани лим или сендвич панели) Кључни појмови: профил, вијци, варови, чворни лим, спрег, облога
--	---

Назив модула: **Монтажне дрвене конструкције**

Трајање модула: **18 часова**

Циљеви модула:
– Оспособљавање ученика да разрађују пројекте монтажних дрвених конструкција
– Оспособљавање за праћење реализације објеката монтажних дрвених конструкција

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- Објасни технолошки процес добијања ламелираног дрвета, - Наведе и објасни физичка и механичка својства ЛЛД - Наведе и објасни конструктивне особине ЛЛД - Наведе конструктивне системе у ЛЛД и наведе њихове основне карактеристике и примену - Објасни функцију елемената за укрућење и спрегова против ветра и њихову примену	Теорија: • Лепљено ламелирано дрво (ЛЛД) – технолошки процес производње, физичка и механичка својства • Конструктивне особине ламелираног дрвета • Примери примене структура у ЛЛД • Конструктивни системи у лепљеном ламелираном дрвету (гредни носачи, континуални носачи и двозглобни и трозглобни носачи) • Елементи за укрућење и спрегови против ветра
Нацрта и разради диспозиционо решење хале у ЛЛД и разради и објасни детаље веза	Вежбе : • Диспозиција мале монтажне хале од ЛЛД (основа, попречни и подужни пресек, распоред спрегова) Детаљи веза елемената хале : • Темељ-стуб • Темељ– лук(оквирни носач) • Стуб-гредни носач • Везе фасадне облоге и кровног покривача Кључни појмови: ламелирано дрво-носач, спрег, двозглобни лук, трозглобни лук

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима , планом рада и начином оцењивања

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе :

Модул:

- Монтажне бетонске конструкције
- Монтажне челичне конструкције
- Монтажне дрвене конструкције

Теорија

11 часова
11 часова
9 часова

Вежбе

2 часова
2 часова
9 часова

Подела одељења на групе:

Одељење се дели на 2 групе приликом реализације вежби.

Место реализације наставе

Кабинет, учионица који су опремљени одговарајућим наставним средствима, макетама, моделима, графичким приказима....

Методе рада:

- Монолошка, дијалогска
- Демонстрација
- Дискусија
- Решавање проблема – израда графичких вежби

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

- праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);
- континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, усмене провере знања, израдом графичких вежби на самим часовима, учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- контролних и домаћих задатака
- израде самосталних графичких радова,
- формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета: статика и отпорност материјала, армиранобетонске конструкције, грађевински материјали, грађевинске конструкције, технологија грађевинских радова, нацртна геометрија и техничко цртање., апликативни рачунарски програми.

Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других стручних предмета.

У оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.), тимски рад; самопроцену.

Приказати угледне примере.
Служити се детаљима веза и техничким цртежима изведених објеката.
Излагање подржати цртежом на табли или користећи пројекције са видео бим пројектора или другим савременим наставним средствима.

Користити посете градилиштима за упознавање ученика са практичним извођењем конструктивних елемената.
Посебну пажњу треба посветити графичким вежбама и оспособљавању ученика за разраду пројектне документације (радионичка документација и документација за монтажу елемената конструкције) и самостално обављање одговарајућих послова из ове области у радионици или на градилишту. Ученици треба да овладају конструисањем детаља веза и израдом спецификације материјала.
Обим, садржај и време реализације сваке вежбе треба планирати тако да ученици могу да реше постављене задатке и графички их обраде у школи уз помоћ наставника.

Графички рад конципирати тако да се исто диспозиционо решење мање хале користи за разраду у различитим облицима материјализације (бетон, челик, дрво), да би ученици могли да сагледају могућности материјализације у различитим материјалима, као и да упоређујући стекну увид у предности и недостатке примене различитих материјала (бетон, челик, дрво).

Код израде графичких радова где је потребно веће ангажовање ученика, организовати групни рад, и свакој групи дати различиту везу (нпр. – једна група ради главни везач I профила а друга група решеткисти носач, при чему се могу на исти начин комбиновати и везе са стубом и осталим елементима хале).

При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

КУЋНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
IV	31	62	0	0	93

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Усвајање основних појмова о инсталацијама у објекту
- Стицање потребних знања о инсталацијама кућног водовода и канализације
- Оспособљавање за разраду пројектне документације из области кућног водовода и канализације
- Оспособљавање за обављање одговарајућих послова при извођењу и одржавању инсталација водовода и канализације

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: четврти

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1	Водовод	45
2	Канализација	48

Назив модула: **Водовод**
Трајање модула: **45 часова**
Циљеви модула: – Оспособљавање за разраду пројеката инсталација кућног водовода
– Оспособљавање за израду предмера и предрачуна инсталација кућног водовода
– Оспособљавање за праћење реализације инсталација кућног водовода

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да: • чита ознаке, симболе и шеме кућних водоводних инсталација, • опише својства воде за пиће и поступке за поправљање квалитета воде, • наведе начине извођења прикључка кућне на комуналну мрежу, • наведе елементе водомерне гарнитуре, • одреди врсту цеви и начин вођења цеви у објекту и ван њега, • наведе уређаје за загревање воде, • наведе уређаје за повећање притиска у кућној водоводној мрежи • чита ознаке, симболе и шеме пожарних водоводних инсталација у зградама, • наведе елементе спољног пожарног водовода, и врсте пожарних инсталација. • опише мере за рационално коришћење воде,	Теорија: • Значај и улога инсталација у зградама • Врсте инсталација у зградама (ознаке, симболи и шеме) за: водовод, канализацију, машинске инсталације (грејање и ветрење), електроинсталације (слабе и јаке струје) и громобранске инсталације, • Водовод. Вода: својства воде, начин прикупљања, поправљања квалитета– ППВ • Системи и шеме комуналног водовода. • Материјал за извођење водоводне мреже (врсте цеви и фазонски елементи, арматуре и начин спајања). • Прикључак на уличну мрежу. Водомерно окно и водомерна гарнитура. • Вођење водоводних цеви кроз објекат и ван њега. (положај цеви у односу на зидове, темеље, продор кроз зидове и међуспратне конструкције, начин полагања цеви у ровове). • Уређаји за загревање воде. • Уређаји за повећање притиска у кућној водоводној мрежи. • Елементи хидрантске мреже у објекту и на перцели. Врсте инсталација за гашење пожара • Извођење кућног водовода . Испитивање кућне водоводне мреже. Одржавање кућног водовода. Смернице за пројектовање кућног водовода (прописи) • Мере заштите животне средине са аспекта очувања квалитета ваздуха, пијаће и атмосферске воде, • Вода (атмосферска, техничка вода – контролисана потрошња воде, наводњавање, систем кап по кап)

• разради водоводне инсталације у мокрим чворовима, • димензионише цеви доњег хоризонталног развода и задату вертикалу према Бриксу на основу улазних података, • уради предмер и предрачун радова и потребну спецификацију материјала за мокри чвор, • прати и врши контролу извођења водоводне мреже,	Вежбе: • Разрада водоводних инсталација у мокрим чворовима у основи и развијеном пресеку Р 1:20. • Разрада доњег хоризонталног развода водоводне мреже у основи Р 1:50 • Изометријски приказ доњег развода и вертикала Р 1:50. • Хидраулички прорачун – димензионисање мреже кућног водовода према Бриксу. • Предмер и предрачун водоводних инсталација • Спецификација материјала за израду кућних инсталација водовода (цеви, фитинзи, водоводне арматуре, санитарни уређаји) на основу пројекта, Кључни појмови: инсталације, вода, водовод, објекат
--	--

Назив модула:	Канализација
Трајање модула:	48 часова
Циљеви модула:	– Оспособљавање за разраду пројеката кућне канализационе мреже – Оспособљавање за израду предмера, предрачуна и спецификације материјала конструктивних делова кућне мреже – Оспособљавање за праћење реализације кућне канализационе мреже

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• чита ознаке, симболе и шеме кућних канализационих инсталација у пројектима, • опише карактеристике отпадних вода и поступке за неутрализацију отпадних вода, • објасни начине прикључивања кућне на комуналну мрежу, • наведе врсте санитарних прибора и уређаја, • одреди врсту цеви и начин вођења цеви у објекту и ван њега, • објасни значај проветравања канализационе мреже, • опише начин испитивања канализационе мреже, • објасни поступак извођења канализационе мреже,	Теорија: • Канализација. Отпадне воде. Уклањање отпадних вода. • Системи и схеме канализације. • Санитарни прибор и уређаји. • Материјал за извођење канализационе мреже (врсте цеви и фазонски елементи и начин спајања). • Вођење канализационих цеви кроз објекат и ван њега. (положај цеви у односу на зидове, темеље, продор кроз зидове и међуспратне конструкције, начин полагања цеви у ровове • Проветравање канализационе мреже. • Прикључак на уличну мрежу. Ревизиона окна. Одређивање нагиба доњег развода. Прорачун каскаде. • Атмосферска вода (олучњаци и дворишни сливници). • Извођење кућне мреже канализације Испитивање канализације. Одржавање канализације • Постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ)-значај са становишта заштите природних ресурса
• разрађује развод канализације у мокрим чворовима, • разрада доњег развода канализације и димензионише водове • уради предмер и предрачун радова и потребну спецификацију за мокри чвор, • дефинише елементе дворишне мреже, • прати и врши контролу извођења канализационе мреже у објекту,	Вежбе: • Разрада инсталација канализације мокрих чворова у основи и пресецима Р 1:20. • Разрада доњег хоризонталног развода канализације у основи Р 1:50. • Развијени пресек једне вертикале канализационе мреже са прорачуном каскаде Р 1:50. • Предмер и предрачун инсталација канализације • Спецификација материјала за израду кућне мреже (цеви, фитинзи, ревизиони комади и ревизиона окна, вентилациони завршци) на основу пројекта Прорачун главног кућног канала на испуњеност отпадном водом према проф. Јовановићу или Кутеру.-информативно Кључни појмови: отпадна вода, канализација, санитарни уређаји

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Модул:

1. Водовод

i. Канализација

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

– Вежби

Место реализације наставе

– Теоријска настава и вежбе се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, макетама и моделима, графичким приказима конструктивних елемената...

Методе рада:

– Монолошка, дијалошка

– Демонстрација

– Дискусија

– Решавање проблема – израда задатака на вежбама предвиђеним за одређене теме

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

– **Формативно оцењивање** се одвија на сваком часу кроз:

– праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);

– континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, усмене провере знања, израдом графичких вежби на самим часовима, учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- контролних и домаћих задатака
- тестова знања,
- формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета: математика, физика, грађевински материјали, нацртна геометрија, грађевинске конструкције, статика грађевинских конструкција. Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других стручних предмета.

У оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену.

Графичке вежби треба планирати тако, да ученици могу све потребне рачунске и графичке прилоге да ураде у школи, на часовима вежби, уз помоћ наставника. У току израде графичких задатака ученике треба упућивати у начин коришћења стручне литературе, прописа, таблица, прорачуна. Поред уобичајених метода и облика рада, посебну пажњу треба посветити индивидуалном раду са ученицима и изради графичких вежби и елабората за водовод и канализацију. Елаборат ученици раде самостално, уз сталну помоћ и контролу наставника. Као основа за израду елабората служи пројекат стамбене зграде. При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

У току обраде свих садржаја програма, треба се служити моделима објеката и техничким цртежима објеката као угледним примерима, као и излагање подржати цртежом на табли или користећи пројекције са видео бим пројектора.

За реализацију графичких вежби урадити подлоге које ће бити дате ученицима.

Посебну пажњу треба обратити на :

Модул : Водовод

– Приликом реализације садржаја модула посебну пажњу посветити актуелним технологија израде водовода тј. новим системима, као и новим материјалима за израду водоводне мреже.

– Прорачун водоводне мреже урадити на информативном нивоу, са образложењем основних елемената прорачуна

Модул: Канализација

– Приликом реализације садржаја модула посебну пажњу посветити актуелним технологија израде канализације тј. новим системима, као и новим материјалима за израду канализационе мреже

– Прорачун канализационе мреже урадити на информативном нивоу, са образложењем основних елемената прорачуна, посебно прорачун каскаде у прикључку куће на комуналну мрежу

– Објаснити значај пречишћавања отпадних вода и сврху израде ППОВ, као битан елемент одрживог развоја

УРБАНИЗАМ

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
IV	62	0	0	30	92

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Упознавање ученика са урбанизмом као мултидисциплинарном делатности обликовања насеља
- Упознавање ученика са основним елементима и принципима урбанистичког пројектовања
- Разумевање комплексности развоја насеља и урбанизма као мултидисциплинарне делатности
- Стицање основних знања о урбанистичким плановима и пројектима и њиховом садржају
- Упознавање са основним елементима уређења и планирања насеља
- Оспособљавање ученика за припрему, разраду и спровођење урбанистичко техничке документације
- Оспособљавање ученика за разраду урбанистичких пројеката
- Конструктивно сарађује са другима ученицима размењујући прикупљене податке и мишљења
- Формирање става о уравнотеженом развоју заснованом на принципима одрживог развоја
- Формирање става о значају одрживог развоја у урбанистичком планирању и архитектонском пројектовању

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: четврти

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (теорија)	Трајање модула (блок)
1	Елементи урбанизма	12	-
2	Урбанистичко планирање и пројектовање	12	-
3	Урбанистичке анализе	16	24
4	Урбанистичко техничка документација	22	6

Назив модула: **Елементи урбанизма**
Трајање модула: **12 часова**
Циљеви модула: – Упознавање ученика са основним елементима урбанизма

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• објасни основне урбанистичке појмове, • наведе природне факторе и њихов утицај на структуру града, • опише велике историјске урбанистичке реконструкције, • наведе типове насеља према облику, • наведе и објасни урбанистичке елементе структуре насеља, • објасни значај и основне принципе одрживог развоја у урбанизму, • опише утицај људских активности на животну средину, • наведе мере заштите животне средине, • анализира урбанистичке примере насеља, • препозна на примеру основе насеља основне принципе одрживог развоја у урбанистичком пројектовању,	• Увод у урбанизам, основни појмови • Развој насеља кроз историју. Континуитет урбанизма и препознатљивост насеља. • Велике историјске урбанистичке реконструкције (Беч, Париз и Барселона). • Утицајни фактори у урбанизму: географски, физички, друштвени и економски. • Урбанистички елементи структуре насеља. • Типови и морфологија насеља. • Урбана матрица. • Одрживи развој у урбанизму. • Одрживи развој као принцип организованог и балансираног развоја и примена у урбанизму. • Основни принципи одрживог развоја у урбанистичком пројектовању. • Утицај људских активности на животну средину – Еколошки отисак. • Фактори ризика по животну средину (емисија CO2, загађења; климатске промене, настајање отпада, коришћење ресурса; загађење планете; утицаји на здравље и квалитет живота). • Мере заштите животне средине са аспекта очувања квалитета ваздуха, пијаће и атмосферске воде, земљишта, минералних ресурса, шума и биодиверзитета. Кључни појмови: задатак урбанизма, улога урбанисте, урбанизам кроз векове, природни чиниоци, створени услови, урбана матрица, одрживи развој, принципи одрживог развоја, подела ресурса, земљиште као ресурс градова

Назив модула: **Урбанистичко планирање и пројектовање**
Трајање модула: **12 часова**
Циљеви модула: – Упознавање ученика са урбанистичким плановима и пројектима
– Графичко представљање прикупљених података на геодетску подлогу

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• наведе врсте планирања, • објасни значај просторног планирања, • наведе и објасни разлику између урбанистичких планова, • објасни значај и сврху израде ГУПа, • наведе фазе у изради урбанистичког пројекта, • објасни значај одрживог планирања простора, • објасни појам – “урборециклаже” просторних целина, • објасни значај очувања и ревитализације културне баштине приликом урбанистичког планирања, • прочита податке у просторним плановима, • објасни функционалне зоне на задатој подлози,	• Просторно планирање. • Урбанистичко планирање (генерални урбанистички план (ГУП), план генералне регулације (ПГР), план детаљне регулације (ПДР)). • Методе у урбанистичком пројектовању (анализа локације и околине, концепт и композиција просторне целине, однос према урбаној целини, урбане композиције, елементи урбане морфологије). • Коришћење простора природе и насељених места са аспекта одрживог развоја (просторни планови, урбанистички планови, закони, стратегије развоја). • Урбано планирање: урбано зонирање (функционалне зоне: стамбена зона, зона градског центра, саобраћај, зеленило и рекреација и индустријска зона). • Децентрализација градова. • Увид у урбанистичке планове и процедуре. • Урбано планирање, функционалне зоне са аспекта одрживог развоја. • Значај очувања културне баштине, ревитализација градитељског наслеђа у обнови простора. • Читање геодетских подлога. • Дефинисање функционалних зона и спровођење урбаног зонирања на задатом делу територије. Кључни појмови: ресорни закон, просторни планови, стратешко планирање, генерални урбанистички план, план генералне регулације, план детаљне регулације, функционална структура насеља

Назив модула:	Урбанистичке анализе
Трајање модула:	40 часова
Циљеви модула:	– Оспособљавање ученика за снимање постојећег стања задате територије – Графички приказ постојећег стања задате локације

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• објасни улогу израде урбанистичких анализа, • објасни категоризацију објеката и отворених површина према различитим критеријумима, • објасни категоризацију саобраћајница, • објасни категоризацију зелених површина, • наведе функцију урбаног мобилијара, • објасни значај комунално-инфраструктурног комплекса из угла одрживог развоја (соларна, лед расвета, оптимизација јавне расвете, управљање отпадом...) • објасни утицај саобраћаја на животну средину, • објасни различите функције зеленила у насељу,	• Урбанистичке анализе. • Принципи спровођења анкете. • Категоризација објеката и отворених површина према различитим критеријумима (намена, бонитет, спратност, материјализација...). • Категоризација саобраћајница. Врсте саобраћаја (миран, колски, пешачки, бициклически,...) • Категоризација зелених површина. • Елементи урбаног мобилијара. • Начин снимања терена (урбанистички блок, трг или улица), постојећег стања – објеката и слободних јавних површина. • Анализа података са терена и фотодокументације. • Комунално – инфраструктурни комплекс према принципима одрживог развоја • Принципи смањивања саобраћаја (смањење CO₂, заштита од саобраћајне буке, алтернативна средства кретања); Ширење пешачких зона, политика; „градова малих дистанци“ као узор. • Функција зеленила у насељу. Кључни појмови: градске функције – међуодноси, стамбена заједница, стамбена четврт, стамбени реон, диспозиција стамбених објеката, урбанистички елементи насеља, категоризација објеката и слободних површина,
– снима постојеће стање објеката и отворених површина дела насеља (улица, трг или блок), – класификује саобраћај, – класификује зелене површине, – врши анкетање корисника урбаног простора, – примени различите критеријуме приликом анализе постојеће урбане структуре насеља или дела насеља, – примени одговарајуће ознаке материјализације приликом цртања урбанистичко-техничких цртежа,	Блок настава 1 блок • Снимање постојећег стања урбанистичких елемената (улица, трг или блок) у адекватној размери (1:500 или 1:1000) 2, 3. и 4. блок • Анализа урбанистичке структуре елемената насеља или делова насеља по различитим критеријумима (урбанистички елементи: улица, трга и блок; позиција у односу на урбане репере, спратност, зеленило, саобраћај (колски, пешачки, мирујући, бициклическе стазе и сл.), намена, ситуациони план са аспекта одрживог развоја и сл.) у адекватној размери (1:500 или 1:1000).

Назив модула:	Урбанистичко техничка документације
Трајање модула:	34 часова
Циљеви модула:	– Оспособљавање ученика за припрему, разраду и спровођење урбанистичко техничке документације – Оспособљавање за графичко представљање урбанистичко техничке документације

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• прочита геодетске подлогу које се користе при изради урбанистичке документације, • објасни садржај Информације о локацији и Локацијских услова, • објасни урбане параметре,	• Врсте, фазе и правила израде урбанистичко-техничке пројектне документације. • Ознаке на урбанистичко-техничким цртежима (симболи, линије, боје, шрафура,...). • Размера, котирање и опремање урбанистичко техничких цртежа. • Ознаке елемената урбаног мобилијара и опреме. • Урбани параметри (брuto и нето становање унутар граница насеља, површина, густина, грађевинска парцела, регулациона и грађевинска линија). • Урбанистички параметри на парцели (површина, бруто развијена грађевинска површина (БРГП), индекс заузетости, индекс изграђености, проценат зелених површина, максимална висина објекта, број паркинг места). • Урбанистичко технички услови према тренутно важећим прописима (садржај и параметри који се њима одређују – нова градња, доградња, реконструкција, адаптација, санација, надоградња, промена намене, урбани параметри). Кључни појмови: елементи урбанистичко-техничког цртежа, асанација, реконструкција, намена површина, нивелационо-регулациони приказ, грађевинска парцела, информација о локацији, локацијски услови, урбанистички параметри
• израчуна урбане параметре на парцели у корелацији са важећим прописима, • попуни обрасце за информацију о локацији и локацијским условима на основу задатих параметара.	Блок настава 5. блок • Израда информације о локацији и урбанистичко техничких услова за задату катастарску парцелу. • Израчунавање урбанистичких параметара за задату локацију.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Модул:

1. Елементи урбанизма
2. Урбанистичко планирање и пројектовање
3. Урбанистичке анализе
4. Урбанистичко техничка документација

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

– Блок наставе

Теорија	Блок настава
12	-
12	-
16	24
22	6

Место реализације наставе

– Настава се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, моделима, макетама и плакатима.

– Терен.

Методе рада:

– Монолошка, дијалошка

– Демонстрација

– Дискусија

– Решавање проблема

– Графички радови

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

– праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);

– континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, усмене провере знања, израдом графичких вежби на самим часовима, учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

– контролних задатака,

– тестова знања,

– графичких радова

– семинарских радова или презентација

– формативног оцењивања.

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма потребно је повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других предмета/ модула попут географије, историје, историје архитектуре, разраде пројеката, одрживог развоја, апликативни рачунарски програми, слободоручног цртања, кућних инсталација и технологије грађевинских радова.

Блок настава се реализују са потребним теоретским објашњењима. Излагање подржати користећи пројекције, презентације, графичке радове и одговарајуће урбанистичке пројекте и планове.

На примеру насеља у којем ученици живе објаснити основне урбанистичке појмове и историјски развој урбане структуре.

Урбанистичку подлогу за реализацију вежби на блок настави дужан је да обезбеди наставник у адекватној размери.

Графички радови се реализују за задату целину градског простора (изабрани део територије, урбанистички блок, улица, трг и катастарску парцелу) са нагласком на функцију становања. Препорука је да се графички радови реализују у AutoCAD-у, ако постоји могућност да школа обезбеди довољан број рачунара.

У оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену.

Посебну пажњу треба посветити изради **графичких вежби**. Њих треба планирати тако, да ученици могу све потребне рачунске и графичке прилоге да ураде у школи, на блок настави, уз помоћ наставника. У току израде графичких задатака ученике треба упућивати у начин коришћења стручне литературе и прописа. При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

Током теоријског дела наставе приказивати примере позитивне и негативне праксе наше средине и света. Приказати тенденције одрживог развоја и његову примену у урбанистичком планирању. На крају урбанистичке анализе, препорука је да се путем дискусије, презентације и мапа ума прикажу закључци до којих се приликом анализе дошло. Подстицати ученике да наведу сопствене предлоге за побољшање квалитета живота на задатој локацији, заштити градитељског наслеђа, зеленила. Потребно је и развијати свест ученика, одговорно одговоран однос према окружењу.

Блок настава:

1. блок

Снимање постојећег стања урбанистичких елемената (улица, трг или блок) у адекватној размери (1:500 или 1:1000)

Настава се реализује на терену по избору наставника. Наставник бира локацију, која има типске структуралне елементе (трг, улица или блок) и обезбеђује подлогу за ученике у адекватној размери. Након објашњења начина рада, ученици прикупљају потребне податке и спроводе анкете.

2, 3 и 4 блок

Анализа урбанистичке структуре елемената насеља или делова насеља по различитим критеријумима (урбанистички елементи: улица, трга и блок; позиција у односу на урбане репере, спратност, зеленило, саобраћај, намена, ситуациони план са аспекта одрживог развоја и сл.) у адекватној размери (1:500 или 1:1000).

На три блока ученик анализира елементе урбаног насеља кроз различите критеријуме, према упутству наставника. Последњи блок служи за демонстрацију ученичког рада, као и за презентацију и закључака анализе, као и предлога унапређења развоја урбанистичког блока. Циљ вежби је симулација начина рада у урбанистичким заводима. Форма предаје ученичког рада је елаборат.

5. блок

Израда информације о локацији и урбанистичко техничких услова за задату катастарску парцелу.

Израчунавање урбанистичких параметара за задату локацију.

Наставник припрема формуларе за Информацију о локацији и локацијским условима, као и задату парцелу. На блоку, ученик попуњава обрасце према тренутно важећим плановима и упутствима наставника. Истовремено за задату парцелу прорачунава урбане параметре. Препорука је да ученици раде у пару. Наиме сваки ученик попуњава образац и графичке прилоге, а затим прорачунава урбане параметре за парцелу свога пара.

ПРЕДУЗЕТНИШТВО

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
IV	0	62	0	0	62

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Развијање пословних и предузетничких знања, вештина и понашања;
- Развијање предузетничких вредности и способности да се препознају предузетничке могућности у локалној средини и делује у складу са тим;
- Развијање пословног и предузетничког начина мишљења;
- Развијање свести о сопственим знањима и способностима и даљој професионалној оријентацији;
- Оспособљавање за активно тражење посла (запошљавање и samozapoшљавање);
- Оспособљавање за израду једноставног плана пословања мале фирме;
- Мултидисциплинарни приступ и оријентација на праксу;
- Развијање основе за континуирано учење;
- Развијање одговорног односа према очувању природних ресурса и еколошке равнотеже.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: четврти

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Предузетништво и предузетник	8
2.	Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план	16
3.	Управљање и организација, правни оквир за оснивање и функционисање делатности	18
4.	Економија пословања, финансијски план	10
5.	Ученички пројект – презентација пословног плана	10

Назив модула: **Предузетништво и предузетник**
Трајање модула: **8 часова**
Циљеви модула:

- Разумевање појма и значаја предузетништва;
- Препознавање особности предузетника.

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да: • наведе адекватне примере предузетништва из локалног окружења; • наведе карактеристике предузетника; • објасни значај мотивационих фактора у предузетништву; • доведе у однос појмове иновативност, предузимљивост и предузетништво; • препозна различите начине отпочињања посла у локалној заједници.	Теорија: • Појам, развој и значај предузетништва; • Профил и карактеристике успешног предузетника; • Мотиви предузетника; • Технике и критеријуми за утврђивање предузетничких предиспозиција.

Назив модула: **Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план**
Трајање модула: **16 часова**
Циљеви модула:

- Развијање способности за уочавање, формулисање и процену; пословних идеја
- Упознавање ученика са елементима маркетинг плана;
- Развијање смисла за тимски рад.

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да: • примени креативне технике избора, селекције и вредновања пословних идеја; • препозна садржај и значај бизнис плана; • истражи међусобно деловање фактора који утичу на тржиште: цена, производ, место, промоција и личност; • прикупи и анализира информације о тржишту и развија индивидуалну маркетинг стратегију • развије самопоуздање у спровођењу теренских испитивања; • самостално изради маркетинг плана у припреми бизнис плана; • презентује маркетинг план као део сопственог бизнис плана.	• Трагање за пословним идејама; • Процена пословних могућности за нови пословни подухват; • „swot“ анализа; • Структура бизнис плана и маркетинг плана као његовог дела; • Елементи маркетинг микса (5П) – (производ/услуга, цена, канали дистрибуције, промоција, личност); • Рад на терену-истраживање тржишта; • Презентација маркетинг плана за одабрану бизнис идеју.

Назив модула:	Управљање и организација, правни оквир за оснивање и функционисање делатности
Трајање модула:	18 часова
Циљеви модула:	– Упознавање ученика са суштином основних менаџмент функција и вештина; – Упознавање ученика са специфичностима управљања производњом/услугама и људским ресурсима; – Упознавање ученика са значајем коришћења информационих технологија за савремено пословање; – Давање основних упутстава где доћи до неопходних информација.

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• наведе особине успешног менаџера; • објасни основе менаџмента услуга/производње; • објасни на једноставном примеру појам и врсте трошкова, цену коштања и инвестиције; • израчуна праг рентабилности на једноставном примеру; • објасни значај производног плана и изради производни план за сопствену бизнис идеју у најједноставнијем облику (самостално или уз помоћ наставника); • увиђа значај планирања и одабира људских ресурса за потребе организације; • користи гантограм; • објасни значај информационих технологија за савремено пословање; • схвати важност непрекидног иновирања производа или услуга; • изабере најповољнију организациону и правну форму привредне активности; • изради и презентује организациони план за сопствену бизнис идеју; • самостално сачини или попуни основну пословну документацију.	• Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола); • Појам и врсте трошкова, цена коштања; • Инвестиције; • Преломна тачка рентабилности; • Менаџмент производње -управљање производним процесом/услугом; • Управљање људским ресурсима; • Управљање временом; • Инжењеринг вредности; • Информационе технологије у пословању; • Правни аспект покретања бизниса.

Назив модула:	Економија пословања, финансијски план
Трајање модула:	10 часова
Циљеви модула:	– Разумевање значаја биланса стања, биланса успеха и токова готовине као најважнијих финансијских извештаја у бизнис плану; – Препознавање профита/добити као основног мотива пословања; – Разумевање значаја ликвидности у пословању предузећа.

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• састави биланс стања на најједноставнијем примеру; • састави биланс успеха и утврди пословни резултат на најједноставнијем примеру; • направи разлику између прихода и расхода с једне стране и прилива и одлива новца са друге стране на најједноставнијем примеру; • наведе могуће начине финансирања сопствене делатности; • се информише у одговарајућим институцијама о свим релевантним питањима од значаја за покретање бизниса; • идентификује начине за одржавање ликвидности у пословању предузећа; • састави финансијски план за сопствену бизнис идеју самостално или уз помоћ наставника; • презентује финансијски план за своју бизнис идеју.	• Биланс стања; • Биланс успеха; • Биланс токова готовине (cash flow); • Извори финансирања; • Институције и инфраструктура за подршку предузетништву; • Припрема и презентација финансијског плана.

Назив модула:	Ученички пројект-презентација пословног плана
Трајање модула:	10 часова
Циљеви модула:	– Оспособити ученика да разуме и доведе у везу све делове бизнис плана; – Оспособљавање ученика у вештинама презентације бизнис плана

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• самостално или уз помоћ наставника да повеже све урађене делове бизнис плана; • изради коначан (једноставан) бизнис план за сопствену бизнис идеју; • презентује бизнис план у оквиру јавног часа из предмета предузетништво.	• Израда целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју; • Презентација појединачних/групних бизнис планова и дискусија.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Модул:

1. Предузетништво и предузетник
2. Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план
3. Управљање и организација, правни оквир за оснивање и функционисање делатности
4. Економија пословања, финансијски план
5. Ученички пројект – презентација пословног плана

Подела одељења на групе

– Одељење се дели на **две** групе

Место реализације наставе

– Вежбе се реализују у учионици или кабинету

Методе рада:

- Монолошка, дијалогска
- Демонстрација,
- Дискусија
- Радионичарска (све интерактивне методе рада)

Теорија	Вежбе
	8
	16
	18
	10
	10

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Вредновање остварености исхода вршити кроз праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика и обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

- праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);
- редовност и прегледност радне свеске
- континуирано праћење постигнутих исхода и учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- усмене провере знања;
- контролних и домаћих задатака
- тестова знања,
- израду практичних радова (маркетинг, организационо-производни и финансијски план, израду коначне верзије бизнис плана и презентације)
- формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из свих предмета. Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других стручних предмета.

Садржаји програма остварују се помоћу радионица, израду практичних радова и презентација. Радионице се раде у групама – тимски рад. Практични радови подразумевају израду задатих планова (нпр. маркетинг план, организационо – производни и финансијски план, израда бизнис плана итд. Водити рачуна о утицају презентације у изради свих облика планова, управљању организовању др.

По модулима:

– **Предузетништво и предузетник:** Дати пример успешног предузетника и/или позвати на час госта – предузетника који би говорио ученицима о својим искуствима или посета успешног предузетнику;

– **Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план:** Користити олују идеја и вођене дискусије да се ученицима помогне у креативном смишљању бизнис идеја и одабиру најповољније. Препоручити ученицима да бизнис идеје траже у оквиру свог подручја рада али не инсистирати на томе. Ученици се дела на групе окупљене око једне пословне идеје у којима остају до краја. Групе ученика окупљене око једне пословне идеје врше истраживање тржишта по наставниковим упутствима. Пожељно је организовати посету малим предузећима где ће се ученици информисати о начину деловања и опстанка тог предузећа на тржишту.

– Управљање и организација:

– Препоручене садржаје по темама ученик савладава на једноставним примерима уз помоћ наставника.

Давати упутстава ученицима где и како да дођу до неопходних информација. Користити сајтове за прикупљање информација (www.apr.gov.rs, www.sme.gov.rs и други).

– Основна пословна документација: CV, молба, жалба, извештај, записник...

– Посета социјалним партнерима на локалном нивоу (општина, филијале Националне службе за запошљавање, Регионалне агенције за развој малих и средњих предузећа и сл.)

– Методе рада : Мини предавања, симулација, студија случаја, дискусија

Економија пословања, финансијски план

– Користити формулар за бизнис план Националне службе запошљавања.

– Користити најједноставније табеле за израду биланса стања, биланса успеха и биланса новчаних токова.

– Обрадити садржај на најједноставнијим примерима из праксе

– Методе рада : Мини предавања, симулација, студија случаја, дискусија

Ученички пројект-презентација пословног плана:

Позвати на јавни час успешног предузетника, представнике школе, локалне самоуправе и банака за процену реалности и иновативности бизнис плана. Према могућности наградити најбоље радове. У презентацији користити сва расположива средства за визуализацију а посебно презентацију у power point –у.

У оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену.

Посебну пажњу треба посветити изради **ученичког пројекта**. Њих треба планирати тако, да ученици већим делом пројекат ураде у школи уз помоћ наставника. Сваки индивидуални или групни рад треба оценити бројчаном оценом и исправити грешке да их ученици не би понављали .

При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења.

ОСНОВЕ НИСКОГРАДЊЕ

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
III/IV	68/62	0	0	0	68/62

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Оспособљавање ученика за усвајање основних знања из нискоградње
- Стицање знања о технологији израде и начинима извођења конструкција и објеката нискоградње
- Развијање способности, вештина и ставова корисних у послу и свакодневном животу
- Развијање правилног односа према заштити, обнови и унапређењу животне средине;
- Развијање радних навика, одговорности и способности за примену стечених знања.
- Осамостаљивање ученика у раду и упућивање на коришћење стручне литературе

3. Разред: трећи/четврти

Годишњи фонд часова: **68/62 часова**;

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ
Опште карактеристике тла	• наведе врсте тла и категорије тла • објасни значај карактеристика тла на стабилност објеката • објасни начине теренског испитивања тла	• Врсте тла, гранулометријски састав • Категорије земљишта • Карактеристике тла (влажност, порозност, водопропустљивост, пластичност, стишљивост, запреминска и специфична маса) • Теренска испитивања тла
Заштита земљаних косина	• објасни клизање тла • наведе узроке који доводе до појаве клизишта • наведе начине заштите косина од клизања тла • наведе начине заштите објеката нискоградње од дејства воде • објасни начине одводњавања површинске и подземне воде • наброји и објасни начине заштите косина • објасни улогу потпорних и обложних грађевина • наведе врсте потпорних грађевина • нацрта облике потпорних и обложних грађевина	• Клизање тла, настанак и последице кретања тла • Стабилност земљаних косина, мере за заштиту косина од клизања тла • Заштита од дејства воде, у току грађења и после завршене изградње објекта. • Одводњавање површинске и дренаже подземне воде. • Биолошка заштита косина. Механичка заштита. • Потпорне и обложне грађевине.
Фундирање	• Објасни факторе од којих зависи дубина фундација • Разликује непосредно и посредно фундација • Наведите облике непосредног фундација • Наведите облике посредног фундација објеката	• Избор дубине фундација • Непосредни облици фундација • Посредни облици фундација
Путеви и железнице	• наведе објекте нискоградње • наброји конструктивне елементе путева и железница • објасни и нацрта доњи строј путева и железница • Наведите елементе горњег строја пута и железнице и објасни њихову улогу и употребљени материјал • нацрта горњи строј путева и железница • објасни и нацрта класичне коловозе • наведе материјале за класичне коловозе • наведе материјале и везива за савремене коловозе • објасни и нацрта слојеве савремених коловоза	• Објекти нискоградње • Класификација путева и железница. • Конструктивни елементи путева. • Конструктивни елементи железница. • Елементи доњег строја пута. • Елементи доњег строја железничке пруге • Елементи горњег строја пута. • Елементи горњег строја железничке пруге • Класични коловози • Савремени коловози са угљоводоничним везивом • Савремени коловози са цеметним везивом
Пројектовање путева и градских улица	• објасни и нацрта попречни и подужни профил путева и железница • објасни и нацрта основне елементе кривина • класификује градске улице по приоритету и наведе њихове ширине • објасни улогу и димензије прилазних путева • објасни улогу и врсте раскрсница • објасни улоге и димензије пешачких, бициклистичких стаза и тротоара • нацрта различите облике паркиралишта • наведе улогу, места и начине постављања паркиралишта	• Попречни и подужни профили путева и железница • Основни елементи кривина • Класификација градских улица • Прилазни путеви • Раскрснице • Аутобуска стајалишта • Пешачке, бициклистичке стазе и тротоари • Паркиралишта
Пропусти	• објасни улогу пропуста код објеката нискоградње • наведе врсте пропуста • нацрта основне облике пропуста	• Улога пропуста • Врсте пропуста према облику, материјалу
Мостови	• објасни функцију мостова • наведе елементе мостова • наведе и опише врсте мостова према конструкцији и материјалу	• Функција моста • Елементи мостова • Врсте мостова према материјалу (камени, армирано-бетонски, челични) • Врсте мостова према конструкцији (лучни, решеткасти, висући, са косим затегама, са променајом геометријом)

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

На почетку теме ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Реализација наставе:

Теме се реализују кроз следеће облике наставе:

- теоријска настава (**68/62 часова**)

Методе рада:

- Монолошка, дијалогска
- Демонстрација
- Дискусија

Место реализације наставе

- Кабинет

Препоруке за реализацију наставе

- Излагање подржати цртежом на табли или користећи пројекције са видео-бим пројектора или графоскопа
- Ангажовати ученике да ураде презентације или припреме предавања или семинарске радове о карактеристичним представницима објекта нискоградње самостално или у тиму
- Упућивати ученике на коришћење стручне литературе и интернета
- Предвидети посете објектима нискоградње

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку теме упознају ученике начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања. Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

- праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);
- континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- усмене провере знања;
- тестова знања
- семинарских радова, презентација ученика и есеја
- формативног оцењивања,

Оквирни број часова по темама

- Опште карактеристике тла – **5 часова**
- Заштита земљаних косина – **12 часова**
- Фундирање – **12 часова**
- Путеви и железнице – **12 часова**
- Пројектовање путева и градских улица – **12 часова**
- Пропусти – **3 часа**
- Мостови – **6 часова**
- Тунели – **3 часова**
- Аеродроми – **3 часа**

ОСНОВИ КОМУНАЛНЕ ХИДРОТЕХНИКЕ

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
III (IV)	68(62)	0	0		68(62)

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Стицање основних знања о водама које се користе за снабдевање становништва
- Упознавање ученика са објектима за захватање воде и поправљање квалитета воде
- Упознавање ученика са врстама потрошача, факторима који утичу на потрошњу и потрошњом воде
- Упознавање ученика са проблемима довођења и развођења чисте воде у насељима
- Упознавање ученика са хидростатичким притиском, губицима енергије и димензионисањем водоводне мреже
- Упознавање ученика са проблемом одвођења из насеља и пречишћавањем отпадних вода у циљу заштите природних вода од загађења
- Стицање знања о градској канализационој мрежи, њеним елементима, димензионисањем и одржавањем

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: трећи/четврти

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1	Вода, особине, захватање и поправка квалитета	15 (14)
2	Водовод, потрошња воде, прорачун и димензионисање водоводне мреже	28(25)
3	Отпадне воде, карактеристике, прикупљање и пречишћавање отпадних вода	8
4	Канализација, системи и димензионисање	17(15)

Назив модула: **Вода, особине, захватање и поправка квалитета**

Трајање модула: **15 часова**

Циљеви модула:

- Стицање основних знања о води која се користи за снабдевање становништва
- Упознавање ученика са објектима за захватање воде и поправљање квалитета воде
- Упознавање ученика са врстама потрошача, факторима који утичу на потрошњу воде

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• објасни улогу воде као једног од основних елемената неопходних за опстанак човечанства • објасни кретање воде у природи • наведе врсте и начин захватања воде • објасни особине воде • објасни услове које треба да задовољи вода • објасни објекте за захватање воде • објасни методе поправљања квалитета воде • наведе врсте потрошача • објасни који фактори утичу на потрошњу воде • опише поступак прорачуна потрошње воде	• Вода и њен значај • Кретање воде у природи • Особине воде (физичке, хемијске, биолошке) • Водозахвати површинске, атмосферске и подземне воде • Нормативи које треба да задовољи вода за водоснабдевање • Објекти за захватање воде (бунари, врсте бунара, каптажа извора, водозахвати) • Примери захватних грађевина • Поправљање квалитета воде (објекти и методе) – ППВ • Врсте потрошача, фактори који утичу на потрошњу • Пример за прорачун потрошње Кључни појмови: вода, водозахвати, поправка квалитета, потрошачи

Назив модула:	Водовод, потрошња воде, прорачун и димензионисање водоводне мреже
Трајање модула:	28 часова
Циљеви модула:	– Упознавање ученика са проблемима довођења и развођења чисте воде у насељима – Упознавање ученика са хидростатичким притиском, губицима енергије и димензионисањем водоводне мреже

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- објасни појам водовода и разлоге развоја кроз историју - наведе елементе водоводне мреже - објасни како се може насеље снабдевати водом - подели водовод према величини територије и према врсти потрошача - препозна и објасни гравитациони водовод, пнеуматски водовод и водовод са вештачким подизањем воде - разликује и објасни карактеристике прстенасте и гранасте водоводне мреже - графички прикаже положај уличне мреже - објасни постављање цеви у ровове - примени одговарајући водоводни материјал - објасни поступак одржавања мреже - објасни појам хидростатичког притиска - зна нацртати дијаграм хидростатичког притиска на вертикалне и хоризонталне површине - опише поступак одређивања хидростатичког притиска - објасни и израчуна протицај и брзину воде - опише губитке енергије - користи једноставније обрасце за димензионисање главног доводног канала	- Водовод, појам, историјски развој - Елементи водоводне мреже - Снабдевање насеља водом (појединачно, заједничко) - Поделе водоводних инсталација према величини, територији, према врсти потрошача, - Подела према начину потискивања воде (гравитациони, са вештачким издизањем, пнеуматски водовод) - Подела према облику разводне мреже у насељу(прстенасти, гранасти) - Положај уличне мреже. Постављање цеви у ровове - Водоводни материјал (цеви фазонски елементи, водоводни апарати и арматура) - Одржавање водоводне мреже - Хидростатички притисак - Дијаграм притиска на хоризонталне вертикалне, косе и закривљене површине - Одређивање притиска на хоризонталним, вертикалним, косим и закривљеним површинама - Протицај и брзина - Губици енергије - Димензионисање главног доводног канала - Прорачун гранате мреже - Прорачун прстенасте мреже Кључни појмови: водоводна мрежа, прорачун, димензионисање, хидростатички притисак

Назив модула:	Отпадне воде, карактеристике, прикупљање и пречишћавање отпадних вода
Трајање модула:	8 часова
Циљеви модула:	– Упознавање ученика са проблемом одвођења воде из насеља и – Упознавање ученика са значајем пречишћавањем отпадних вода у циљу заштите природних вода од загађења и одрживог развоја

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- објасни врсте отпадних вода - објасни потребу и значај канализација насеља, као историјски развој канализација отпадних вода - објасни значај пречишћавања отпадних вода и наведе различите методе, уређаје и објекте за поправку квалитета воде	- Значај и развој канализација насеља кроз историју - Отпадна вода, карактеристике, подела отпадних вода - Методе пречишћавања отпадних вода - Постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) Кључни појмови: отпадне воде, методе, ППОВ

Назив модула:	Канализација, системи и димензионисање
Трајање модула:	17 часова
Циљеви модула:	– Стицање знања о градској канализационој мрежи њеним елементима, начину димензионисања и одржавања

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- објасни шта обухвата градска канализација - објасни појам општег, сепарационог, полусепарационог и непотпуног сепарационог система канализације - објасни задатак, место постављања, начин функционисања сливника - објасни потребу сакупљања подземних вода - графички прикаже дренажу подземних вода поред објекта - објасни поделу канализационих цеви према материјалу израде и њихове карактеристике - објасни примену и називе фазонских елемената - објасни спајање канализационих цеви, ископ, осигурање ровова, и полагање цеви са одговарајућим нагибом - објасни улогу каскаде - објасни улогу ревизионих силаза прочита шематски приказ канализационе мреже - одреди дубину отворене каналске мреже за једноставнији пример - објасни поступак контроле и одржавања мреже	- Градска канализација - Подела градске канализације - Елементи градске канализационе мреже - Сакупљање атмосферске воде –сливници - Отицање подземних вода, дренажа - Врсте канализационих цеви - Фазонски елементи - Спајање цеви - Полагање у ровове - Каскаде - Ревизиони силази - Шема канализационе мреже - Димензионисање отворене каналске мреже - Контрола и одржавање каналске мреже Кључни појмови: канализација, цеви, ревизиони силази, каскаде, димензионисање

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Модул:	Теорија	Вежбе
1. Вода, особине, захватање и поправка квалитета	15(14) часова	0
2. Водовод, потрошња воде, прорачун и димензионисање водоводне мреже	28 (25) часова	0
3. Отпадне воде, карактеристике, прикупљање и пречишћавање отпадних вода	8 часова	0
4. Канализација, системи и димензионисање	17(15) часова	0

Подела одељења на групе

Место реализације наставе

– Теоријска настава се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, макетама и моделима, графичким приказима конструктивних елемената...

Методе рада:

- Монолошка, дијалошка
- Демонстрација
- Дискусија
- Решавање проблема – израда задатака на часовима предвиђеним за увежбавање према плану за одређене модуле.

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

- праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);
- континуирано праћење достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, израдом семинарских радова, учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- усмене провере знања;
- тестова знања
- семинарских радова и есеја
- формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета: математика, физика, техничко образовање, грађевинске конструкције. Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других стручних предмета које ће тек изучавати.

Семинарске радове планирати као начин самосталног рада ученика. У току израде семинарских радова ученике треба упућивати у начин коришћења стручне литературе и прописа. При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

У току обраде свих садржаја програма, треба се служити моделима и техничким цртежима објеката као угледним примерима, а излагања подржати цртежом на табли или користећи пројекције са видео бим пројектора.

Посебну пажњу треба обратити на :

Модул : Вода, особине, захватање и поправка квалитета

- У уводном делу модула објаснити ученицима значај воде и очувања природних ресурса битних за снабдевање водом
- Ученике упознати са одредбама Правилника о квалитету воде, као и о начинима поправке квалитета воде

Модул: Водовод, потрошња воде, прорачун и димензионисање водоводне мреже

- На почетку реализације модула ученицима објаснити значај водовода, као и елемената за димензионисање водоводне мреже
- Упознати ученике са значајем рационалног коришћења и употребе воде са становишта одрживог развоја

Модул: Отпадне воде, карактеристике, прикупљање и пречишћавање отпадних вода

- На почетку реализације модула ученицима објаснити утицај отпадних вода на животну средину,
- Навести примере „добре праксе“ у свету и Србији у области прикупљања и пречишћавања отпадних вода
- Објаснити ученицима значај изградње ППОВ, као битних елемената одрживог развоја земље

Модул: Канализација, системи и димензионисање

- У уводном делу модула ученицима указати на значај прикупљања отпадних вода, као и система канализације
- Указивати на значај у улогу система канализације у свакодневном животу, као и битним елементима одржавања канализације
- На практичним примерима објаснити шта значи „добро“ димензионисање канализационе мреже

САВРЕМЕНА АРХИТЕКТУРА

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
III (IV)	68 (62)	0	0	0	68 (62)

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Упознавање са изворима модерног градитељства
- Упознавање са утицајима на модерну архитектуру и савремену архитектонску праксу
- Упознавање са утицајима и значајним градитељима 20. века
- Упознавање са градитељством данас
- Упознавање са градитељством у Србији и просторима у окружењу

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: трећи (четврти)

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Извори модерног грађитељства	12 (10)
2.	Архитектура 20 века (1836– 1967)	32 (30)
3.	Савремена архитектура	18 (16)

Назив модула: **Извори модерног грађитељства**
Трајање модула: **12 часова**
Циљеви модула: – Упознавање са изворима модерног грађитељства

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• наведе изворе савременог грађитељства, • кратко опише начин на који су извори савремене архитектуре утицали на њен развој, • наведе основне карактеристике и поделу неокласицизма, • наведе најзначајнија дела неокласицизма, • опише урбанизацију 19. века на примерима Париза, Барселоне и Беча, • опише карактеристике технолошке архитектуре, • наведе типичне примере технолошке архитектуре, • објасни карактеристике неокласицизма у Србији, • наведе најзначајнија дела неокласицизма у Србији, • препозна стил и његове одлике на основу фотографије приказаног дела,	• Извори савремене архитектуре • Утицај културне трансформације на архитектуру 18. век -19. век; просветитељство • Развој археологије • Француска револуција 1789. • Школа лепих уметности, • Графике Ђовани Батиста Пиранезија • Неокласицизам, подела. • Споменници неокласицизма. • Урбанизација током 19. века (реконструкција Париза (Жорж Осман), Барселона (Илдефонсо Серда) и Беч). • Утицај индустријске револуције на развој савременог грађитељства. • Технолошка архитектура. • Представници технолошке архитектуре (Абрахам Дарби, мост преко реке Северн; Џозеф Пакстон (Кристална палата), Гистав Ајфел (Ајфелов торањ). • Неокласицизам у Србији (Хади Никола Живковић, Александар Бугарски, Андрија Вуковић, Константин Јовановић, Јован Илкић, Јан Неволе, Светозар Ивачковић, Милан Капетановић, , Јелисавета Начић, Андра Стевановић, Николај Краснов; Петар Бајаловић, Милан Антоновић, Владимир Николић).

Назив модула: **Архитектура 20 века (1836– 1967)**
Трајање модула: **32 часова**
Циљеви модула: – Упознавање са утицајима и значајним грађитељима 20. века

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• опише развој архитектуре с почетка 20. века • опише утицај друштва на грађитељство 20. века • препозна стилске карактеристике модерног покрета на основу приказане фотографије дела, • кратко опише карактеристике стила чикашке школе и услове који су довели до њеног развоја, • наведе најзначајније представнике чикашке школе, • кратко опише карактеристике Арт Нувоа, сецесије, односно јутендстила, • наведе најзначајније представнике Арт Нувоа, сецесије, односно јутендстила и њихова дела, • кратко опише стваралаштво и наведе најзначајнија дела архитекте Антониа Гаудија, • наведе најзначајније представнике сецесије у Србији, • кратко опише развој сецесије у Србији, • кратко опише развој и карактеристике авангарде (немачки експресионизам, чешки кубизам, италијански футуризам), • наведе најзначајнија дела и представнике авангарде, • опише настанак и развој Баухауса, • наведе представнике школе Баухауса, • наведе утицаје Баухауса на развој архитектонског стваралаштва, • кратко опише карактеристике руског конструктивизма, • наведе најзначајније представнике руског конструктивизма и њихова дела, • кратко опише архитектуру тоталитарних режима, • наведе најзначајнија дела и представнике архитектуре тоталитарних режима између два светска рата, • кратко опише развој и утицаје на архитектуру у Србији између два светска рата, • наведе најзначајнија дела архитектуре регије између два светска рата, • опише развој архитектонског стваралаштва Френк Лојд Рајта и наведе најзначајнија дела, • опише развој архитектонског стваралаштва Валтер Гропиуса и наведе најзначајнија дела, • опише развој архитектонског стваралаштва Лудвиг Мис Ван де Роа и наведе најзначајнија дела, • опише развој архитектонског стваралаштва Ле Корбизјеа и наведе најзначајнија дела, • опише развој архитектонског стваралаштва Алвар Аалта и наведе најзначајнија дела,	• Чикашка школа; • Арт нуво, сецесија, јутендстил; • Антонио Гауди • Сецесија у Србији (Суботица, Нови Сад, Београд: (Милан Антоновић, Виктор Азриел, Никола Несторовић, Бранко Таназевић, Пекло Бела, Баумхорт Липот, Марцел Комор и Деже Јакаб, Ференц Рајхл, Стојан Тителбах) • Авангарде: немачки експресионизам, чешки кубизам, италијански футуризам; • Баухаус, • Де Стајл (Герит Ритвилд) • Нови колективизам (руски конструктивизам) • Архитектура тоталитарних режима између два светска рата (Немачка, Русија, Италија) • Архитектура у Србији између два светска рата (Драгиша Брашован, Ђорђе Табаковић, Милан Злоковић, Бранислав Којић, Богдан Несторовић, Никола Добровић, Момир Коруновић, Александар Дероко, Миладин Пријевић, Милорад Пантовић, Бранко Петричић, Јован Крунић, Јан Дубови, Душан Бабић, браћа Крстић, Милица Крстић Чолак Антић, Хуго Ерлих, Енест Вајсман и др.) • Френк Лојд Рајт • Валтер Гропиус, • Лудвиг Мис Ван де Рое, • Ле Корбизје • Алвар Алто и нордијска традиција

Назив модула: **Савремена архитектура (1967 – данас)**
Трајање модула: **18 часова**
Циљеви модула: – Упознавање са градитељством данас

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• наведе одлике архитектуре Интернационалног стила, • наведе најзначајнија дела представника интернационалног стила, • наведе одлике технократске архитектуре, • наведе одлике брутализма и утицаје под којима је стил настао, • наведе ауторе дела брутализма, • препозна и наведе дела брутализма у свом окружењу, • опише настанак, развој и карактеристике метаболизма, • наведе ауторе метаболизма и препозна њихова дела, • наведе контекст и одлике минимализма, • опише рад Тадаа Анда, • наведе и опише развоје послератног модернизма, • опише најзначајнија дела послератног модернизма, • опише развоје модернизма после рата у Србији и региону (Југославија), • наведе стилске карактеристике правца Хај Тех, • наведе значајна дела и ауторе правца Хај Тех, • опише крај послератне модерне и почетак постмодерне, • опише одлике постмодерне, • препозна стилске карактеристике постмодерне на основу приказане фотографије дела, • наведе примере постмодерне из окружења, • опише утицаје на деконструктивизам, • наведе и опише дела деконструктивизма, • анализира рад савремених архитеката на основу фотографија и видео записа, • анализира рад савремених архитеката региона и сопственог окружења.	• Интернационални стил (Оскар Нимајер, Ричард Нојтра) • Одлике интернационалног стила према Хичкок Џонсону • Технократска архитектура • Брутализам (Алисон и Петер Смитсон, Џејм Стирлинг, Луис Кан, Пол Рудолф, Моша Сафди) • Брутализам у Србији и региону (Михаило Митровић, Михајло Јанковић, Александар Ђокић и др.) • Метаболизам (Кензо Танге, Кишо Курокава, Арата Осозаки) • Минимализам (Тадао Андо) • Послератни модернизам (Алвар Аалто, Саринен) • Послератни модернизам у Србији (Бранко Пешић, Михајло Митровић, Миодраг Живковић, Богдан Богдановић, Никола Добровић, Мате Бајлон, Иво Куртовић, Иван Антић, Иванка Распоповић, Милан Лојаница и др.) • Хај Тех (Ричард Роџерс, Ренцо Пјано, Норман Фостер) • Постмодерна, карактеристике стила, одлике по Роберт Вентурију (Роберт Вентури, Чарлс Мур, Мајкл Грејвс, Ла страда Новисима (Венецијанско бијенале 1980.), Алдо Роси, Ханс Холајн, Паоло Портогези, Џејмс Стирлинг) • Постмодерна у Србији (Александар Ђокић, Љиљана и Драгољуб Бакић) • Деконструктивизам (Заха Хадид, Френк Гери, Бернард Чуми, Данијел Либендскин) • Савремени архитекти (Рем Колхас, Петер Зумтор, Ерцог и Демерон, Жан Нувел) • Савремена архитектура у Србији (Павле Жилник, Мирослав Крстоношић, Татјана Вањифатов Савић, Александар Келемен, Зора Митровић Пајкић, Сибин Ђорђевић, Ранко Радовић, Славко Одавић, Драгутин Карло де Негри, Васо Кресовић, Миленија и Дарко Марушић, Леонид Нешић, Бранислав Митровић, Лазар Кузманов и др.)

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Модул:	Теорија	Вежбе
1. Извори модерног градитељства	12	
2. Архитектура 20 века (1836– 1967)	32	
3. Савремена архитектура (1967-данас)	18	

Место реализације наставе

– Настава се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да има обезбеђен приказ теоријског дела часа помоћу пројекције (видео бим, велики монитор, пројектор), и да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, макетама и моделима, графичким приказима ...

Методе рада:

– Монолошка, дијалогска

– Демонстрација

– Дискусија

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Вредновање остварености исхода вршити кроз:

– Самосталне графичке вежбе, семинарске радове, реферате, плакати, презентације

– Активност на часу

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

– праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);

– континуирано праћење достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција на часовима

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

– усмене провере знања;

– контролних и домаћих задатака

– тестова знања,

– самосталних графичких радова, семинарских радова,

– израде реферата, плаката, презентација

– формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

• Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета: ликовна култура, историја, историја архитектуре, слободноручно цртање, техничко цртање, нацртна геометрија, разрада пројеката, социологија са правима грађана, апликативни рачунарски програми, урбанизам.

• Графичке вежбе, зидне паное и семинарске радове наставник претходно припрема и омогућава приступ одговарајућој литератури.

• Излагање подржати сликама, фотографијама, схемама, документарним филмовима значајних архитектонских праваца и архитектонских објеката.

- На крају наставе ученици треба да разумеју начин промишљања у архитектонском стваралаштву. Инсистирањем на пуком репродуковању дела, година и архитеката то се не може постићи. Потребно је навести ученике да препознају, анализирају и критички просуђују о архитектонским делима узрочно последичним везама и утицајима, како би развили свест о дометима у овом уметничком пољу. Када год је могуће, у оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и сл.); Подстицати тимски рад и личну самопроцену и самовредновање. Наставник опет треба да провери да ли ученици знају да вреднују туђу реч и на који начин приказују позајмице из литературе и веблитературе, путем правилног обележавања фуснота и извора информација.

- Приликом реализације модула **Извори модерног градитељства** приближити контекст настајања стилског правца, друштвене, културне, техничке и историјске утицаје који су довели до новог начина живота, промена у друштвеним системима и самим тиме и промишљања о архитектури и начина њеног развоја. На примерима архитектонских дела показивати карактеристике стиле упоредном анализом. Посебну пажњу обратити на препознавање одлика стила са фотографија. Не инсистирати на годинама и непотребним појмовима. За регионалне карактеристике, архитектуру Србије поред типичних представника стила приказати и представнике локалне средине, којима ученици припадају. На крају модула ученици треба да препознају карактеристике правца и домете и тиме допринос сопствене средине у овој архитектонској сцени.

На тесту знања обавезно приказивати слике, на којима ученици препознају одлике стила. Самосталан рад ученика проверити кроз израду плаката и групних презентација.

- За модул **Архитектура 20. века** инсистирати на препознавању одлика стила и начина промишљања, утицаја и настанка стилског правца. Ученици треба да препознају архитектонско дело на основу објашњења и посматрањем, а никако на основу репродукције таксативних чињеница.

Поред усмене провере знања, ученицима задати да израде временске линије и мапе утицаја, како би разумели начин настанка стилског правца.

Посебну пажњу обратити темама великани архитектуре и на њиховим делима приказати архитектонску мисао, значај и стваралаштво модерне. Поред Београда, Новог Сада и Ниша сагледати објекте у локалној средини који су израђени током овог периода или под утицајем модерне. Поред рада архитеката који су стварали на територији Србије приказати и њихово деловање и у оквиру шире регије односно територије Краљевине Југославије.

Предлог оцењивања је израда есеја и презентација на тему архитеката Србије, које би ученици презентовали рад и домет сопствене регије. На тестовима знања увек приказивати фотографије на којима ученици препознају одлике стила.

- У модулу **Савремена архитектура** размотрити дешавања у архитектонском стваралаштву од 1967. године до данас. Настојати да ученици опишу развој и карактеристике праваца. На архитектонским примерима анализирати тимски и самостално карактеристике стила. Приликом рада обратити пажњу на дешавања у нашој средини и региону и анализирати домете сопствене средине.

За оцењивање погодно је да сваки ученик направи плакат за једног архитекту који ствара у Србији и направи кратку презентацију у разреду.

Препоручена литература:

- Певснер, Никола: „Извори модерне архитектуре и дизајна“;
- Kenneth Frampton: Modern architecture: A critical history;
- Иван Штраус: Архитектура Југославије 1945– 1990;
- ДаНС, часопис за архитектуру и урбанизам, изд. Друштво архитеката Новог Сад;
- Интернет.

ГРАДИТЕЉСКО НАСЛЕЂЕ И ТРАДИЦИЈА

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
III/IV	68/62	0	0		68/62

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Оспособљавање ученика да разумеју развој и домет архитектонског стваралаштва регије;
- Оспособљавање да разумеју вредности и значај, културног наслеђа и потребу да се она заштити и очува;
- Оспособљавање ученика да разуме архитектуру као незаобилазни део животног окружења и природне средине;
- Да се кроз упознавање архитектонских, историјских споменика на тлу Србије, кроз све историјске епохе, развија код ученика патриотизам и потребу очувања и заштите наше културне баштине и традиције градитељства;
- Изучавање савремених токова архитектонског стваралаштва развију интерес за струку и пронађу сопствене правце деловања у оквиру будућег занимања (пројектовање, урбанизам, извођење радова).

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Увод у историју архитектуре	2
2.	Праисторија на тлу Србије	6
3.	Архитектура античког Рима на тлу Србије	8
4.	Средњовековна архитектура у Србији	16
5.	Архитектура у Србији 18. и 19. века	12
6.	Модерна архитектура у Србији	10
7.	Исламска архитектура у Србији	6
8.	Заштита градитељског наслеђа	8

Назив модула:	Увод у историју архитектуре
Трајање модула:	2 часа
Циљеви модула:	– Стицање знања о архитектури као уметности и повезаности историје архитектуре са условима у којима је настала и утицајима који су је обликовали.
ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- објасни појам архитектуре, - наведе утицаје и услове за развој архитектонских стилова,	- Увод у историју архитектуре, основни појмови, теорија форме у архитектонском стваралаштву (простор, форма, функција, светлост, боја, ритам, композиција...) - Архитектура као уметност - Утицаји на развој и настанак архитектонског стила (историјски, друштвени, социјални, економски, културни, религијски, географски, климатски,...) Кључни појмови: архитектура, уметност, теорија форме

Назив модула:	Праисторија на тлу Србије
Трајање модула:	6 часова
Циљеви модула:	– Стицање знања о развоју архитектуре на просторима данашње Србије-Балкана кроз праисторију

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- објасни историјски контекст у коме су настала права „седаљачка“ насеља у праисторији, - наведе типове архитектонског стваралаштва праисторије на простору Србије, - опише култну и стамбену архитектуру праисторије на простору Србије,	- Основне карактеристике праисторијске уметности и архитектуре. - Историјски контекст у коме су настала прва насеља у праисторији на простору Србије. - Типологија неолитске градње – стамбена архитектура праисторије (сојенице, земунице, насеља). - Праисторијска насеља на тлу Балкана (винчанско-старчевачка архитектура). - Лепенски Вир (насеље и кућа). Кључни појмови: праисторија, неолит, Винча, Старчево, Лепенски Вир

Назив модула:	Архитектура античког Рима на тлу Србије
Трајање модула:	8 часова
Циљеви модула:	– Стицање знања о архитектури античког Рима и значају објеката-градова насталих на тлу Србије

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- објасни основне карактеристике архитектонског стваралаштва кроз историју старог века на тлу Србије, - опише утицаје на стваралаштво током старог века на тлу Србије, - објасни појам лимеса и значај позиције територија које припадају Србији за време античког рима, - наведе грађевинске материјале и тип конструкције употребљаван на територији Србије током старог века, - именује и кратко опише најзначајније примере архитектонских споменика тлу Србије из периода старог века.,	- Материјали, начин грађења и конструктиван склоп током историјских периода антике. - Архитектонска типологија старог века заступљена на тлу Србије (стамбена, сакрална, некрополе, утврђења, јавне зграде....). - Појам лимеса, Трајанов пут, Трајанов мост (значење, конструкција, ..) - Виа милитарис (цариградски друм-велика цада) - Основне карактеристике римских насеља - Сингидунум, Сирмиум, Виминацијум, Медијана (Наисус), Гамзиград (Феликс Ромулијана), Царичин град (Јустинијана прима), Кључни појмови: Лимес, Виа милитарис, Трајанов пут, царски градови

Назив модула:	Средњовековна архитектура у Србији
Трајање модула:	16 часова
Циљеви модула:	– Стицање знања о значају архитектуре средњовековне Србије и њеним утицајима на ширем европском простору

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- опише утицаје на стваралаштво средњовековне Србије, - наведе стилске школе средњовековне српске архитектуре, - објасни основне карактеристике средњовековне српске архитектуре (основа, фасада, композициони и декоративни елементи), - препозна стилску епоху на основу фотографије објекта,	- Словенска насеља и утицај на развој средњовековних српских насеља и манастирских комплекса. - Настанак и услови у којима се развијало архитектонско стваралаштво средњег века на тлу Србије. - Утицаји на развој архитектуре у Србији средњег века – ранохришћанска, византијска, пероманска, романска архитектура. Карактеристике основа и фасада сакралних објеката. - Основни делови православне цркве, терминологија (нартекс, наос, припрата, катихумен, ђаконикон, проскомодија, иконостас, крстионица-баптистеријум, кохна, крипта, централни брод-бочни брод, певница, параклис, вестибил). - Историјски контекст рађања династије Немањића-Стефан Немања и оснивање државе; - Споменици рашке стилске групе (црква св. Николе и црква манастира Богородице код Куршумлије, Ђурђеви Ступови, Студеница, Жича, Милешево, Морача, Сопоћани, Градац, Давидовица, црква св. Ахилија у Ариљу....). - Споменици вардарске-византијске стилске групе (Богородица Љевишка, Краљева црква у Студеници, Грачаница, црква св. Николе у Бањи код Прибоја, припрата у Пећкој патријаршији, црква Богородице у Муштутишту, црква св. Ђорђа у Старом Нагоричину, црква манастира Лесново, црква св. Спаса у Призрену....). - Споменици моравске стилске групе (Лазарица, Раваница, Наупара, Нова Павлица код Рашке, Љубостиња, Каленић, Велуђе, Горњак, Сисојевац, Копорин, Враћевшница, Добрун код Вишеграда, ..). - Света Гора, Хиландар, црква Краља Милутина са припратом Кнеза Лазара. - Краљ Милутин као ктитор – нов правац у сликарству. - Декоративна пластика моравске стилске групе. - Опште карактеристике манастирских комплекса и организације живота и рада у манастирима (објекти за исхрану, конаци, гробља). Кључни појмови: православне цркве, манастири, декоративна пластика, династија Немањића

Назив модула: **Архитектура у Србији 18. и 19. века**
Трајање модула: **12 часова**
Циљеви модула: – Стицање знања о развоју архитектуре на просторима данашње Србије у 18. и 19. веку и утицају на формирање модерне српске државе

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• објасни историјски контекст настанка модерне српске државе, • наведе стилске карактеристике градске куће, • наведе стилске карактеристике сеоске куће, • објасни основне карактеристике архитектуре српске куће (основа, фасада, композициони и декоративни елементи), • препозна стилску епоху барока на тлу Србије на основу фотографије објекта,	• Историјски и социјални контекст развоја градске и сеоске архитектуре на тлу Србије. • Архитектура градске куће-типологија. Симетрични и асиметрични тип куће. Конаци. • Појам неимарства, настанак изворног стила у грађењу објеката, материјализација објеката у локалним условима (шиља, дубиро, наслон, колиба, вајат, брвнара, брвнара осаћанка) • Појам „куће“ типологија – полу-брвнара -полу-чатмара, чатмара, бондручара, јужно-моравска кућа, старија моравска кућа, новија моравска кућа, војвођанска кућа. • Примери барока у Србији (Војводина, урбанистичке шеме Београда, Сремских Карловаца). • Старе српске куће као градитељски подстицај. • Нови материјали у старој форми и облику. Кључни појмови: сеоска кућа, градска кућа, урбанизација градова

Назив модула: **Модерна архитектура у Србији**
Трајање модула: **10 часова**
Циљеви модула: – Стицање знања о развоју архитектуре на просторима данашње Србије с краја 19 и током 20 века

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• опише настанак и развој архитектонског стваралаштва модерног доба, • препозна споменике класицизма, романтизма и еклектике у Србији на основу фотографије дела. • именује представнике стила и најзначајније споменике сецесије у Србији, на основу фотографије дела, • опише услове урбанизације током 19. века у Србији, • наведе и укратко опише основне карактеристике архитектонских праваца 20. века, • именује и кратко опише најзначајније објекте архитектуре између два светска рата у Србији, • именује и опише рад великана архитектуре са почетка 20 века у Србији,	• Историјски и социјални контекст развоја модерне архитектуре у Србији. • Карактер српске модерне архитектуре. • Класицизам, романтизам и еклектика. • Сецесија у европској уметности и архитектури и утицај на српску архитектуру. • Група архитеката модерног правца (1928) Милан Злоковић, Јан Дубови, Бранислав Којић, Душан Бабић, Никола Добровић. • Утицај зенитистичке архитектуре као модел радикалног схватања модерне (слободан план, кровна тераса, просторни континуитет између унутрашњости и спољашњости). • Кључни појмови: класицизам, романтизам, еклектика, модерна архитектура, часопис зенит,

Назив модула: **Исламска архитектура у Србији**
Трајање модула: **6 часова**
Циљеви модула: – Стицање знања о развоју исламске архитектуре на тлу Србије и њеним утицајима на укупан културни амбијент данас

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
• опише утицаје османске уметности и исламске архитектуре на културолошки амбијент Србије, • наведе значајне објекте исламске архитектуре на тлу Србије, • објасни основне карактеристике објеката исламске архитектуре (основа, фасада, композициони и декоративни елементи), • препозна објекте на основу фотографије објекта,	• Настанак и услови у којима се развијало архитектонско стваралаштво исламске архитектуре на тлу Србије. • Основни делови џамијског простора, терминологија (михраб-ниша у зиду у смеру Ђабе, минбер-велика проповедаоница за худбу хатиба током цуме сваког петка у подне, махфил– галерија за одвајање женских верника, минарет-торањ са којих се зазива езан).. • Допринос османске уметности развоју препознатљиве и јединствене културне и уметничке форме исламске ж архитектуре на простору Србије и шире. • Значајни објекти сакралне архитектуре-београдске џамије, џамије у Новом Пазару, Сјеници. • Значајни објекти профане архитектуре: мостови-ћуприје, ханови, караван-сараји, утврђења, хамаи, „Гранада“ најстарија кафана у Европи • Допринос османске владавине урбанизацији и стварање градова Нови Пазар, Шабац,... – Иса-бег Исаковић. Кључни појмови: отоманска уметност, исламска архитектура, џамије, ханови, караван-сараји, мостови

Назив модула:	Заштита градитељског наслеђа
Трајање модула:	час
Циљеви модула:	– Разумевање значаја заштите културних добара, градитељског наслеђа и потребе за његовим очувањем – Оспособљавање ученика за техничко снимање постојећег стања – Оспособљавање ученика за цртање постојећег стања

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	
• објасни значај градитељског наслеђа и културне баштине, • наведе степене заштите културних добара, • наведе врсте културних добара, • наведе методе одржавања и обнове културне баштине, • наведе критеријуме за вредновање градитељског културног наслеђа, • објасни значај примењених технологија и материјала у заштити градитељства, • опише садржај графичке и фотодокументације споменика културе, • технички снимити постојеће стање заштићеног добра, усаглашава постојеће стање објекта са геодетском подлогом, • нацрта основу, пресеке и изгледе заштићеног објекта на основу постојећег стања, • нацрта архитектонски детаљ објекта,	• Најзначајнији споменици културне баштине Србије кроз различите епохе. • Карактеристике архитектонских стилова типичних за регион • Значај и развој градитељског наслеђа и чувања грађевинског фонда. • Институције за заштиту споменика културе • Основни појмови и термини у заштити градитељства. • Културна добра, степен заштите културних добара • Критеријуми за вредновање градитељског наслеђа. • Карактеристична оштећења и њихови узроци. • Техничке мере и поступци заштите културних добара. • Методе одржавања и обнове зграда културне баштине (реконструкција, рестаурација, ревитализација, конзервација...), • Примена технологија и материјала у заштити градитељства. • Садржај графичке и фото-документације споменика културе. • Техничко снимање постојећег и изведеног стања објекта. • Постојеће стање заштићеног објекта (основе, пресеци и изгледи, детаљ). Кључни појмови: баштина, културно добро, степен заштите, реконструкција, рестаурација, ревитализација, конзервација

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања. На уводном часу ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања/ обавезом ученика да у току наставе редовно формирају радну свеску.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Р.б	модул	теорија	вежбе
1.	Увод у историју архитектуре	2	
2.	Праисторија на тлу Србије	6	
3.	Архитектура античког Рима на тлу Србије	8	
4.	Средњовековна архитектура у Србији	16	
5.	Архитектура у Србији 18. и 19. века	12	
6.	Модерна архитектура у Србији	10	
7.	Исламска архитектура у Србији	6	
8.	Заштита градитељског наслеђа	8	

Подела одељења на групе

Место реализације наставе

Кабинет или специјализована учионица, који треба да буду опремљени одговарајућим наставним средствима, макетама, моделима, графичким радовима и плакатима. Такође, потребно је да кабинет, односно специјализована учионица буде опремљена видео пројектором.

Методе рада:

- Монолошка, дијалошка
- Демонстрација
- Дискусија
- Графички радови

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

- праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);
- континуирано праћења достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, израдом самосталних графичких радова и учењем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- усмене провере знања;
- писане провере знања (контролни задаци, тестови, графички радови,...)
- семинарских радова или презентација
- формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма потребно је повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других предмета/модула попут ликовне културе, географије, историје, разраде пројеката, слободоручног цртања, грађевинских материјала и грађевинских конструкција.

Предавања треба су илустративна, јасна, конкретна, без сувишних појмова и година, сагледана у ширем историјском контексту и повезана са другим уметностима у зависности од социјалних, културолошких и економских услова друштвене средине. Архитектонски

стил презентовати анализом основних карактеристика просторног и конструктивног решења објекта приказујући основе, фасаде и елементе декорације карактеристичног представника стила. Повезати регију у којој је настао стил са грађевинским материјалима, који су били доступни. Након илустровања стила, приказати примере грађевина по типологији за временску епоху која се обрађује. Елементе стила, најједноставније је приказивати помоћу схема, а након тога заједнички анализирати на примерима представника стила. Инсистирати на повезивању знања са другим предметима кроз анализу конструктивних система и грађевинских материјала. Приликом излагања теме обрађивати један за другим временски период. Указивати на међусобне утицаје и везе кроз упоредне анализе и временске линије. Ученици нису у могућности да самостално знају који период која технолошка открића и каква друштвена уређења носе са собом, те им треба приближити развој човечанства како би разумели домете које је архитектонски период достигао. Важно је да на крају предавања ученици сагледају место наше земље на мапи архитектонског стваралаштва и развију свест о важности очувања непокретних културних добара наше земље.

Предавања илустровати користећи више техника истовремено (презентација преко видео бима, цртеж и слика на табли, кратак филм, компјутерска анимација).

Увод у историју архитектуре На уводним часовима ученицима илустровати основне појмове из теорије форме и начин на који се они примењују у архитектонском стваралаштву. Објаснити појам архитектуре као уметности и везе са условима настанка архитектонског дела/односно стила.

Праисторија на тлу Србије

Приликом реализације теме користити историјске и географске мапе. Посебну пажњу посветити праисторији на тлу Балкана, односно Србије (винчанско-старчевачка архитектура). Карактеристике и универзалност насеља и куће Лепенског Вира посебно обрадити са ученицима.

Архитектура античког Рима на тлу Србије

Посебно обрадити развој насеља и стамбене куће/виле.. Приказати комунална и инфраструктурна достигнућа старог века. Приликом објашњавања карактеристика стила користити схеме у основи, пресеку и аксонометрији. Ученици треба да знају да препознају карактеристике стила и наведу основне елементе. Посебну пажњу посветити стилским редовима античког Рима, јер су они база за разумевање епоха које следе.

Средњовековна архитектура у Србији

На примерима храмова, односно сакралне архитектуре објаснити развој ове епохе. Припремити схеме основа, фасада и изометрија како би на њима анализирали основне одлике стила, конструктивног склопа и архитектонске типологије. На крају модула ученици треба да препознају елементе на фотографијама и цртежима архитектонских дела из овог периода. Реализовати вежбу за средњи век са упоредном анализом грађевина, ученици на припремљеним подлогама (основе, фасаде) треба да обоје или шрафирају типичне елементе објекта.

Архитектура у Србији 18. и 19. века

Приказати типичне представнике стила и елементе фасаде и основа, и дискусијом са ученицима правити упоредне анализе објеката. Како је за нови век карактеристична појава уметника као личности упознати ученике са значајем оригиналности и развијањем личног уметничког печата. Припремити различите примере за сваког ученика. Ученици на крају кратко презентују сазнања и форму коју су препознали. Направити изложбу радова у учионици.

Модерна архитектура у Србији

Са ученицима анализирати заједнички примере и приближити им значај промена које су ови периоди донели у самом стваралаштву и брзини продукције архитектонских дела. Обавезно приказати добра дела наше средине, како би подстицали свест о важности чувања истих.

За период модерног доба и савремене архитектуре подстицати групни рад ученика, кроз радионице, затим израду плаката, графичких радова, заједничку анализу и презентацију. Групе треба да обрађују тему кроз уметнички правац или великане архитектуре. Тимове саставља наставник према постигнућу и интересовању ученика.

Исламска архитектура у Србији

Са ученицима анализирати заједнички примере и приближити им значај исламске архитектуре на свеукупни развој културе на простору Балкана. Посебни пажњу посветити значајним објектима друштвеног стандарда који су и дана с у употреби, као и значај прве урбанизације насеља на простору Србије, а и шире.

Заштита градитељског наслеђа

Приликом реализације модула водити рачуна о аспектима одрживог развоја. Остварити сарадњу са локалним Заводима за заштиту споменика културе, ако је то могуће. Графичке вежбе и семинарске радове наставник претходно припрема и омогућава приступ одговарајућој литератури. Ако у средини постоје стамбени објекти који су доступни за снимање или мањи објекти (типа чесме, споменик, капија и сл.), радити у мањим групама. Међутим, могуће је и снимати објекат школе, дела школе и сл. (ако има степен заштите), музеј, цркву и сличне објекте у локалној средини. Тада поделити задатке у одељењу, договорити се ко снима који сегмент, како би ученици осетили начин рада на терену. Подлоге припремити и доставити ради поређења и завршетка вежби.

ЕНТЕРИЈЕР

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
IV	31	31	0	0	62

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Упознавање са принципима пројектовања унутрашњег простора;
- Стицање знања о поступку израде пројекта ентеријера;
- Стицање знања о принципима обликовања унутрашњег простора;
- Упознавање са савременим тенденцијама у ентеријеру;
- Стицање знања о примени материјала приликом обраде ентеријера;

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: четврти

Ред.б	НАЗИВ МОДУЛА	Теорија	Вежбе
1	Развој ентеријера кроз историју архитектуре	6	6
2	Принципи обликовања у ентеријеру	10	10
3	Дизајн намештаја и ентеријера	15	15

Назив модула: **Развој ентеријера**
Трајање модула: **12 часова**
Циљеви модула: Упознавање са развојем ентеријера кроз векове
Упознавање са принципима теорије форме и њихове примене у ентеријеру

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- објасни појам ентеријера, - објасни развој ентеријера кроз историју архитектуре, - наведе улогу Баухауса на развој дизајна намештаја и ентеријера, - објасни значај интердисциплинарности за дизајн ентеријера, - наведе врсте ентеријера,	Теорија - Развој ентеријера кроз историју архитектуре. - Развој дизајна намештаја (модерна, савремено доба). - Значај Баухауса за развој дизајна ентеријера, односно дизајна намештаја. - Прве жене архитекти и њихова улога у развоју дизајна намештаја. - Дизајн ентеријера – интердисциплинарност модерног доба. - Дизајн намештаја на познатом примеру. - Стилови у ентеријеру. - Врсте ентеријера (приватни и јавни). Кључни појмови: ентеријер, стил, историјска епоха, врста ентеријера
- препозна на основу приказане фотографије стил ентеријера, - кратко опише елементе стила на основу приказане фотографије ентеријера, - кратко опише познате комаде намештаја на основу фотографије,	Вежбе: - Анализа ентеријера. - Анализа историјских иконичних комада намештаја (1919.-данас).

Назив модула: **Принципи обликовања у ентеријеру**
Трајање модула: **20 часова**
Циљеви модула: – Упознавање са елементима ентеријера
– Принципи пројектовања у ентеријеру
– Примена теорије форме у ентеријеру
– Разради пројекат ентеријера

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- објасни примену принципа теорије форме на приказаним фотографијама ентеријера, - објасни примену материјала и текстура у ентеријеру, - објасни функцију боја у ентеријеру, - објасни деловање светла на обликовање ентеријера, - објасни примену декорације у ентеријеру,	Теорија - Примена теорије форме у ентеријеру (простор и композиција, равнотежа, ритам, облик, форма, боја и светлост). - Примена материјала и текстура у ентеријеру. - Боје у ентеријеру. Психологија боја. - Улога осветљења у обради ентеријера. - Декорација у ентеријеру. - Пројектни задатак у ентеријеру. - Снимање простора. - Обликовање и опремање унутрашњег простора. Кључни појмови: Стил, намештај, боје, осветљење, декорација, обликовање.
- нацрта комад намештаја према принципима теорије форме, - анализира приказани ентеријер према примењеним принципима теорије форме, - анализира ентеријер стамбеног простора према приказаном пројекту и фотографијама, - сними постојеће стање, - графички анализира задати простор, - изради функционалну шему простора, - нацрта графичке прилоге за пројекат ентеријера основу, изгледе, пресек и тродимензионални приказ ентеријерског решења простора, - примени одговарајуће коте, ознаке, описе, легенде материјала,	Вежбе - Комад намештаја дизајниран према принципима теорије форме. - Анализа ентеријера – стамбени простор. - Графичка анализа мањег стамбеног простора (двособан стан, викендица и сл). Анализа намене просторија, анализа зона, анализа комуникације, анализа употребе простора. - Израда графичких прилога за пројекат ентеријера (основе, пресеци/изгледу, тродимензионални приказ, детаљи намештаја)

Назив модула: **Дизајн намештаја и ентеријера**
Трајање модула: **30 часа**
Циљеви модула: – Разради детаљ ентеријера
– Разради детаље намештаја
– Изради кројну листу
– Направи спецификацију материјала, расвете, намештаја и опреме

ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
- објасни процес пројектовања намештаја, - објасни значај презентације пројеката ентеријера, - наведе значај примене елемената за ентеријер за особе са посебним потребама, - опише процес обликовања намештаја,	Теорија: - Детаљи намештаја. - Значај презентације пројекта. - Елементи ентеријера за особе са посебним потребама. - Процес и принципи пројектовања намештаја. - Кројне листе.

- разради детаље пројекта ентеријера,
- разради детаљ намештаја,
- нацрта кројну листу намештаја,
- направи спецификацију материјала, расвете, намештаја и санитарне опреме,

Вежбе:

- Детаљ намештаја.
- Кројна листа.
- Спецификација материјала, расвете, намештаја и санитарне опреме.
- Презентација пројекта.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Теорија	Вежбе
1	Развој ентеријера	6	6
2	Обликовање ентеријера	10	10
3	Дизајн ентеријера	15	15

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације вежби

Место реализације наставе

– Настава се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, рачунарима, моделима, макетама и плакатима.

Методе рада:

- Монолошка, дијалогска
- Демонстрација
- Дискусија
- Решавање проблема
- Графички радови

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

§ праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);

§ континуирано праћење достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција, израдом графичких вежби на самим часовима, учешћем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

- Активност на часу
- Писану проверу
- Усмену проверу
- Графичке вежбе
- Формативног оцењивања.

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма потребно је повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других предмета/ модула попут географије, историје, историје архитектуре, разраде пројекта, апликативни рачунарска програма, слободоручног цртања, кућних инсталација, урбанизма и технологије грађевинских радова.

Вежбе се реализују са потребним теоретским објашњењима. Излагање подржати користећи пројекције, презентације, графичке радове и угледне примере претходних генерација.

Препорука је да се графички радови реализују у AutoCAD-y, SketchUP-y или ArchiCad-y, ако постоји могућност да школа обезбеди довољан број рачунара.

У оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену.

Посебну пажњу треба посветити изради **графичких вежби**. Њих треба планирати тако, да ученици могу све потребне рачунске и графичке прилоге да ураде у школи, на часовима вежби, уз помоћ наставника. У току израде графичких задатака ученике треба упућивати у начин коришћења стручне литературе и прописа. При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

Током **теоријског дела** наставе приказивати примере позитивне и негативне праксе наше средине и света. Приказати тенденције одрживог развоја, мироклиме и енергетске ефикасности у дизајну ентеријера. На вежби потребно је одвојити време за презентацију и истаћи њен значај, пословну комуникацију вербалну и писану као важност коришћења стручне терминологије и уважавања саговорник, клијента, колеге. Препорука је да се путем дискусије, презентације и мапа ума прикажу закључци до којих се приликом анализе дошло. Подстицати ученике да наведу сопствене предлоге за побољшање квалитета живота решавање ентеријера.

Упутити ученике или организовано посетити Сајам намештаја/ентеријера, салона архитектуре и тематских изложба које се организују у граду и у окружењу.

Потребно је да наставник припреми адекватне подлоге, како би ученик процес израде ентеријера пратио на примеру који му је унапред обезбеђен. За разумевање процеса израде пројекта ентеријера потребно је урадити графичку анализу постојећег мањег стамбеног

простора, који ученик пре тога снима, ако постоји могућност да школа обезбеди посету мањем стану. Дизајн ентеријера може да предложи наставник, може да буде заједнички, тимски рад групе. За изабрани стан израдити све потребне графичке прилоге. Издвојити детаље ентеријера (решење новог монтажног зида, постављање пода или керамичких плочица за детаљ ентеријера). Израдити детаљ намештаја и кројне листе за сто, столицу, орман, кревет и ако има времена за кухињу.

ПЕРСПЕКТИВА

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
IV		62	0	0	62

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Развијање способности перцепције простора и логичког закључивања, ради примене у стручним предметима и пракси
- Разумевање појма и елемената централне пројекције
- Овладавање основним конструкцијама перспективе
- Овладавање конструкцијом сенки у ортогоналној, косој и централној пројекцији
- Развијање систематичности, уредности, прецизности у раду, као и вештине графичког изражавања.
- Развијање смисла за тачност, уредност и прецизност у раду

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: четврти

Ред.бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Појам и елементи централне пројекције	8
2.	Конструкције перспективе	30
3.	Конструкције сенки	24

Назив модула: Појам и елементи централне пројекције
Трајање модула: 8 часова
Циљеви модула: – Разумевање појма и елемената централне пројекције

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да: • нацрта елементе централне пројекције – геометријске перспективе, • нацрта перспективно скраћење и деформацију облика, • нацрта централну пројекцију тачке и праве,	• Увод у перспективу • Опажање облика • Начини приказа простора -перспектива кроз историју • Подела перспективе на фронталну и косу /обична, птичија и жабља/ • Појам и елементи централне пројекције – геометријске перспективе • Удаљеност посматрача, висина линије хоризонта, перспективно скраћење и деформација • Централна пројекција тачке, праве и равни

Назив модула: Конструкције перспективе
Трајање модула: 30 часова
Циљеви модула: – Овладавање основним конструкцијама перспективе

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да: • конструише једноставну и сложену просторну композицију у фронталној перспективи • конструише једноставну просторну композицију у перспективи методом координатног система, • конструише једноставну просторну композицију у перспективи методом продорних видних зракова и недогледа • конструише једноставну и сложену просторну композицију у обичној перспективи • конструише једноставну просторну композицију у птичијој и жабљој перспективи	• Положај ликоравни у односу на задати објекат • Фронтална перспектива (геометријских ликова, правилних геометријских тела и сложених просторних композиција) • Перспектива са угла (одређивање недогледа и недогледница задатих равни код сложених просторних композиција) • Обична, птичија и жабља перспектива (одређивање недогледа и недогледница задатих равни код једноставних и сложених просторних композиција)

Назив модула: Конструкције сенки
Трајање модула: 24 часова
Циљеви модула: – Овладавање конструкцијом сенки у ортогоналној, косој и централној пројекцији

ИСХОДИ МОДУЛА	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА
По завршетку модула ученик ће бити у стању да: • конструише сенку за једноставну просторну композицију облика у ортогоналној пројекцији • конструише сенку за једноставну просторну композицију облика у косој пројекцији • конструише сенку за једноставну и сложену просторну композицију облика у перспективи	• Сенка у ортогоналној пројекцији (одредити положај сенки код једноставних и сложених просторних облика) • Сенка у косој пројекцији (за једноставне и сложене просторне композиције) • Сенка у перспективи (за једноставне и сложене просторне композиције)

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљем и исходима, планом и начинима оцењивања.

Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

Модул:

1. Појам и елементи централне перспективе
2. Конструкције перспективе
3. Конструкције сенки

Теорија

0
0
0

Вежбе

8
30
24

Подела одељења на групе

Одељење се дели на две групе приликом реализације:

– Вежби

Место реализације наставе

– Вежбе се реализује у специјализованој учионици или одговарајућем кабинету који треба да буде опремљен одговарајућим наставним средствима, моделима, графичким приказима ...

Методе рада:

– Монолошка, дијалошка

– Демонстрација

– Дискусија

– Решавање проблема – израда задатака на вежбама предвиђеним за одређене модуле

Оцењивање

Наставник, на почетку школске године или на почетку модула/теме упознаје ученике о начину оцењивања, динамици и елементима оцењивања.

Праћење развоја, напредовања и остварености постигнућа ученика обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање се одвија на сваком часу кроз:

– праћење активности ученика на часу (тј. процесу учења);

– континуално праћења достигнутих исхода и нивоа достигнутих компетенција, израдом графичких вежби на самим часовима, учењем ученика у заједничком раду...

Наставник у поступку оцењивања прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у дневнику рада и својој педагошкој документацији.

Сумативно оцењивање се врши на основу:

– усмене провере знања;

– контролних и домаћих задатака

– израде графичког рада

– формативног оцењивања,

Препоруке за реализацију наставе

Приликом остваривања садржаја програма треба користити усвојена знања из предмета математика, физика, ликовна култура, грађевински материјали, слободоручно цртање, нацртна геометрија, грађевинске конструкције, историја архитектуре, апликативни рачунарски програми, разрада пројеката. Такође је важно повезивати садржаје који се изучавају у овом предмету са одговарајућим тематским целинама других стручних предмета.

Садржаји програма остварују се искључиво графичком методом, што подразумева коректно приказан цртеж на табли и прибором, у одговарајућој размери цртане задатке које ученици самостално раде. Унапред припремљени цртежи могу се приказати графоскопом или видео-бимом, али се у тим случајевима мора посебно рашчлањивати свака етапа у њиховом настајању, како би ученици могли да прате поступак у решавању задатака, од поставке до коначног облика.

У оквиру сваког модула, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену.

Посебну пажњу треба посветити изради **графичких вежби**. Њих треба планирати тако, да ученици могу све потребне графичке прилоге да ураде у школи, на часовима вежби, уз помоћ наставника. Сваку графичку вежбу треба оценити бројчаном оценом и исправити грешке да их ученици не би понављали

При томе, треба имати у виду да овладавање знањима и вештинама, као и формирање ставова и вредности, представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења.

За реализацију графичких вежби урадити подлоге (примере из збирке задатака) које ће бити дате ученицима.

Конструкција перспективе,

Пре сваког часа припремити задатке – подлоге за ученике, да би више времена остало за израду задатка. Предвидети израду графичког рада, који се због сложености и обима посла може радити у тиму. Графички рад ученици могу радити на рачунару и исти презентовати на часу.

Конструкције сенки

Сенке у перспективи најчешће карактерише сложена просторна композиција. За реализацију ово модула, потребно је припремити подлоге на којима ће ученици радити задатак.

**ПРОГРАМ МАТУРСКОГ ИСПИТА
ЗА ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ
АРХИТЕКТОНСКИ ТЕХНИЧАР**

ЦИЉ МАТУРСКОГ ИСПИТА

Матурским испитом проверава се да ли је ученик, по успешно завршеном образовању за образовни профил архитектонски техничар, стекао стручне компетенције прописане Стандардом квалификације – архитектонски техничар („Службени гласник РС – Просветни гласник”, број 13/15).

СТРУКТУРА МАТУРСКОГ ИСПИТА

Матурски испит за ученике који су стекли средње образовање и васпитање по наставном плану и програму за образовни профил архитектонски техничар, састоји се из три дела:

- испит из матерњег језика¹ и књижевности;
- испит за проверу стручно-теоријских знања;
- матурски практични рад.

ПРИРУЧНИК О ПОЛАГАЊУ МАТУРСКОГ ИСПИТА

Матурски испит спроводи се у складу са овим Правилником и Приручником о полагању матурског испита за образовни профил архитектонски техничар (у даљем тексту: Приручник).

Приручник израђује Завод за унапређивање образовања и васпитања – Центар за стручно образовање и образовање одраслих (у даљем тексту: Центар), у сарадњи са тимом наставника из школа у којима се реализује овај образовни профил.

Приручником се утврђују:

- посебни предуслови за полагање и спровођење матурског испита;
- збирка теоријских задатака за матурски испит;
- листа радних задатака и комбинација, стандардизовани радни задаци и обрасци за оцењивање;

¹ Под матерњим језиком подразумева се српски језик, односно језик националне мањине на коме се ученик школовао.

– начини организације и реализације свих делова у оквиру матурског испита.

Центар припрема Приручник и објављује га на званичној интернет страници Завода за унапређивање образовања и васпитања.

ПРЕДУСЛОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ МАТУРСКОГ ИСПИТА

Ученик полаже матурски испит у складу са законом. Матурски испит може да полаже ученик који је успешно завршио четири разреда средњег образовања и васпитања по наставном плану и програму за образовни профил архитектонски техничар.

У Приручнику су утврђени посебни предуслови за полагање матурског испита у складу са наставним планом и програмом.

ОРГАНИЗАЦИЈА МАТУРСКОГ ИСПИТА

Матурски испит спроводи се у школи и просторима где се налазе радна места и услови за реализацију матурског практичног рада за које се ученик образовао у току свог школовања. Матурски испит се организује у школама у три испитна рока која се реализују у јуну, августу и јануару.

За сваког ученика директор школе одређује менторе. Ментори су наставници стручних предмета који су обучавали ученика у току школовања. Они помажу ученику у припремама за полагање испита за проверу стручно-теоријских знања и матурског практичног рада.

У оквиру периода планираног наставним планом и програмом за припрему и полагање матурског испита, школа организује консултације и додатну припрему ученика за полагање испита, обезбеђујући услове у погледу простора, опреме и временског распореда.

Матурски испит за ученика може да траје највише четири дана. У истом дану ученик може да полаже само један део матурског испита.

За сваки део матурског испита директор школе именује стручну испитну комисију, коју чине три члана, као и њихове задатке. Сваки део матурског испита се оцењује и на основу тих оцена утврђује се општи успех на матурском испиту.

Сагласност на чланство представника послодаваца у комисији, на предлог школе, даје Унија послодаваца Србије односно Привредна комора Србије односно одговарајуће стручно удружење или комора у сарадњи са Центром. Базу података о члановима испитних комисија – представницима послодаваца води Центар.

ИСПИТ ИЗ МАТЕРЊЕГ ЈЕЗИКА И КЊИЖЕВНОСТИ

Циљ испита је провера језичке писмености, познавања књижевности као и опште културе. Испит из матерњег језика и књижевности полаже се писмено.

На испиту ученик обрађује једну од четири понуђене теме. Ове теме утврђује Испитни одбор школе, на предлог стручног већа наставника матерњег језика и књижевности.

Испит из матерњег језика и књижевности траје три сата.

Оцену писаног рада утврђује испитна комисија за матерњи језик и књижевност коју чине три наставника матерњег језика и књижевности. Сваки писани састав прегледају сва три члана комисије и изводе јединствену оцену на основу појединачних оцена сваког члана.

ИСПИТ ЗА ПРОВЕРУ СТРУЧНО-ТЕОРИЈСКИХ ЗНАЊА

Циљ овог дела матурског испита је провера стручно-теоријских знања неопходних за обављање послова и задатака за чије се извршење ученик оспособљава током школовања. На испиту се проверавају знања која се стичу из предмета:

- Грађевинске конструкције;
- Технологија грађевинских радова;
- Разрада пројеката;
- Урбанизам.

Испит се полаже писмено, решавањем теста за проверу стручно-теоријских знања, који садржи до 50 задатака, а вреднује се са укупно 100 бодова.

Бодови се преводе у успех. Скала успешности је петостепена.

Укупан број бодова остварен на тесту	УСПЕХ
до 50	недовољан (1)
50,5–63	довољан (2)
63,5–75	добар (3)
75,5–87	врло добар (4)
87,5–100	одличан (5)

Тест и кључ за оцењивање теста припрема Центар, на основу збирке теоријских задатака за матурски испит и доставља га школама.

Тест садржи познате задатке објављене у збирци (75 бодова) и делимично измењене задатке из збирке (25 бодова).

Тест који ученици решавају садржи задатке којима се испитује достигнуто исхода учења прописаних наставним планом и програмом за образовни профил архитектонски техничар. Тестови су конципирани тако да обухватају све нивое знања и све садржаје који су процењени као темељни и од суштинског значаја за обављање послова и задатака у оквиру занимања као и за наставак школовања у матичној области.

Комисију за преглед тестова чине три наставника стручних предмета.

МАТУРСКИ ПРАКТИЧНИ РАД

Циљ матурског практичног рада је провера стручних компетенција прописаних Стандардом квалификације за образовни профил архитектонски техничар.

На матурском практичном раду ученик извршава два радна задатка којим се проверавају прописане компетенције.

За проверу прописаних компетенција утврђује се листа стандардизованих радних задатака. Листа стандардизованих радних задатака, критеријуми и обрасци за оцењивање саставни су део Приручника.

Од стандардизованих радних задатака сачињава се одговарајући број комбинација радних задатака за матурски практични рад. Листе стандардизованих радних задатака, комбинације, критеријуми и обрасци за оцењивање саставни су део Приручника.

На основу листе комбинација из Приручника, школа формира школску листу комбинација у сваком испитном року. Број комбинација у школској листи мора бити најмање за 10% већи од броја ученика у одељењу који полажу матурски практичан рад. Ученик извлачи комбинацију радних задатака на дан полагања матурског практичног рада.

Сваки радни задатак може да се оцени са највише 100 бодова.

Оцену о стеченим прописаним компетенцијама које се проверавају у оквиру матурског практичног рада, даје испитна комисија коју чине два наставника ужестручних предмета, од којих је један председник комисије, и представник послодаваца, стручњак у да тој области рада.

Сваки члан испитне комисије у свом образцу за оцењивање радног задатка утврђује укупан број бодова које ученик остварује извршењем задатка. На основу појединачног бодовања свих чланова комисије утврђује се просечан број бодова за задатак.

Ако је просечни број бодова на појединачном радном задатку, који је кандидат остварио његовим извршењем, мањи од 50, сматра се да кандидат није показао компетентност. У овом случају оцена успеха на матурском практичном раду је недовољан (1).

Када кандидат оствари просечних 50 и више бодова по сваком радном задатку, бодови се преводе у успех према следећој скали:

УКУПАН БРОЈ БОДОВА	УСПЕХ
0–99	недовољан (1)
100–125	довољан (2)
126–151	добар (3)
152–177	врло добар (4)
178–200	одличан (5)

УСПЕХ НА МАТУРСКОМ ИСПИТУ

Након реализације појединачних делова матурског испита комисија утврђује и евидентира успех ученика.

На основу резултата свих појединачних делова Испитни одбор утврђује општи успех ученика на матурском испиту.

Општи успех на матурском испиту исказује се једном оценом као аритметичка средња вредност оцена добијених на појединачним деловима матурског испита у складу са Законом.

Ученик је положио матурски испит ако је из свих појединачних делова матурског испита добио позитивну оцену.

Ученик који је на једном или два појединачна дела матурског испита добио недовољну оцену упућује се на полагање поправног или поправних испита.

ДИПЛОМА И УВЕРЕЊЕ

Ученик који је положио матурски испит, стиче право на издавање Дипломе о стеченом средњем образовању за одговарајући образовни профил.

Уз диплому ученик добија и Уверење о положеним испитима у оквиру савладаног програма за образовни профил.