

ОСНОВНА ШКОЛА “СТАРИ ГРАД”
УЖИЦЕ

ПРОГРАМ НАСТАВЕ И УЧЕЊА – ФИЗИКА

ОСМИ РАЗРЕД

За школску 2019/2023.

Наставни предмет: **ФИЗИКА**

Предметни наставник: **Ангелина Јеротијевић Марковић**

Предмет: **ФИЗИКА**

Разред: **осми**

Годишњи фонд часова: **72**

Недељни фонд часова: **2**

Период: **2019/2020 - 2022/2023.**

Циљ и задаци

Циљ наставе физике јесте да се осигура да сви ученици стекну базичну језичку и научну писменост и да напредују ка реализацији одговарајућих стандарда постигнућа, да се оспособе да решавају проблеме и задатке у новим и непознатим ситуацијама, да изразе и образложе своје мишљење и дискутују са другима, развијају мотивисаност за учењем и заинтересованост за предметне садржаје, као и да упознају природне појаве и основне законе природе, да стекну основну научну писменост, да се оспособе за уочавање и распознавање физичких појава у свакодневном животу и за активно стицање знања о физичким појавама кроз истраживање, да оформе основу научног метода и да се усмере према примени физичких закона у свакодневном животу и раду.

Задаци физике су:

- развијање функционалне писмености,
- упознавање основних начина мишљења и расуђивања у физици,
- разумевање појава, процеса и односа у природи на основу физичких закона,
- развијање способности за активно стицање знања о физичким појавама путем истраживања,
- подстицање радозналости, способности рационалног расуђивања, самосталности и критичког мишљења,
- развијање вештине јасног и прецизног истраживања,
- развијање логичког и апстрактног мишљења,
- решавање једноставних проблема и задатака у оквиру наставних садржаја,
- развијање способности за примену знања из физике,
- уочавање и разумевање повезаности физичких појава и екологије и развијање свести о потреби заштите, обнове и унапређивања животне средине.

Оперативни задаци

Ученик треба да:

- разликује физичке величине које су одређене само бројном вредношћу (време, маса, температура, рад, енергија, количина наелектрисања, електрични напон, струја) од оних које су дефинисане интезитетом, правцем и смером (брзина, убрзање, сила, јачина електричног и магнетног поља),
- уме да слаже и разлаже силу, јачину електричног поља...
- разликује различите врсте кретања (транслаторно, осцилаторно, таласно) и да зна њихове карактеристике,
- зна основне карактеристике звука и светлости,

-зна да је брзина светлости у вакуму највећа постојећа брзина у природи,разуме да је рад силе једнак промени енергије и на нивоу примене користи трансформацију енергије у рад и обрнуто,
 -примењује законе одржања (маса,енергије,количине наелектрисања),
 -зна услове за настанак струје и Омов закон,
 -прави разлику између температуре и топлоте,
 -уме да рукује мерним инструментима,
 -користи јединице Међународног система (SI) за одговарајуће физичке величине.

Наставна тема	Обрада	Утврђивање	Лаб. вежбе	Свега
Осцилаторно и таласно кретање	4	3	1	8
Светлосне појаве	7	6	2	15
Електростатика	5	5	/	10
Електрична струја	8	8	3	19
Магнетно поље	4	2	/	6
Елементи атомске и нуклеарне физике	5	3	/	8
Физика и савремени свет	2	/	/	2
Укупно	33	30	5	68

НАСТАВНА ТЕМА	НАЧИНИ РЕАЛИЗАЦИЈЕ	ИСХОДИ (СТАНДАРДИ)		
		ОСНОВНИ	СРЕДЊИ	НАПРЕДНИ
ОСЦИЛАТОРНО И ТАЛАСНО КРЕТАЊЕ	- Разговор - Демонстрације - Огледи - Израда	1.2.1. Ученик уме да препозна врсту кретања према облику путање.	2.2.3. Ученик уме да препозна основне појмове које описује осцилаторно кретање ,зна шта је	3.2.2. Ученик уме да примени односе између физичких величина које описују осцилаторно кретање. (однос периода осциловања,

	различитих типова задатака - Вршњачко учење - Подстицање саморегулисаног учења		равнотежни амплитуда, осциловања... положај, период	фреквенције и броја осцилација код осцилатора, то јест везу периода осциловања и дужине математичког клатна, уме да израчуна вредност периода и фреквенције ако су дати број осцилација и време). 3.2.3. Ученик зна како се мењају положај и брзина при осцилаторном кретању (математ.клатна и тега на опрузи), зна да је брзина тела највећа при пролазу кроз равнотежни положај а да је једнака нули кад се налази у амплитудном положају. 3.2.4. Ученик зна основне физичке величине које описују таласно кретање ,зна шта је таласна дужина и зна да је препозна на графички приказаном таласу, зна да израчуна период и фреквенцију таласа и зна шта је амплитуда таласа. 3.2.5. Ученик уме да препозна основне особине звука, зна да звук представља механички талас који се простире у свим срединама различитим брзинама.
СВЕТЛОСНЕ ПОЈАВЕ	- Разговор - Демонстрације - Огледи - Израда различитих типова задатака - Вршњачко учење			3.2.5. Ученик уме да препозна особине светлости, зна да светлост представља електромагнетни талас који се простире кроз вакуум брзином који износи 300000km/s и да је то највећа могућа брзина. 3.2.6. Ученик зна како се прелама и одбија светлост, разуме да је тело видљиво само ако светлосни зраци

	- Подстицање саморегулисаног учења			који падају на тело одбијају се од њега и долазе до ока посматрача, зна закон одбијања светлости, зна да је положај лика предмета у води померен у односу на стварни положај предмета због преламања светлости, зна да лупа, микроскоп и телескоп преламају светлост и да их користимо за увећање лика.
ЕЛЕКТРОСТАТИКА	- Разговор - Демонстрације - Огледи - Израда различитих типова задатака - Вршњачко учење - Подстицање саморегулисаног учења	1.1.2. Ученик уме да препозна смер деловања електростатичке силе, зна да тела могу бити позитивно или негативно наелектрисана и на основу тога препознаје када је узајамно деловање између два тела привлачно односно одбојно и да ће интеракција бити најјача у случају када су наелектрисана тела међусобно најближа.	2.4.1. Ученик уме да користи важније изведене јединице Si система и зна њихове ознаке.(за кол.наелектрисања,електрични потенцијал...)	
ЕЛЕКТРИЧНА СТРУЈА	- Разговор - Демонстрације - Огледи - Израда различитих типова задатака - Вршњачко учење - Подстицање саморегулисаног учења	1.3.1. Ученик уме да препозна да струја тече само кроз проводне материјале. Пример: Да би струја текла кроз течност она мора бити проводна или да струјно коло може да се затвори металним новчићем а не гумицом. 1.4.1. Ученик уме да чита	2.3.1. Ученик зна да разликује електричне проводнике и изолаторе, зна да метали и водени раствори неких супстанција као и гасови при одређеним условима могу да проводе електричну струју. 2.3.2. Ученик зна називе основних елемената електричног кола(извор	3.3.1. Ученик зна како се везују отпорници и инструменти у електричном колу, зна да се отпорници могу везати редно и паралелно, да се амперметар везује редно а волтметар паралелно у струјно коло.. 3.4.2. Ученик уме да мери јачину струје и напон у електричном колу.

	ог учења	мерну скалу и зна да одреди вредност најмањег подеока, користи уређаје за мерење: амперметре и волтметре и зна да запише измерену бројну вредност са одговарајућом јединицом мере. 1.4.2. Ученик уме да препозна инструменте за мерење јачине струје и напона, препознаје да се јачина струје мери амперметром а напон волтметром. 1.4.3. Ученик зна да користи основне јединице за: јачину струје, напон, рад и снагу електричне струје.	струје, прекидач, проводник и отпорник) и зна да их препозна у простом колу. 2.3.3. Ученик уме да препозна да ли су извори напона везани редно или паралелно, зна да се за повећање напона користи редна веза, на пример зна да повеже три идентичне батерије како би добио три пута већи напон, зна да се редна веза остварује везивањем позитивног пола једног извора за негативни пол следећег извора, да се паралелна веза остварује везивањем свих позитивни полова у једну тачку а свих негативних у другу. 2.3.4. Ученик уме да израчуна јачину струје, отпор или напон ако су познате друге две (користи образац $I=U/R$). 2.3.5. Ученик уме да препозна топлотне ефекте електричне струје, да може да се користи за грејање. 2.3.6. Ученик разуме појмове енергије и снаге електричне струје, зна да се електрични уређаји карактеришу електричном снагом која се изражава у киловатима,
--	----------	--	---

			разуме да потршња електрична енергије зависи од снаге уређаја и времена коришћења и изражава се у KWh. 2.4.1. Ученик зна да користи важније изведене јединице Si система и зна њихове ознак. (јачина струје, напон, снага) 2.4.3. Ученик уме да користи префиксе мили и кило и уме да претвара јединице. 2.5.2. Ученик уме да препозна да се у уређајима и процесима у којима постоји механичко кретање електрична енергија троши на механички рад (електромотор).	
МАГНЕТНО ПОЉЕ	- Разговор - Демонстрације - Огледи - Израда различитих типова задатака - Вршњачко учење - Подстицање саморегулисаног учења	1.1.2. Ученик уме да препозна смер деловања магнетне силе, зна да стални магнети имају два пола N и S и да магнетно деловање може бити привлачно и одбојно. 1.3.2. Ученик уме да препозна магнетне ефекте електричне струје, препознаје да се калем кроз који протиче струја понаша као шипкасти магнет, да при престанку протицања струје калем губи магнетна својства.	2.5.2. Ученик уме да препозна појаве код којих се електрична струја троши на механички рад (деловање магнетног поља на проводник са струјом).	

ЕЛЕМЕНТИ АТОМСКЕ И НУКЛЕАРНЕ ФИЗИКЕ	- Разговор - Демонстрације - Израда различитих типова задатака - Вршњачко учење - Подстицање саморегулисаног учења			
Физика и савремени свет	- Разговор			

Начин остваривања програма

Из физике су одабрани само они наставни садржаји које на одређеном нивоу могу да усвоје сви ученици ОШ. Од свих метода логичког закључивања које се користе у физици, ученицима О.Ш. најприступачније је индуктивни метод при проналажењу и формулисању основних закона физике. Увођење једноставних експеримената за деминсртирање физичких појава има за циљ враћање погледа у наставу физике, развијање радозналости и интереса за физику и истраживачки приступ природним наукама. Једноставне експерименте могу да изводе сами ученици на часу или код куће користећи материјал или предмете из свакодневног живота.

Свака тематска целина обрађује се оним радоследом који је назначен у програму. Унутар сваке теметске целине, после поступног и аналитичког излагања, кроз систематизацију и обнављање, врши се синтеза битних чињеница и закључака, и кроз њихово обнављање омогућава се ученицима разумевање и трајно усвајање. При обради садржаја сваке теме, на сваком часу део времена се користи за обнављање.

Да би се циљеви и задаци наставе физике остварили у целини неопходно је да ученици активно учествују у свим облицима наставног процеса.

При решавању рачунских задатака прво сагледати физичке садржаје па затим прећи на математичко формулисање и израчунавање. Решавање задатака одвија се кроз три етапе: физичка анализа задатака, математичко израчунавање и дискусија резултата.

Час експерименталних вежби састоји се из уводног дела, мерња и записивања резултата мерења.

Битан облик рада су домаћи задаци, који се планирају за час.

Наставник континуирано прати рад сваког ученика кроз непрекидну контролу његових усвојених знања, стечених на основу свих облика наставе: демонстрационих огледа, предавања, решавања квантитативних и квалитативних задатака и лабораторијских вежби.

Образовни стандарди који се односе на компетенције које се стичу током изучавања предмета физика у основном образовању су ФИ. 1.7.1, 1.7.2, 2.6.1, 2.6.2, 2.6.3, 2.7.1, 2.7.2, 2.7.3, 3.7.1, 3.7.2. Ови стандарди су из области *Експеримент* и *Математичке основе физике* и налазе се у свакој наставној теми јер нису везани за специфичан садржај него за компетенције које се развијају стално.

1.7.1 Ученик поседује мануелне способности потребне за рад у лабораторији.

1.7.2 Ученик уме да се придржава основних правила понашања у лабораторији.

2.6.1 Ученик разуме и примењује основене математичке формулације односа и законитости у физици, нпр. директну и обрнуту пропорционалност.

2.6.2 Ученик уме да препозна векторске величине.

2.6.3 Ученик уме да користи и интерпретира табеларни и графички приказ зависности физичких величина.

2.7.1 Ученик уме табеларно и графички да прикаже резултате посматрања и мерења.

2.7.2 Ученик уме да врши једноставна уопштавања и систематизацију резултата.

2.7.3 Ученик уме да реализује експеримент по упутству.

3.7.1 Ученик уме да донесе релевантан закључак на основу резултата мерења.

3.7.2 ученик уме да препозна питање на које можемо да одговоримо посматрањем или експериментом.

Наставник физике:

Ангелина Јеротијевић Марковић