

ОСНОВНА ШКОЛА “СТАРИ ГРАД”
УЖИЦЕ

ПРОГРАМ НАСТАВЕ И УЧЕЊА – ФИЗИКА

СЕДМИ РАЗРЕД

.....

За школску 2019/2023.

Наставни предмет: **ФИЗИКА**

Предметни наставник: **Ангелина Јеротијевић Марковић**

Предмет: **ФИЗИКА**

Разред: **седми**

Годишњи фонд часова: **72**

Недељни фонд часова: **2**

Период: **2019/2020 - 2022/2023.**

Циљеви и задаци наставе

Ученик треба да:

- разликује скаларне физичке величине од оних које су дефинисане интензитетом, правцем и смером(време, маса, температура, брзина, убрзање, сила...)
- користи на нивоу примене основне законе механике- Њутнове законе
- уме да слаже и разлаже силу
- упозна силу трења
- разуме да је рад једнак промени енергије
- на нивоу примене користи законе одржања(маса и енергије)
- разликује различите врсте кретања(равномерно,равномерно убрзано и равномерно успорено) и зна њихове карактеристике
- прави разлику између температуре и топлоте
- уме да рукује мерним инструментима
- користи јединице Међународног система SI за одговарајуће физичке величине

Начин и поступак остваривања прописаних наставних планова и програма

Настава физике остварује се кроз следеће основне облике:

- 1.Излагање садржаја тема уз одговарајуће демонстрационе огледе
- 2.Решавање квалитативних и квантитативних задатака
- 3.Лабораторијске вежбе
- 4.Коришћење и других начина рада који доприносе бољем разумевању садржаја тема(домаћи задаци, читање популарне литературе из историје физике и сл.)
- 5.Систематско праћење рада сваког појединачног ученика

Веома је важно да при извођењу прва три облика наставе наглашава њихова обједињеност јединственом циљу:откривање и формулисање закона и њихова примена. У противном, ученик ће стећи утисак да постоје три различите физике:једна се слуша на предавањима, друга се ради кроз рачунарске задатке , а трећа се користи у лабораторији.

Врсте активности у образовно-васпитном раду

- ученици прате ток посматране појаве при извођењу демонстрационог огледа, затим својим речима на основу сопственог расуђивања, описују појаву коју посматрају

- рад у малим групама при извођењу експерименталних вежби
- мерење различитих физичких величина при извођењу лабораторијских вежби
- процена грешке само за директно мерење величине(дужина, време...)
- приказује графички и табеларно добијене податке
- израда домаћих задатака
- израда паноа за учионицу или хол школе

Циљ наставе физике је да ученици упознају природне појаве и основне природне законе ,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,оформе основу научног метода и да се усмере према примени физичких закона у свакодневном животу и раду.

Задаци наставе физике су:

- развијање функционалне писмености
- упознавање основних начина мишљења и рсуђивања у физици
- разумевање појава,процеса и односа у природи на основу физичких закона
- активно стицање знања о физичким појавама кроз истраживање
- развијање логичког и апстрактног мишљења
- схватање смисла и метода остваривања експеримента и значаја мерења
- решавање једноставних проблема и задатака у оквиру наставних сарджаја
- развијање способности за промени знања из физике
- употреба физичких појава у екологији ,заштити и унапређењу животне средине
- развијање радних навика и склоности ка изучавању наука о природи

	Садржај програма	Обрада	Утврђивање	Лабораторијске вежбе	Укупно
I	Сила и кретање	9	14	2	25
II	Кретање тела под дејством силе теже. Сила трења	4	6	2	12
III	Равнотежа тела	5	5	1	11
IV	Механички рад и енергија. Снага	6	7	2	15

V	Топлотне појаве	3	5	1	9
Укупно		30	33	9	72

НАСТАВНА ТЕМА	НАЧИНИ РЕАЛИЗАЦИЈЕ	ИСХОДИ (СТАНДАРДИ)		
		ОСНОВНИ	СРЕДЊИ	НАПРЕДНИ
СИЛА И КРЕТАЊЕ	- Разговор - Демонстрације - Огледи - Израда различитих типова задатака - Вршњачко учење - Подстицање саморегулисаног учења	1.2.1. Ученик уме да препозна врсту кретања према облику путање. 1.2.2 Ученик уме да препозна равномерно кретање на примерима. 1.2.3. Ученик уме да израчуна средњу брзину, пређени пут или протекло време ако су му познате друге две величине (користи образац $v=s/t$). 1.4.4. Ученик уме да препозна јединице за брзину.	2.2.1. Ученик уме да препозна убрзано кретање, препознаје да тело које се креће убрзано (успорено) у истим временским интервалима прелази различите путеве; препознаје убрзано и успрено кретање кроз промену брзине. 2.2.2. Ученик зна шта је механичко кретање и величине које га описују, зна да је убрзање промена брзине у јединици времена и разликује брзину од убрзања.	3.2.1. Ученик уме да примени односе између физичких величина које описују равномерно променљиво праволинијско кретање, зна да користи везу између брзине и убрзања као и пређеног пута, брзине и убрзања код равн.убрзаног кретања.
КРЕТАЊЕ ТЕЛА ПОД ДЕЈСТВОМ СИЛЕ ТЕЖЕ, СИЛА ТРЕЊА	- Разговор - Демонстрације - Огледи - Израда различитих типова задатака - Вршњачко учење - Подстицање	1.1.1. Ученик уме да препозна гравитациону силу и силу трења које делују на тела која мирију или се крећу равномерно, зна да је гравитациона сила узрок падања тела а сила трења узрок заустављања. 1.2.1. Ученик уме да	2.1.2. Ученик зна основне особине гравитационе силе, зна да је увек привлачна и да зависи од масе тела и зна да је то сила теже.	3.2.1. Ученик уме да примени однос физичких величина које описују слободни пад и вертикални хитац.(уме да израчуна пређени пут и брзину код наведеног кретања.)

	саморегулисан ог учења	препозна врсту кретања према облику путање.		
РАВНОТЕЖА	- Разговор - Демонстрације - Огледи - Израда различитих типова задатака - Вршњачко учење - Подстицање саморегулисаног учења	1.2.1. Ученик уме да препозна врсту кретања према облику путање.	2.1.1. Ученик уме да препозна силу потиска у случају пливања тела, препознаје правац и смер деловања силе као и равнотежу тела. 2.1.2. Ученик зна основне особине силе потиска, зна да се јавља кад се чврсто тело урони у течност и зна одреди правац и смер силе потиска. 2.1.3. Ученик уме да препозна када је полуга у стању равнотеже, уме да примени услов равнотеже. (пример: Ако се клацкају отац и син ученик зна да међу понуђеним одговорима препозна растојање од тачке ослонца ако је дат однос њихових маса). 2.1.4. Ученик разуме како односи сила утичу на врсту кретања, да у случају деловања колинеарних сила њихова резултанта одређује врсту кретања. (убрзано кретање, успорено кретање, стање мировања или равномерног праволинијског кретања.) 2.1.5. Ученик разуме и примењује појам густине и	3.1.1. Ученик разуме и примењује услове равнотеже полуге, зна да је услов за равнотежу полуге једнакост момената силе у односу на тачку ослонца, зна која сила даје највећи односно најмањи момент силе у односу на тачку ослонца, зна да израчуна интензитет момената сила које се јављају код полуге. (Пример: Клацкалица и кантар) 3.1.2. Ученик зна какав је однос сила које делује на тело које мирује или се равн.креће, односно зна кад је тело у стању статичке и динамичке равнотеже.

			на основу података густине средине и тела закључује да ли тело плива, лебди или тоне.	
МЕХАНИЧКИ РАД, СНАГА И ЕНЕРГИЈА	- Разговор - Демонстрације - Огледи - Израда различитих типова задатака - Вршњачко учење - Подстицање саморегулисаног учења	2.4.1. Уме да користи важније изведене јединице Si система и зна њихове ознаке (Пример: За силу, рад енергију и снагу). 2.4.3. Ученик уме да користи префиксе и претвара бројне вредности физичких величина из једне јединице у другу (користи префиксе мили кило и мега и уме да претвара јединице). 2.5.1. Ученик зна да кинетичка и потенцијална енергија зависе од брзине односно од висине на којој се тело налази. 2.5.3. Ученик уме да препозна појмове рада и снаге (зна да је механички рад једнак производу силе и пута и препознаје да је снага једнака извршеном рад у јединици времена).	3.5.1. Ученик разуме да се укупна механичка енергија тела при слободном паду одржава (разуме да при слободном паду, хицу навише и наниже кинет. енергија прелази у потенцијалну и обрнуто тако да њихов збир остаје сталан).	2.4.1. Уме да користи важније изведене јединице Si система и зна њихове ознаке (Пример: За силу, рад енергију и снагу). 2.4.3. Ученик уме да користи префиксе и претвара бројне вредности физичких величина из једне јединице у другу (користи префиксе мили кило и мега и уме да претвара јединице). 2.5.1. Ученик зна да кинетичка и потенцијална енергија зависе од брзине односно од висине на којој се тело налази. 2.5.3. Ученик уме да препозна појмове рада и снаге (зна да је механички рад једнак производу силе и пута и препознаје да је снага једнака извршеном рад у јединици времена).
ТОПЛОТНЕ	- Разговор - Демонстрације	1.5.1. Ученик зна да агрегатно стање тела	2.5.4. Ученик зна да унутрашња енергија зависи	3.5.2. Ученик уме да препозна карактеристичне процесе и

ПОЈАВЕ	- Огледи - Израда различитих типова задатака - Вршњачко учење - Подстицање саморегулисаног учења	зависи од његове температуре, ако му је позната температура тела и температуре топљења и кључања, зна да одреди у ком се агрегатном стању налази тело, зна температуру мржњења и кључања воде под нормалним условима. 1.5.2. Ученик уме да препозна да се механичким радом може мењати температура тела ,препознаје да трење може да доведе до промене температуре.	од температуре тела то јест да порастом унутрашње енергије расте и температура. 2.5.5. Ученик зна да запремина тела зависи од температуре, зна да се чврста тела при загревању шире а при хлађењу скупљају.	термине који описује промене агрегатних стања, зна основне особине агрегатних стања (чврсто, течност и гасовито), зна шта су топљење, очввршћавање, испаравање и кондензација.
---------------	---	---	---	--

Начин остваривања програма (методе и технике)

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 демонстраирање 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 тематске 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, мерења 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 основне 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