

Редни број теме	Садржај програма	Број часова	Активности ученика у васпитно-образовном раду	Активности наставника у васпитно-образовном раду	Начин и поступак остваривања програма	Циљеви и задаци садржаја програма
1.	Сила и кретање	25	посматрају,самостално закључују, наводе примере, анализирају решавају рачунские и графичке задатаке питају, записују, закључују, анализирају демонстрационе огледе и рачунске задатаке и математички израчунавају непознату величину.	Излаже нов садржај.Упућује на коришћење додатне литературе и збирки задатака.Изводи огледе и наводи практичну примену.Поставља питања и рачунске задатке.Усмерава,сугерише и наводи ученике на решење задатака,наводи их да повезују и примењују стечена знања из физике и других предмета.	-фронтални -индивидуални -групни облик рада -дијалогска метода -илустративно-демонстративна метода -практични рад -решавање рачунских задатака	Ученик треба: -да разликује изразе физичких закона од дефиниције физичких величина; -да користи на нивоу примене брзину и убрзање, -да разуме релативност кретања, -да уме да мери и израчунава брзину и убрзање праволинијског равномерног, односно неравномерног кретања . -користи на нивоу примене II и III Њутнов закон механике на једноставним примерима, -да уме да изврши динамичко мерење силе, -да разликује скаларне од векторских физичких величина(време, маса, температура, брзина, убрзање и сила).
2.	Кретање тела под дејством силе теже. Сила трења	12	спонтано прате, сопствено расуђују, постављају питања и да кроз примере уочавају разлику и сличности између силе трења и силе отпора средине.Примењују стечена знања на решавање проблема.	Показује на примерима силу трења и указује на њеном значају у обављању свакодневних активности.Инсистира на прецизности,јасноћи излагања и писања формула које исказују физичке законе и законитости.	-фронтални -индивидуални -групни облик рада -дијалогска метода -илустративно-демонстративна метода -практични рад -решавање	Ученик треба: да разуме безтежинско стање тела, - да упозна силу трења и силу отпора средине, -да се упозна са слободним падом, хитцом навише и хитцом наниже(кретањима тела у гравитационом пољу).

					рачунских задатака	
3.	Равнотежа тела	11	посматрају, питају, мере, рачунају, закључују, повезују и врше анализу задатака.	Демонстрира.Излаже нов садржај.Наводи на повезивање теорије и праксе.Буди радозналост код ученика.Ради рачунске задатке.	-фронтални -индивидуални -групни облик рада -дијалогска метода -илустративно-демонстративна метода -практични рад -решавање рачунских задатака	Ученик треба: да уме да слаже и разлаже векторске физичке величине(силу), -да разуме статички случај равнотеже тела када је резултанта сила, које делују на тело, једнака нули, да користи равнотежу момента силе, да може да примени Архимедов закон и да може да објасни силу потеска у течностима и гасовима.
4.	Механички рад и енергија. Снага	15	посматрају, питају, уочавају, наводе примере, закључују и решавају рачунске задатке.	Показује практичну примену на примерима .наводи наразмишљање.Поставља рачунске задатке.Поставља питања.Буди у ученицима жељу за истраживање и стицање нових знања применом већ стечених.	-фронтални -индивидуални -групни облик рада -дијалогска метода -илустративно-демонстративна метода -практични рад -решавање рачунских задатака	Ученик треба: да разуме да је рад силе једнак промени енергије, -да на практичном примеру уме да израчуна снагу разних машина и уређаја, -да зна да се укупна енергија у механици састоји од збира кинетичке и потенцијалне енергије, -да може на нивоу примене да се користи законом одржања енергије,-да користи јединице енергије и снаге у SI.
5.	Топлотне појаве	9	посматрају, питају, уочавају, повезују,закључују, записују, дискутују и решавају рачунске	Демонстрира на примерима.Наводи математичке законитости у физичким појавама.Наводи ученике да закључују.Буди	-фронтални -индивидуални -групни облик рада -дијалогска	Ученик треба: да зна да се укупна енергија тела(система тела) састоји од кинетичке, потенцијалне и унутрашње енергије, -да зна да топлота и рад представљају

			задатке.	радознаlost и интересовање.поставља рачунске проблемеи помаже приликом решавања истих.	метода -илустративно-демонстративна метода -практични рад -решавање рачунских задатака	два начина промене унутрашње енергије тела, -да зна да постоји веза између унутрашње енергије и кретања молекула тела,-да може да одреди количину топлоте, -да користи јединице количине топлоте и температуре у SI.
--	--	--	----------	--	---	--

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, оченицима О.Ш. најприступачније је индуктивни метод при проналажењу и формулисању основних закона физике. Увођење једноставних експеримената за деминсртирање физичких појава има за циљ враћање огледа 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 сарджаје 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 састаји 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: демонсртационих огледа, предавања, решавања квантитативних и квалитативних задатака и лабораторијских вежби.

СТАНДАРДИ

Назив наставне теме	Основни ниво	Средњи ниво	Напредни ниво
1. Сила кретање	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	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.	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,

	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.	2.2.2. 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.	брзине и убрзања код равн.убрзаног кретања.
2.Кретање тела под дејством силе теже, Сила трења	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 препозна врсту кретања према облику путање.	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.)
3.Равнотежа тела	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 ослоњаца 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 на основу података густине средине и тела закључује да ли тело плива, лебди или тоне.	3.1.1. Ученик разуме и примењује услове равнотеже полуге, зна да је услов за равнотежу полуге једнакост момената силе у односу на тачку ослоњаца, зна која сила даје највећи односно најмањи момент силе у односу на тачку ослоњаца, 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.
4.Механички		2.4.1. Уме да користи важније изведене	3.5.1. Ученик разуме да се укупна механичка

рад , енергија и снага		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).	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).
5.Топлотне појаве	1.5.1. Ученик зна да агрегатно стање тела 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.	2.5.4. Ученик зна да унутрашња енергија зависи 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. .	3.5.2. Ученик уме да препозна карактеристичне процесе и термине који описује промене агрегатних стања, зна основне особине агрегатних стања (чврсто, течно и гасовито), зна шта су топљење, очвршћавање, испаравање и кондензација.

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.

АКТИВНОСТИ У ВАСПИТНО-ОБРАЗОВНОМ ПРОЦЕСУ		ЕВАЛУАЦИЈА	КОРЕЛАЦИЈА
Наставника	Ученика		
Наставник се припрема за час, организује и реализује наставни процес. Мотивише, подржава и развија интересовање ученика тако што даје препоруке шта да се чита, охрабрује ученике који желе да се баве истраживачким радом. Разговара са ученицима, упућује их и усмерава, објашњава. Извештава их о раду и постигнућима. Прати напредак ученика.	Решава проблеме и задатке, примењује знање на текстуалним задацима, посматра, уочава везу са претходо усвојеним градивом, анализира комбинује, упоређује, процењује, мери. Ученик се припрема за час и учи пређено градиво. Повезује градиво и уочава разлике и сличности. Усмено одговара и ради задатке уз консултацију са наставником. Разговара са наставником о свим потешкоћама	бележење присуства ученика на часовима, домаћи задаци, усмено испитивање, тестирање (писмено испитивање) контролни задаци, ученички радови и продукти ученичких активности, разговор са ученицима посматрање и стално праћење активности ученика	Математика, биологија, хемија, географија