

КРИТЕРИЈУМИ ОЦЕЊИВАЊА УЧЕНИКА ИЗ ФИЗИКЕ

6. РАЗРЕД

Критеријуми оцењивања успеха ученика из наставног предмета **физика** су у складу са прописаним наставним планом и програмом за предмет и правилником о оцењивању ученика у основном образовању и подразумева: врсту, обим и ниво усвојених знања, умења и вештина.

Оцена је јавна и саопштава се ученику одмах по спроведеном поступку оцењивања, са образложењем.

Оценом се изражава:

- 1) оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа, достизање исхода и степена развијености компетенција у току савладавања програма предмета;
- 2) ангажовање ученика у настави;
- 3) напредовање у односу на претходни период;
- 4) препорука за даље напредовање ученика.

Оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа, достизање исхода и развијање компетенција у току савладавања програма предмета процењује се на основу: овладаности појмовном структуром и терминологијом; разумевања, примене и вредновања научених поступака и процедура и решавања проблема; рада са подацима и информацијама; интерпретирања, закључивања и доношења одлука; вештина комуникације и изражавања у различитим формама; овладаности моторичким вештинама; извођења радних задатака.

Ангажовање ученика обухвата: активно учествовање у настави, одговоран однос према постављеним задацима, сарадњу са другима и показано интересовање и спремност за учење и напредовање.

Напредовање у односу на претходни период исказује се оценом, чиме се уважава остварена разлика у достизању критеријума постигнућа.

Препорука за даље напредовање ученика јасно указује ученику на то шта треба да побољша у наредном периоду и саставни је део повратне информације уз оцену.

Начин проверавања, вредновања и оцењивања постигнућа ученика:

1. усмено: редовно и периодично;
2. домаћи задатак;

1. Усмена провера и оцењивање

Оцена	Опис оцене
Одличан (5)	- изражава се на разумљив и уверљив начин у складу са ситуацијом и захтевима - уме да формулише претпоставке - примењује различите критеријуме разврставања у релативно сложеним примерима - извршава радне задатке самостално и компетентно, показује иницијативу и прилагођава се новим захтевима - примењује знања, укључујући и методолошка, у сложеним и непознатим ситуацијама; самостално и на креативан начин објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације; процењује вредност теорија, идеја и ставова; - бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података; - формулише претпоставке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке; - решава проблеме који имају и више решења, вреднује и образлаже решења и примењене поступке; - континуирано показује заинтересованост и одговорност према сопственом процесу учења, уважава препоруке за напредовање и реализује их.
Врло добар (4)	- уме да се усмено и писано изражава у складу са различитим ситуацијама - уме да примени поступке који подразумевају долажење до решења у више корака - познавање и разумевање свих наставних садржаја скоро у потпуности - поседује развијену способност анализе и синтезе садржаја - делимични повезује усвојено градиво са другим сличним садржајима - примењује садржај, углавном, без грешке уз давање наставникових примера - заинтересованост за наставне садржаје уз активност на часу - самостално уочавање и исправљање грешака - примена усвојених знања и вештина у новим ситуацијама уз постицај
Добар (3)	- уме усмено и писано да одговори на захтеве у једноставним и познатим ситуацијама - уме да пореди и разврстава садржаје на основу задатак захтева - разликује битно од небитног, главно од споредног типичним школским примерима и текстовима - самостална репродукција научених садржаја уз мању помоћ наставника - поседовање способности анализе садржаја - делимично повезивање усвојеног знања са сличним садржајем

	- примена садржаја са мањим грешкама уз давање наставникових примера - исправљање грешака уз наставникову помоћ - слабија активност на часу - коришћење једног извора знања (учбеника или записа у свесци)
Довољан (2)	- усмено и писано се изражава држећи се основног захтева у познатим и једноставним ситуацијама - директно примењује формуле - присећање делова садржаја или основних појмова уз помоћ наставника - делимично памћење и репродукција научених садржаја, али без примера -слабија активност на часу и у усвајању садржаја - чини грешке и неучава их -несамосталност у раду, тражење и прихватање помоћи и савета
Недовољан (1)	- неусвојена већина садржаја, често и до нивоа препознавања - неусвојеност кључних појмова - непостојање потребних предзнања за усвајање нових садржаја, вештина и навика - ретка спремност за исказивање знања, умења и вештина - пасивност и незаинтересованост на часу - недостатак интереса за стицање нових знања, чак и уз велико залагање наставника

2. Оцењивање домаћих задатака

Евиденцију о домаћим задацима наставник води у својој педагошкој свесци. Редовност, тачност и уредност ученичких задатака утиче на закључну оцену. Активност редовног писања и доношења домаћих задатака вреднује се на крају првог полугодишта и наставне године у складу са циљевима и садржајима одређеног предмета.

Више од половине ненаписаних домаћих задатака у једном полугодишту вреднује се оценом недовољан (1). Уколико је ученик заборавио свеску и не може показати домаћи задатак или је домаћи написан у свесци из другог предмета, он се вреднује као ненаписан. Преписан домаћи задатак (једнаки задаци са истим грешкама) се вреднују као ненаписани.

Наставна тема	Довољан (2)	Добар (3)	Врло добар (4)	Одличан (5)
УВОД У ФИЗИКУ	Добија ученик који је усвојио: - шта представа природа - зашто физику сврставамо у природне науке - шта представља материја - и зна да наведе примере физичких тела и супстанце од које су изграђена	Добија ученик који је усвојио: - шта представа природа - зашто физику сврставамо у природне науке - шта представља материја - које су особине материје - шта је предмет проучавања физике - шта представља физички метод - кораке у проучавању природне појаве - везу физике са другим наукама - у којим се облицима јавља материја у природи - разлику појмова физичког тела и супстанце од које се тело састоји	Добија ученик који је усвојио: - шта представа природа - зашто физику сврставамо у природне науке - шта представља материја - које су особине материје - шта је предмет проучавања физике - шта представља физички метод - кораке у проучавању природне појаве - везу физике са другим наукама - и разуме чињеницу да је физика експериментално теоријска и примењена наука - у којим се облицима јавља материја у природи - шта се подразумева под физичким телом - разлику појмова физичког тела и супстанце од које је тело изграђено	Добија ученик који је усвојио: - шта представа природа - зашто физику сврставамо у природне науке - шта представља материја - које су особине материје - шта је предмет проучавања физике - шта представља физички метод - кораке у проучавању природне појаве - везу физике са другим наукама - и разуме чињеницу да је физика експериментално теоријска и примењена наука - у којим се облицима јавља материја у природи - шта се подразумева под физичким телом - разлику појмова физичког тела и супстанце од које је тело изграђено
КРЕТАЊЕ	- значење појмова механичког кретања, путање и пређеног пута - шта представљају физичке величине и како се означавају - како се означавају јединице фв. - како се дефинише брзина РПК - словне ознаке за брзину, време и пређени пут, као и и основне јединице ових фв. и њихове ознаке - класификацију кретања према облику путање и вредности брзине - разлику између скаларних и векторских величина	- значење појмова механичког кретања, путање и пређеног пута - шта представља референтно тело - чињеницу зашто је свако кретање и мировање тела у природи релативно - шта представљају физичке величине и како се означавају - како се означавају јединице фв. - шта представља РПК и које га величине карактеришу - шта представља брзина и како се дефинише брзина РПК - словне ознаке за брзину, време и пређени пут, као и и основне јединице ових фв. и њихове ознаке - изражавање непознате величине преко друге две које су познате	- значење појмова механичког кретања, путање и пређеног пута - шта представља референтно тело - чињеницу зашто је свако кретање и мировање тела у природи релативно - шта представљају физичке величине и како се означавају - како се означавају јединице фв. - шта представља РПК и које га величине карактеришу - шта представља брзина и како се дефинише брзина РПК - словне ознаке за брзину, време и пређени пут, као и и основне јединице ових фв. и њихове ознаке - изражавање непознате величине преко друге две које су познате - конвертовање вредности брзине из једне јединице у другу и обрнуто - релативност брзине и зна да објасни на конкретним	- значење појмова механичког кретања, путање и пређеног пута - шта представља референтно тело - чињеницу зашто је свако кретање и мировање тела у природи релативно - шта представљају физичке величине и како се означавају - шта представља јединице фв. и како се означавају - како се поставља захтев за јединицу фв. - шта представља РПК и које га величине карактеришу - шта представља брзина и како се дефинише брзина РПК - словне ознаке за брзину, време и пређени пут, као и и основне јединице ових фв. и њихове ознаке - изражавање непознате величине преко друге две које су познате - конвертовање вредности брзине из једне јединице у другу и обрнуто - релативност брзине и зна да објасни на конкретним примерима - класификацију кретања према облику путање и вредности брзине - разлику између равномерних и

		- класификацију кретања према облику путање и вредности брзине - и зна да наведе примре равномерних и променљивих кретања - разлику између скаларних и векторских величина	- примерима - класификацију кретања према облику путање и вредности брзине - разлику између равномерних и променљивих кретања - и зна да наведе примере равномерних и променљивих кретања - појмове и карактеристике векторских и скаларних величина	- променљивих кретања - и зна да наведе примре равномерних и променљивих кретања - појмове и карактеристике векторских и скаларних величина - како се графички приказује вв.
СИЛА	- појам узајамног деловања и зна да наведе илустративне примере - силу као меру узајамног деловања - ознаку силе, њену основну јединицу - чињеницу да је сила векторска величина са карактеристикама вектора - шта представља гравитациона сила и њену физичку природу -шта представља електрична сила и њену физичку природу - шта представља магнетска сила и њену физичку природу	- појам узајамног деловања и зна да наведе илустративне примере - последице узајамног деловања - силу као меру узајамног деловања - ознаку силе, њену основну, веће и мање јединице - чињеницу да је сила векторска величина са карактеристикама вектора - шта представља гравитациона сила и њену физичку природу -шта представља електрична сила и њену физичку природу - шта представља магнетска сила и њену физичку природу - појмове компонентних сила и силе резултанте - и разумео поступак слагања колинеарних сила истог и супротног смера (тј.поступак добијања њихове резултанте)	- појам узајамног деловања и зна да наведе илустративне примере - последице узајамног деловања - класификацију узајамног деловања према начину остваривања - силу као меру узајамног деловања - ознаку силе, њену основну, веће и мање јединице као и њихов међусобни однос - чињеницу да је сила векторска величина са карактеристикама вектора - како се сила графички приказује - шта представља гравитациона сила и њену физичку природу -шта представља електрична сила и њену физичку природу - шта представља магнетска сила и њену физичку природу - шта представља сила еластичности и њену физичку природу - шта представља сила трења и њену физичку природу - појмове компонентних сила и силе резултанте - шта представља слагање сила - шта су колинеарне силе - и одлично разумео поступак слагања колинеарних сила истог и супротног смера (тј.поступак добијања њихове резултанте)	- појам узајамног деловања и зна да наведе илустративне примере - последице узајамног деловања - класификацију узајамног деловања према начину остваривања - силу као меру узајамног деловања - ознаку силе, њену основну, веће и мање јединице као и њихов међусобни однос - чињеницу да је сила векторска величина са карактеристикама вектора + нападног тачком - како се сила графички приказује - шта представља гравитациона сила и њену физичку природу -шта представља електрична сила и њену физичку природу - шта представља магнетска сила и њену физичку природу - шта представља сила еластичности и њену физичку природу - шта представља сила трења и њену физичку природу - појмове компонентних сила и силе резултанте - шта представља слагање сила - шта су колинеарне силе - и одлично разумео поступак слагања колинеарних сила истог и супротног смера (тј.поступак добијања њихове резултанте)
МЕРЕЊЕ	- шта представља СИ систем и које га фв. чине (прве четири)	- шта представља СИ систем и које га фв. чине, као и њихове јединице	- шта значи измерити неку физичку величину - шта представља СИ систем и	- шта значи измерити неку физичку величину - шта представља СИ систем и које га фв.

	- ознаку, основну, веће и мање јединице дужине - конверзију бројних вредности дужине из једне јединице у другу - која се мерила користе за мерење дужине - ознаку, основну јединицу површине - ознаку, основну јединицу запремине - ознаку, основну, веће и мање јединице времена - која се мерила користе за мерење времена	- ознаку, основну, веће и мање јединице дужине - конверзију бројних вредности дужине из једне јединице у другу - која се мерила користе за мерење дужине - ознаку, основну, веће и мање јединице површине - математичке обрасце за површину квадрата, правоугаоника - ознаку, основну, веће и мање јединице запремине - математичке обрасце за запремину коцке - која се мерила користе за мерење запремине - ознаку, основну, веће и мање јединице времена - која се мерила користе за мерење времена	- које га фв. чине, као и њихове јединице - ознаку, основну, веће и мање јединице дужине - конверзију бројних вредности дужине из једне јединице у другу - која се мерила користе за мерење дужине - ознаку, основну, веће и мање јединице површине - конверзију бројних вредности површине из једне јединице у другу - математичке обрасце за површину квадрата, правоугаоника - ознаку, основну, веће и мање јединице запремине - математичке обрасце за запремину коцке, квадра - која се мерила користе за мерење запремине - ознаку, основну, веће и мање јединице времена - конверзију бројних вредности времена из једне јединице у другу - која се мерила користе за мерење времена	- чине, као и њихове јединице - разлику између основних и изведених фв. СИ система - ознаку, основну, веће и мање јединице дужине - конверзију бројних вредности дужине из једне јединице у другу - која се мерила користе за мерење дужине - ознаку, основну, веће и мање јединице површине - конверзију бројних вредности површине из једне јединице у другу - математичке обрасце за површину квадрата, правоугаоника и кружнице - ознаку, основну, веће и мање јединице запремине - конверзију бројних вредности запремине из једне јединице у другу - математичке обрасце за запремину коцке, квадра, ваљка и лопте - која се мерила користе за мерење запремине - ознаку, основну, веће и мање јединице времена - конверзију бројних вредности времена из једне јединице у другу - која се мерила користе за мерење времена
--	--	---	---	---

МАСА И ГУСТИНА	- ознаку, основну јединице масе - која се мерила користе за мерење масе - шта представља тежина, како се означава, која јој је основна јединица - разлику између масе и тежине (по два критеријума) - математичку дефиницију густине, основну јединицу	- ознаку, основну, веће и мање јединице масе - конверзију бројних вредности масе из једне јединице у другу - која се мерила користе за мерење масе - шта представља тежина, како се означава, која јој је основна јединица - разлику између масе и тежине (по два критеријума) - математичку дефиницију густине, основну јединицу - уме да изрази непознату величину , када су друге две познате - како се одређује густина чврстих тела правилног облика - како се одређује густина течности	- ознаку, основну, веће и мање јединице масе - конверзију бројних вредности масе из једне јединице у другу - која се мерила користе за мерење масе - шта представља тежина, како се означава, која јој је основна јединица - разлику између масе и тежине (по два критеријума) - математичку и вербалну дефиницију густине, основну и изведене јединице - уме да изрази непознату величину , када су друге две познате - и влада конверзијом бројних вредности густине из једне јединице у другу - како се одређује густина чврстих тела правилног облика - како се одређује густина течности	- ознаку, основну, веће и мање јединице масе - конверзију бројних вредности масе из једне јединице у другу - која се мерила користе за мерење масе - шта представља тежина, како се означава, која јој је основна, веће и мање јединице - разлику између масе и тежине (по четири критеријума) - математичку и вербалну дефиницију густине, основну и изведене јединице - уме да изрази непознату величину , када су друге две познате - и потпуно влада конверзијом бројних вредности густине из једне јединице у другу, у свим комбинацијама - како се одређује густина чврстих тела правилног облика - како се одређује густина чврстих тела неправилног облика већих и мањих димензија - како се одређује густина течности
ПРИТИСАК	- дефиницију притиска чврстих тела у математичком облику и речима - основну јединицу притиска - и разуме закон спојених судова - који је мерни прибор за мерење атмосферског притиска	- дефиницију притиска чврстих тела у математичком облику и речима - основну јединицу притиска - математички облик хидростатичког притиска и чињеницу да је условљен искључиво висином стуба течности - и разуме закон спојених судова - и разуме феномен атмосферског притиска - који је мерни прибор за мерење атмосферског притиска	- дефиницију притиска чврстих тела у математичком облику и речима - основну, веће и мање јединице притиска - и разуме Паскалов закон (преношење притиска кроз флуиде) -- математички облик хидростатичког притиска и чињеницу да је условљен искључиво висином стуба течности - и разуме закон спојених судова - и разуме феномен атмосферског притиска - који је мерни прибор за мерење атмосферског притиска	- дефиницију притиска чврстих тела у математичком облику и речима - основну, веће и мање јединице притиска - и разуме Паскалов закон (преношење притиска кроз флуиде) - математички облик хидростатичког притиска и чињеницу да је условљен искључиво висином стуба течности - хидростатички парадокс - и разуме закон спојених судова - и уме да објасни Торичелијев оглед - и разуме феномен атмосферског притиска - који је мерни прибор за мерење атмосферског притиска

КРИТЕРИЈУМИ ОЦЕЊИВАЊА УЧЕНИКА ИЗ ФИЗИКЕ

7. РАЗРЕД

Критеријуми оцењивања успеха ученика из наставног предмета **физика** су у складу са прописаним наставним планом и програмом за предмет и правилником о оцењивању ученика у основном образовању и подразумева: врсту, обим и ниво усвојених знања, умења и вештина.

Оцена је јавна и саопштава се ученику одмах по спроведеном поступку оцењивања, са образложењем.

Оценом се изражава:

- 1) оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа, достизање исхода и степена развијености компетенција у току савладавања програма предмета;
- 2) ангажовање ученика у настави;
- 3) напредовање у односу на претходни период;
- 4) препорука за даље напредовање ученика.

Оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа, достизање исхода и развијање компетенција у току савладавања програма предмета процењује се на основу: овладаности појмовном структуром и терминологијом; разумевања, примене и вредновања научених поступака и процедура и решавања проблема; рада са подацима и информацијама; интерпретирања, закључивања и доношења одлука; вештина комуникације и изражавања у различитим формама; овладаности моторичким вештинама; извођења радних задатака.

Ангажовање ученика обухвата: активно учествовање у настави, одговоран однос према постављеним задацима, сарадњу са другима и показано интересовање и спремност за учење и напредовање.

Напредовање у односу на претходни период исказује се оценом, чиме се уважава остварена разлика у достизању критеријума постигнућа.

Препорука за даље напредовање ученика јасно указује ученику на то шта треба да побољша у наредном периоду и саставни је део повратне информације уз оцену.

Начин проверавања, вредновања и оцењивања постигнућа ученика:

1. усмено: редовно и периодично;
2. домаћи задатак;

1. Усмена провера и оцењивање

Оцена	Опис оцене
Одличан (5)	- изражава се на разумљив и уверљив начин у складу са ситуацијом и захтевима - уме да формулише претпоставке - примењује различите критеријуме разврставања у релативно сложеним примерима - извршава радне задатке самостално и компетентно, показује иницијативу и прилагођава се новим захтевима - примењује знања, укључујући и методолошка, у сложеним и непознатим ситуацијама; самостално и на креативан начин објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације; процењује вредност теорија, идеја и ставова; - бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података; - формулише претпоставке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке; - решава проблеме који имају и више решења, вреднује и образлаже решења и примењене поступке; - континуирано показује заинтересованост и одговорност према сопственом процесу учења, уважава препоруке за напредовање и реализује их.
Врло добар (4)	- уме да се усмено и писано изражава у складу са различитим ситуацијама - уме да примени поступке који подразумевају долажење до решења у више корака - познавање и разумевање свих наставних садржаја скоро у потпуности - поседује развијену способност анализе и синтезе садржаја - делимични повезује усвојено градиво са другим сличним садржајима - примењује садржај, углавном, без грешке уз давање наставникових примера - заинтересованост за наставне садржаје уз активност на часу - самостално уочавање и исправљање грешака - примена усвојених знања и вештина у новим ситуацијама уз постицај
Добар (3)	- уме усмено и писано да одговори на захтеве у једноставним и познатим ситуацијама - уме да пореди и разврстава садржаје на основу задатак захтева - разликује битно од небитног, главно од споредног типичним школским примерима и текстовима - самостална репродукција научених садржаја уз мању помоћ наставника - поседовање способности анализе садржаја

	- делимично повезивање усвојеног знања са сличним садржајем - примена садржаја са мањим грешкама уз давање наставникових примера - исправљање грешака уз наставникову помоћ - слабија активност на часу - коришћење једног извора знања (удбеника или записа у свесци)
Довољан (2)	- усмено и писано се изражава држећи се основног захтева у познатим и једноставним ситуацијама - директно примењује формуле - присећање делова садржаја или основних појмова уз помоћ наставника - делимично памћење и репродукција научених садржаја, али без примера -слабија активност на часу и у усвајању садржаја - чини грешке и неучава их -несамосталност у раду, тражење и прихватање помоћи и савета
Недовољан (1)	- неусвојена већина садржаја, често и до нивоа препознавања - неусвојеност кључних појмова - непостојање потребних предзнања за усвајање нових садржаја, вештина и навика - ретка спремност за исказивање знања, умења и вештина - пасивност и незаинтересованост на часу - недостатак интереса за стицање нових знања, чак и уз велико залагање наставника

2. Оцењивање домаћих задатака

Евиденцију о домаћим задацима наставник води у својој педагошкој свесци. Редовност, тачност и уредност ученичких задатака утиче на закључну оцену. Активност редовног писања и доношења домаћих задатака вреднује се на крају првог полугодишта и наставне године у складу са циљевима и садржајима одређеног предмета.

Више од половине ненаписаних домаћих задатака у једном полугодишту вреднује се оценом недовољан (1). Уколико је ученик заборавио свеску и не може показати домаћи задатак или је домаћи написан у свесци из другог предмета, он се вреднује као ненаписан. Преписан домаћи задатак (једнаки задаци са истим грешкама) се вреднују као ненаписани.

Наставна тема	Довољан (2)	Добар (3)	Врло добар (4)	Одличан (5)
СИЛА И КРЕТАЊЕ	Добија ученик који је усвојио: - шта представља узајамно деловање -ознаку и основну јединицу силе - усвоји вербалну дефиницију убрзања као и математичку формулацију -основну јединицу убрзања - ознаке за убрзање, брзину, време, силу и масу и њихове основне мерне јединице - везу силе која делује на тело уи убрзања које та сила телу саопштава - усвојио везу масе тела у његовог убрзања - математички облик Другог Њутновог закона - да у међусобном деловању два тела постоје силе акције и силе реакције - разлику појмова правац и смер - математичку дефиницију Трећег Њутновог закона - поделу кретања према облику путање - поделу кретања према вредности брзине - словне ознаке за пређени пут, време и брзину - мерне јединице за брзину, време и пређени пут - разлику између праволинијског и криволинијског кретања - разлику између појмова: почетна брзина, коначна брзина - мерни уређај којим се мери сила	Добија ученик који је усвојио: - шта представља узајамно деловање - и како се класификује на основу последица које производи и начину остваривања -ознаку и основну јединицу силе - разлику између векторских и скаларних величина - усвоји вербалну дефиницију убрзања као и математичку формулацију у виду промене брзине у току датог временског интервала -основну јединицу убрзања - убрзање као векторску величину - ознаке за убрзање, брзину, време, силу и масу и њихове основне мерне јединице - везу силе која делује на тело уи убрзања које та сила телу саопштава - усвојио везу масе тела у његовог убрзања - математички облик Другог Њутновог закона - и разумео однос директне и обрнуте пропорционалности - да у међусобном деловању два тела постоје силе акције и силе реакције - разлику појмова правац и смер - узајамни однос силе акције и силе реакције - вербалну и математичку дефиницију Трећег Њутновог закона - појмове механичко кретање, референтно тело, путања, пређени пут - поделу кретања према облику путање - поделу кретања према вредности брзине - словне ознаке за пређени пут,	Добија ученик који је усвојио: - да је промена стања кретања тела условљена дејством силе на исто - шта представља узајамно деловање - и како се класификује на основу последица које производи и начину остваривања -ознаку и основну јединицу силе и уме да је препозна као векторску величину - разлику између векторских и скаларних величина - графички приказ силе - усвоји вербалну дефиницију убрзања као и математичку формулацију у виду промене брзине у току датог временског интервала -основну јединицу убрзања - убрзање као векторску величину - поступак решавања задатака који захтевају примену формуле за израчунавање бројне вредности убрзања - ознаке за убрзање, брзину, време, силу и масу и њихове основне мерне јединице - везу силе која делује на тело уи убрзања које та сила телу саопштава - усвојио везу масе тела у његовог убрзања - математички облик Другог Њутновог закона - примену Другог Њутновог закона у анализи кретања тела - и разумео однос директне и обрнуте пропорционалности - усвојио претварање јединица изведених физичких величина у одговарајуће јединице СИ система - да у међусобном	Добија ученик који је усвојио: - да је промена стања кретања тела условљена дејством силе на исто - шта представља узајамно деловање - и како се класификује на основу последица које производи и начину остваривања -ознаку и основну јединицу силе и уме да је препозна као векторску величину - разлику између векторских и скаларних величина - графички приказ силе - усвоји вербалну дефиницију убрзања као и математичку формулацију у виду промене брзине у току датог временског интервала -основну јединицу убрзања - убрзање као векторску величину - поступак решавања задатака који захтевају примену формуле за израчунавање бројне вредности убрзања - ознаке за убрзање, брзину, време, силу и масу и њихове основне мерне јединице - везу силе која делује на тело уи убрзања које та сила телу саопштава - усвојио везу масе тела у његовог убрзања - математички облик Другог Њутновог закона - примену Другог Њутновог закона у анализи кретања тела - и разумео однос директне и обрнуте пропорционалности - усвојио претварање јединица изведених физичких величина у одговарајуће јединице СИ система

		време и брзину - мерне јединице за брзину, време и пређени пут - поступак решавања задатака који захтевају формулу за брзину РПК - разлику између равномерног и променљивог кретања - разлику између праволинијског и криволинијског кретања - разлику између равномерног убрзаног и успореног кретања и зна да наведе примере истих - усвојио разлику између појмова: почетна брзина, коначна брзина - узајамни однос између пређеног пута и времена при РППК - облике графичког приказа брзине и убрзања од времена код РППК - табеларно и графичко приказивање зависности брзине од времена при РППК - мерни уређај којим се мери сила - разлику између динамичког и статичког одређивања интензитета силе - поступак одређивања интензитета силе коришћењем Другог Њутновог закона (динамичког мерења силе)	деловања два тела постоје силе акције и силе реакције - разлику појмова правац и смер - узајамни однос силе акције и силе реакције - вербалну и математичку дефиницију Трећег Њутновог закона - појмове механичко кретање, референтно тело, путања, пређени пут - поделу кретања према облику путање - поделу кретања према вредности брзине - словне ознаке за пређени пут, време и брзину - мерне јединице за брзину, време и пређени пут - конверзију брзине из km/h у m/s и обрнуто - поступак решавања задатака који захтевају формулу за брзину РПК - разлику између равномерног и променљивог кретања - разлику између праволинијског и криволинијског кретања - да код РППК убрзање има константну вредност - разлику између равномерног убрзаног и успореног кретања и зна да наведе примере истих - одлике променљивог кретања - усвојио разлику између појмова: почетна брзина, коначна брзина, средња брзина и тренутна брзина - поступак решавања задатака који захтевају примену формуле за израчунавање брзине при РППК - узајамни однос између пређеног пута и времена при	- да у међусобном деловању два тела постоје силе акције и силе реакције - разлику појмова правац и смер - узајамни однос силе акције и силе реакције - вербалну и математичку дефиницију Трећег Њутновог закона - примену Трећег Њутновог закона у анализи феномена који се могу њиме објаснити - појмове механичко кретање, референтно тело, путања, пређени пут - поделу кретања према облику путање - поделу кретања према вредности брзине - словне ознаке за пређени пут, време и брзину - мерне јединице за брзину, време и пређени пут - конверзију брзине из km/h у m/s и обрнуто - поступак решавања задатака који захтевају формулу за брзину РПК - разлику између равномерног и променљивог кретања - разлику између праволинијског и криволинијског кретања - да код РППК убрзање има константну вредност - разлику између равномерног убрзаног и успореног кретања и зна да наведе примере истих - одлике променљивог кретања - узајамни однос између брзине и времена при РППК - усвојио разлику између појмова: почетна брзина, коначна брзина, средња брзина и тренутна брзина - поступак решавања задатака који захтевају примену формуле за израчунавање брзине при РППК - узајамни однос између пређеног пута и времена при
--	--	---	--	--

			РППК - поступак решавања задатака који захтевају формулу з аизрачунавање пређеног пута код РППК - облике графичког приказа брзине и убрзања од времена код РППК - табеларно и графичко приказивање зависности брзине од времена при РППК - вештину да са графика зависности брзине од времена „прочита“ податке којима се описује РППК - мерни уређај којим се мери сила - разлику између динамичког и статичког одређивања интензитета силе - поступак одређивања интензитета силе коришћењем Другог Њутновог закона (динамичког мерења силе)	РППК - поступак решавања задатака који захтевају формулу з аизрачунавање пређеног пута код РППК - облике графичког приказа брзине и убрзања од времена код РППК - табеларно и графичко приказивање зависности брзине од времена при РППК - вештину да са графика зависности брзине од времена „прочита“ податке којима се описује РППК - мерни уређај којим се мери сила - разлику између динамичког и статичког одређивања интензитета силе - поступак одређивања интензитета силе коришћењем Другог Њутновог закона (динамичког мерења силе)
КРЕТАЊЕ ТЕЛА ПОД ДЕЈСТВОМ СИЛЕ ТЕЖЕ. СИЛЕ ТРЕЊА	- закључак да сва тела, без обзира на масу, стичу једнако убрзање при слободном падању - математички образац за израчунавање тежине тела - слободан пад, хитац навише и хитац наниже као примере РППК - разлику дејства силе трења и силе отпора средине - на примерима из свакодневног живота позитивне и негативне ефекте треља - три врсте силе трења - чиме је условљена сила отпора средине	- закључак да сва тела, без обзира на масу, стичу једнако убрзање при слободном падању - дефиницију гравитационог убрзања - математички образац за израчунавање тежине тела - врсте кретања тела под дејством силе теже - слободан пад, хитац навише и хитац наниже као примере РППК - формуле зависности брзине и пређеног пута од времена које описују слободан пад, хитац навише и хитац наниже - које се силе супротстављају кретању тела - разлику дејства силе трења и силе отпора средине - на примерима из свакодневног живота позитивне и негативне ефекте треља	- и разуме које силе делују на тело које слободно пада - закључак да сва тела, без обзира на масу, стичу једнако убрзање при слободном падању - дефиницију гравитационог убрзања - чињеницу од чега зависи гравитационо убрзање - и разуме појам бестежинског стања - различитост деловања силе Земљине теже и тежине тела - математички образац за израчунавање тежине тела - врсте кретања тела под дејством силе теже - везу између РППК и кретања тела под дејством силе теже - слободан пад, хитац навише	- и разуме које силе делују на тело које слободно пада - закључак да сва тела, без обзира на масу, стичу једнако убрзање при слободном падању - дефиницију гравитационог убрзања - чињеницу од чега зависи гравитационо убрзање - и разуме појам бестежинског стања - различитост деловања силе Земљине теже и тежине тела - математички образац за израчунавање тежине тела - врсте кретања тела под дејством силе теже - везу између РППК и кретања тела под дејством силе теже - слободан пад, хитац навише и хитац наниже као примере РППК - формуле зависности брзине и

		- три врсте силе трења - формулу којом сен израчунава сила трења клизања - чиме је условљена сила отпора средине	- и хитац наниже као примере РППК - формуле зависности брзине и пређеног пута од времена које описују слободан пад, хитац навише и хитац наниже - поступак решавања задатака који захтевају примену формула које описују кретање тела у гравитационом пољу Земље - које се силе супротстављају кретању тела - разлику дејства силе трења и силе отпора средине - на примерима из свакодневног живота позитивне и негативне ефекте треља - три врсте силе трења - формулу којом сен израчунава сила трења клизања - и разумео везу између дејства силе и врсте кретања тела - поступак решавања задатака који захтевају примену формуле за израчунавање интензитета силе трења - чиме је условљена сила отпора средине	- пређеног пута од времена које описују слободан пад, хитац навише и хитац наниже - поступак решавања задатака који захтевају примену формула које описују кретање тела у гравитационом пољу Земље - које се силе супротстављају кретању тела - разлику дејства силе трења и силе отпора средине - на примерима из свакодневног живота позитивне и негативне ефекте треља - три врсте силе трења - механизам настанка силе трења - формулу којом сен израчунава сила трења клизања - значење појма коефицијента трења - и разумео везу између дејства силе и врсте кретања тела - поступак решавања задатака који захтевају примену формуле за израчунавање интензитета силе трења - значење појма зауставни пут - како се израчунава зауставни пут - чиме је условљена сила отпора средине - особине силе отпора средине
РАВНОТЕЖА ТЕЛА	- појам колинеарних сила - поступак слагања колинеарних сила истог смера - поступак слагања колинеарних сила супротног смера - услове равнотеже тела - начин функционисања полуге - примере предмета из свакодневног живота који функционишу на принципу полуге - основне елементе полуге - услов равнотеже полуге - од чега зависи сила потиска - закључак које силе делују на тело потопљено у течност - и рзумео случајеве пливања,	- и разуме појам резултантне силе - појам колинеарних сила - поступак слагања колинеарних сила истог смера - поступак слагања колинеарних сила супротног смера - поступак разлагања сила - услове равнотеже тела - врсте равнотеже: стабилну, лабилну и индиферентну - да је тежиште тела, нападна тачка силе Земњине теже - начин функционисања полуге - примере предмета из свакодневног живота који функционишу на принципу полуге	- и разуме појам резултантне силе - појам колинеарних сила - поступак слагања колинеарних сила истог смера - поступак слагања колинеарних сила супротног смера - поступак одређивања резултанте колинеарних сила - поступак разлагања сила - услове равнотеже тела - врсте равнотеже: стабилну, лабилну и индиферентну - примере стабилне, лабилне	- и разуме појам резултантне силе - појам колинеарних сила - поступак слагања колинеарних сила истог смера - поступак слагања колинеарних сила супротног смера - поступак одређивања резултанте колинеарних сила - поступак разлагања сила - услове равнотеже тела - разлику између статичке и динамичке равнотеже - врсте равнотеже: стабилну, лабилну и индиферентну - примере стабилне, лабилне и

	плутања и тоњења тела у датој течности - од чега зависи дејство силе потиска - условљеност густине тела од тога како ће се понашати у датој течности (тонуће, плутаће или ће испливати)	- основне елементе полуге - формулу за израчунавање интензитета момента силе - услов равнотеже полуге - од чега зависи сила потиска - формулу за израчунавање силе потиска - закључак које силе делују на тело потопљено у течност - и рзумео случајеве пливаља, плутања и тоњења тела у датој течности - од чега зависи дејство силе потиска - формулацију Архимедовог закона - условљеност густине тела од тога како ће се понашати у датој течности (тонуће, плутаће или ће испливати)	и индиферентне равнотеже - да је тежиште тела, нападна тачка силе Земљине теже - начин функционисања полуге - примере предмета из свакодневног живота који функционишу на принципу полуге - основне елементе полуге - формулу за израчунавање интензитета момента силе - услов равнотеже полуге - разлику између једностране и двостране полуге - поступак решавања задатака који захтевају примену услова равнотеже полуге - од чега зависи сила потиска - формулу за израчунавање силе потиска - закључак које силе делују на тело потопљено у течност - и рзумео случајеве пливаља, плутања и тоњења тела у датој течности - од чега зависи дејство силе потиска - формулацију Архимедовог закона - условљеност густине тела од тога како ће се понашати у датој течности (тонуће, плутаће или ће испливати) - поступак решавања задатака који захтевају примену формуле за израчунавање бројне вредности силе потиска	индиферентне равнотеже - да је тежиште тела, нападна тачка силе Земљине теже - закључак од чега зависи стабилност тела - начин функционисања полуге - примере предмета из свакодневног живота који функционишу на принципу полуге - основне елементе полуге - формулу за израчунавање интензитета момента силе - услов равнотеже полуге - разлику између једностране и двостране полуге - поступак решавања задатака који захтевају примену услова равнотеже полуге - и рзуме дејство силе потиска - од чега зависи сила потиска - формулу за израчунавање силе потиска - закључак које силе делују на тело потопљено у течност - и рзумео случајеве пливаља, плутања и тоњења тела у датој течности - и опише деловање силе потиска - од чега зависи дејство силе потиска - формулацију Архимедовог закона - условљеност густине тела од тога како ће се понашати у датој течности (тонуће, плутаће или ће испливати) - поступак решавања задатака који захтевају примену формуле за израчунавање бројне вредности силе потиска
МЕХАНИЧКИ РАД И ЕНЕРГИЈА. СНАГА	- словну ознаку замеханички рад - основну мерну јединицу за рад - математичку формулу за израчунавање рада - појам механичке енергије - ознаку за енергију - основну јединицу за енергију - математичку формулу за	- зависност извршеног рада од интензитета дејствујуће силе и пређеног пута - словну ознаку замеханички рад - основну мерну јединицу за рад - математичку формулу за израчунавање рада - случајеве када сила врши	- чињеницу када сила врши механички рад - зависност извршеног рада од интензитета дејствујуће силе и пређеног пута - словну ознаку замеханички рад - основну мерну јединицу за	- чињеницу када сила врши механички рад - зависност извршеног рада од интензитета дејствујуће силе и пређеног пута - словну ознаку замеханички рад - основну мерну јединицу за рад - математичку формулу за

	израчунавање кинетичке енергије - појам потенцијалне енергије - ознаку за потенцијалну енергију - назив и ознаку основне јединице за потенцијалну енергију - формулу за израчунавање бројне вредности потенцијалне енергије - природу фв. снага - ознаку за снагу - математички образац за израчунавање снаге	позитиван, када негативан рад - појам механичке енергије - ознаку за енергију - основну јединицу за енергију - облике механичке енергије - зависност кинетичке енергије од масе тела и његове брзине - математичку формулу за израчунавање кинетичке енергије - и разуме случајеве у којима тело располаже кинетичком енергијом - појам потенцијалне енергије - ознаку за потенцијалну енергију - назив и ознаку основне јединице за потенцијалну енергију - зависност гравитационе потенцијалне енергије од масе тела и висине - формулу за израчунавање бројне вредности потенцијалне енергије - и разуме случајеве у којима тело располаже гравитационом потенцијалном енергијом - чињеницу да је укупна механичка енергија једнака збиру кинетичке и потенцијалне - природу фв. снага - ознаку за снагу - основну мерну јединицу за снагу - разликовање уложеног и корисног рада - математички образац за израчунавање снаге	рад - математичку формулу за израчунавање рада - случајеве када сила врши позитиван, када негативан рад а када је рад једнак нули - појам механичке енергије - ознаку за енергију - основну јединицу за енергију - облике механичке енергије - зависност кинетичке енергије од масе тела и његове брзине - математичку формулу за израчунавање кинетичке енергије - и разуме случајеве у којима тело располаже кинетичком енергијом - поступак решавања задатака који захтевају примену формуле за израчунавања кинетичке енергије - појам потенцијалне енергије - ознаку за потенцијалну енергију - назив и ознаку основне јединице за потенцијалну енергију - зависност гравитационе потенцијалне енергије од масе тела и висине - формулу за израчунавање бројне вредности потенцијалне енергије - и разуме случајеве у којима тело располаже гравитационом потенцијалном енергијом - поступак решавања задатака који захтевају примену формуле за израчунавање вредности гравитационе потенцијалне енергије - чињеницу да је укупна механичка енергија једнака збиру кинетичке и потенцијалне	израчунавање рада - случајеве када сила врши позитиван, негативан рад или је рад једнак нули - поступак израчунавања рада - силе теже и силе трења - појам механичке енергије - ознаку за енергију - основну јединицу за енергију - облике механичке енергије - зависност кинетичке енергије од масе тела и његове брзине - математичку формулу за израчунавање кинетичке енергије - и разуме случајеве у којима тело располаже кинетичком енергијом - поступак решавања задатака који захтевају примену формуле за израчунавања кинетичке енергије - појам потенцијалне енергије - ознаку за потенцијалну енергију - назив и ознаку основне јединице за потенцијалну енергију - два облика потенцијалне енергије - зависност гравитационе потенцијалне енергије од масе тела и висине - формулу за израчунавање бројне вредности потенцијалне енергије - и разуме случајеве у којима тело располаже гравитационом потенцијалном енергијом - поступак решавања задатака који захтевају примену формуле за израчунавање вредности гравитационе потенцијалне енергије - чињеницу да је укупна механичка енергија једнака збиру кинетичке и потенцијалне - чињеницу да променом кинетичке или потенцијалне
--	--	---	---	--

			- поступак решавања задатака који захтевају примену Закона одржања механичке енергије - природу фв. снага - ознаку за снагу - основну мерну јединицу за снагу - разликовање уложеног и корисног рада - математички образац за израчунавање снаге - значење појма коефицијента корисног дејства - поступак решавања рачунских задатака који захтевају примену формуле за израчунавање снаге	енергије, телу се даје могућност вршења механичког рада - поступак решавања задатака који захтевају примену Закона одржања механичке енергије - природу фв. снага - ознаку за снагу - основну мерну јединицу за снагу - разликовање уложеног и корисног рада - математички образац за израчунавање снаге - значење појма коефицијента корисног дејства - поступак решавања рачунских задатака који захтевају примену формуле за израчунавање снаге и коефицијента корисног дејства
ТОПЛОТНЕ ПОЈАВЕ	-анализира промене стања тела (димензија, запремине и агрегатног стања) приликом грејања или хлађења.	-разликује појмове температуре и количине топлоте и прикаже различите механизме преноса топлоте с једног тела на друго.	-разликује појмове температуре и количине топлоте и прикаже различите механизме преноса топлоте с једног тела на друго; - анализира промене стања тела (димензија, запремине и агрегатног стања) приликом грејања или хлађења.	-разликује појмове температуре и количине топлоте и прикаже различите механизме преноса топлоте с једног тела на друго; - анализира промене стања тела (димензија, запремине и агрегатног стања) приликом грејања или хлађења; -наведе методе добијања топлотне енергије и укаже на примере њеног рационалног коришћења.

КРИТЕРИЈУМИ ОЦЕЊИВАЊА УЧЕНИКА ИЗ ФИЗИКЕ

8. РАЗРЕД

Критеријуми оцењивања успеха ученика из наставног предмета **физика** су у складу са прописаним наставним планом и програмом за предмет и правилником о оцењивању ученика у основном образовању и подразумева: врсту, обим и ниво усвојених знања, умења и вештина.

Оцена је јавна и саопштава се ученику одмах по спроведеном поступку оцењивања, са образложењем.

Оценом се изражава:

- 1) оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа, достизање исхода и степена развијености компетенција у току савладавања програма предмета;
- 2) ангажовање ученика у настави;
- 3) напредовање у односу на претходни период;
- 4) препорука за даље напредовање ученика.

Оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа, достизање исхода и развијање компетенција у току савладавања програма предмета процењује се на основу: овладаности појмовном структуром и терминологијом; разумевања, примене и вредновања научених поступака и процедура и решавања проблема; рада са подацима и информацијама; интерпретирања, закључивања и доношења одлука; вештина комуникације и изражавања у различитим формама; овладаности моторичким вештинама; извођења радних задатака.

Ангажовање ученика обухвата: активно учествовање у настави, одговоран однос према постављеним задацима, сарадњу са другима и показано интересовање и спремност за учење и напредовање.

Напредовање у односу на претходни период исказује се оценом, чиме се уважава остварена разлика у достизању критеријума постигнућа.

Препорука за даље напредовање ученика јасно указује ученику на то шта треба да побољша у наредном периоду и саставни је део повратне информације уз оцену.

1. Усмена провера и оцењивање

Оцена	Опис оцене
Одличан (5)	- изражава се на разумљив и уверљив начин у складу са ситуацијом и захтевима - уме да формулише претпоставке - примењује различите критеријуме разврставања у релативно сложеним примерима - извршава радне задатке самостално и компетентно, показује иницијативу и прилагођава се новим захтевима - примењује знања, укључујући и методолошка, у сложеним и непознатим ситуацијама; самостално и на креативан начин објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације; процењује вредност теорија, идеја и ставова; - бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података; - формулише претпоставке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке; - решава проблеме који имају и више решења, вреднује и образлаже решења и примењене поступке; - континуирано показује заинтересованост и одговорност према сопственом процесу учења, уважава препоруке за напредовање и реализује их.
Врло добар (4)	- уме да се усмено и писано изражава у складу са различитим ситуацијама - уме да примени поступке који подразумевају долажење до решења у више корака - познавање и разумевање свих наставних садржаја скоро у потпуности - поседује развијену способност анализе и синтезе садржаја - делимични повезује усвојено градиво са другим сличним садржајима - примењује садржај, углавном. без грешке уз давање наставникових примера - заинтересованост за наставне садржаје уз активност на часу - самостално уочавање и исправљање грешака - примена усвојених знања и вештина у новим ситуацијама уз постицај
Добар (3)	- уме усмено и писано да одговори на захтеве у једноставним и познатим ситуацијама - уме да пореди и разврстава садржаје на основу задатак захтева - разликује битно од небитног, главно од споредног типичним школским примерима и текстовима - самостална репродукција научених садржаја уз мању помоћ наставника - поседовање способности анализе садржаја - делимично повезивање усвојеног знања са сличним садржајем

	- примена садржаја са мањим грешкама уз давање наставникових примера - исправљање грешака уз наставникову помоћ - слабија активност на часу - коришћење једног извора знања (учбеника или записа у свесци)
Довољан (2)	- усмено и писано се изражава држећи се основног захтева у познатим и једноставним ситуацијама - директно примењује формуле - присећање делова садржаја или основних појмова уз помоћ наставника - делимично памћење и репродукција научених садржаја, али без примера -слабија активност на часу и у усвајању садржаја - чини грешке и неучава их -несамосталност у раду, тражење и прихватање помоћи и савета
Недовољан (1)	- неусвојена већина садржаја, често и до нивоа препознавања - неусвојеност кључних појмова - непостојање потребних предзнања за усвајање нових садржаја, вештина и навика - ретка спремност за исказивање знања, умења и вештина - пасивност и незаинтересованост на часу - недостатак интереса за стицање нових знања, чак и уз велико залагање наставника

Наставна тема	Довољан (2)	Добар (3)	Врло добар (4)	Одличан (5)
ОСЦИЛАТОРНО И ТАЛАСНО КРЕТАЊЕ	Добија ученик који је усвојио: - примере периодичног (кружног и осцилаторног) кретања - које физичке величине описују осцилаторно кретање (период и фреквенцију) - врсте механичких таласа - и повезује физичке величине које описују осцилације и таласе - и описује карактеристике звука - и уме да објасни настанак звука помоћу различитих извора - које су величине које описују звук	Добија ученик који је усвојио: - примере периодичног (кружног и осцилаторног) кретања - и може да објасни осциловање тега повезаног са еластичном опругом - које физичке величине описују осцилаторно кретање (период и фреквенцију) - поступак решавања квалитативних, квантитавних задатака везаних за основне појмове о осцилаторном кретању - и именује и разликује трансферзалне и лонгитудиналне таласе - и повезује физичке величине које описују осцилације и таласе - поступак решавања, квантитативних задатака везаних за основне појмове о таласном кретању - и описује карактеристике звука, ултразвука и инфразвука - и уме да објасни настанак звука помоћу различитих извора - које су величине које описују звук - поступак решавања квантитативних задатака из области звука	Добија ученик који је усвојио: - примере периодичног (кружног и осцилаторног) кретања - и може да објасни осциловање тега повезаног са еластичном опругом - које физичке величине описују осцилаторно кретање (период и фреквенцију) - поступак решавања квалитативних, квантитавних и графичких задатака везаних за основне појмове о осцилаторном кретању - и именује, препознаје и разликује трансферзалне и лонгитудиналне таласе - и повезује физичке величине које описују осцилације и таласе - поступак решавања квалитативних, квантитативних и графичких задатака везаних за основне појмове о таласном кретању - и описује карактеристике звука, ултразвука и инфразвука - и уме да објасни настанак звука помоћу различитих извора - које су превентивне мере заштите од буке - које су величине које описују звук - поступак решавања квалитативних и квантитативних задатака из области звука	Добија ученик који је усвојио: - примере периодичног (кружног и осцилаторног) кретања - и може да објасни осциловање куглице клатна и тега повезаног са еластичном опругом - које физичке величине описују осцилаторно кретање (период и фреквенцију) - поступак решавања квалитативних, квантитавних и графичких задатака везаних за основне појмове из области осцилаторног кретања - и уме да објасни примере настајања механичких таласа - и именује, препознаје и разликује трансферзалне и лонгитудиналне таласе - и повезује физичке величине које описују осцилације и таласе - поступак решавања квалитативних, квантитативних и графичких задатака везаних за основне појмове о таласном кретању - и описује карактеристике звука, ултразвука и инфразвука - и наводи примере примене ултразвука - и уме да објасни настанак звука помоћу различитих извора - које су превентивне мере заштите од буке - које су величине које описују звук - поступак решавања квалитативних и квантитативних задатака из области звука
СВЕТЛОСНЕ ПОЈАВЕ	- основне карактеристике светлости - шта представља сенка и уме	- основне карактеристике светлости - шта представља сенка и	- основне карактеристике светлости - шта представља сенка и уме	- основне карактеристике светлости - шта представља сенка и уме да

	да демонстрира њену појаву - и уме да објасни одбијање светлости - које су особине lika добијеног помоћу равног огледала - поступак решавања графичких задатака везаних за закон одбијања светлости и равна огледала - шта представљају сферна огледала и зна да наведе врсте сферних огледала - који су елементи сферних огледала - да светлост у различитим провидним срдинама има различиту брзину - који су узроци преламања светлости - шта представљају сочива и зна да наведе врсте сочива - који су елементи сочива - и зна да анализира примере преламања светлости на сочивима - начин коришћења лупе и микроскопа	уме да демонстрира њену појаву - када наступа и уме да скицира помрачење Сунца и помрачење Месеца - поступак решавања графичких задатака везаних за основне појмове о карактеристикама светлости и праволинијском простирању светлости - и уме да објасни одбијање светлости - које су особине lika добијеног помоћу равног огледала - поступак решавања графичких задатака везаних за закон одбијања светлости и равна огледала - шта представљају сферна огледала и зна да наведе врсте сферних огледала - који су елементи сферних огледала - поступак решавања графичких задатака везаних за основне појмове о сферним огледалима и добијању ликова код сферних огледала - да светлост у различитим провидним срдинама има различиту брзину - који су узроци преламања светлости - и зна да анализира примере преламања светлости при преласку из оптички ређе у оптички гушћу средину и обрнуто - када долази до тоталне рефлексије - шта представљају сочива и зна да наведе врсте сочива - који су елементи сочива - и зна да анализира примере преламања	да демонстрира њену појаву - када наступа и уме да скицира помрачење Сунца и помрачење Месеца - поступак решавања квалитативних и графичких задатака везаних за основне појмове о карактеристикама светлости и праволинијском простирању светлости - и уме да објасни одбијање светлости - које су особине lika добијеног помоћу равног огледала - поступак решавања графичких задатака везаних за закон одбијања светлости и равна огледала - шта представљају сферна огледала и зна да наведе врсте сферних огледала - који су елементи сферних огледала - и уме да наведе примере сферних огледала из свакодневног живота - поступак решавања квалитативних и графичких задатака везаних за основне појмове о сферним огледалима и добијању ликова код сферних огледала - да светлост у различитим провидним срдинама има различиту брзину - који су узроци преламања светлости - и зна да анализира примере преламања светлости при преласку из оптички ређе у оптички гушћу средину и обрнуто - и разуме појам индекса преламања - када долази до тоталне рефлексије - шта представљају сочива и зна да наведе врсте сочива	демонстрира њену појаву - када наступа и уме да скицира помрачење Сунца и помрачење Месеца - поступак решавања квалитативних и графичких задатака везаних за основне појмове о карактеристикама светлости и праволинијском простирању светлости - и уме да објасни одбијање светлости - и уме да изврши анализу примера одбијања светлости - које су особине lika добијеног помоћу равног огледала - поступак решавања квалитативних и графичких задатака везаних за закон одбијања светлости и равна огледала - шта представљају сферна огледала и зна да наведе врсте сферних огледала - који су елементи сферних огледала - и зна да анализира примере одбијања светлости на сферним огледалима - и уме да наведе примере сферних огледала из свакодневног живота - поступак решавања квалитативних, квантитативних и графичких задатака везаних за основне појмове о сферним огледалима и добијању ликова код сферних огледала - да светлост у различитим провидним срдинама има различиту брзину - који су узроци преламања светлости - и зна да анализира примере преламања светлости при преласку из оптички ређе у оптички гушћу средину и обрнуто - и разуме појам индекса
--	---	---	---	--

		светлости на сочивима - поступак решавања графичких задатака везаних за основне појмове о сочивима и добијања ликова код сочива - зна да анализира примере преламања светлости на сочивима ока, лупе и микроскопа - начин коришћења лупе и микроскопа	- који су елементи сочива - и зна да анализира примере преламања светлости на сочивима - поступак решавања графичких задатака везаних за основне појмове о сочивима и добијања ликова код сочива - зна да анализира примере преламања светлости на сочивима ока, лупе и микроскопа - како функционише очно сочиво и корекцију вида - начин коришћења лупе и микроскопа - поступак решавања квалитативних, квантитативних и графичких задатака из теорије оптичких инструмената	преламања - када долази до тоталне рефлексије и наведе примере примене тоталне рефлексије у свакодневном животу - и уме да објасни како настаје дуга - шта представљају сочива и зна да наведе врсте сочива - који су елементи сочива - и зна да анализира примере преламања светлости на сочивима - поступак решавања квалитативних и графичких задатака везаних за основне појмове о сочивима и добијања ликова код сочива - зна да анализира примере преламања светлости на сочивима ока лупе и микроскопа - како функционише очно сочиво и корекцију вида - начин коришћења лупе и микроскопа - поступак решавања квалитативних, квантитативних и графичких задатака из теорије оптичких инструмената
ЕЛЕКТРИЧНО ПОЉЕ	-демонстрира узајамно деловање наелектрисаних тела и објасни од чега зависи.	-прикаже и опише електрично поље, израчунава силу којом поље делује на наелектрисање и повеже електрични напон и јачину електричног поља.	-демонстрира узајамно деловање наелектрисаних тела и објасни од чега зависи; -прикаже и опише електрично поље, израчунава силу којом поље делује на наелектрисање и повеже електрични напон и јачину електричног поља.	-демонстрира узајамно деловање наелектрисаних тела и објасни од чега зависи; -прикаже и опише електрично поље, израчунава силу којом поље делује на наелектрисање и повеже електрични напон и јачину електричног поља; -решава квалитативне, квантитативне и графичке задатке из електростатике.
ЕЛЕКТРИЧНА СТРУЈА	-објасни провођење струје кроз метале, течности и гасове; -упореди отпорности металних проводника на основу њихових карактеристика; -наведе и користи различите изворе електричне струје	-објасни провођење струје кроз метале, течности и гасове; -упореди отпорности металних проводника на основу њихових карактеристика;	-објасни провођење струје кроз метале, течности и гасове; -упореди отпорности металних проводника на основу њихових карактеристика;	-објасни провођење струје кроз метале, течности и гасове; -упореди отпорности металних проводника на основу њихових карактеристика; -наведе и користи различите изворе електричне струје (ЕМС)

	(ЕМС) и зна да их разврста ради рециклаже; познаје основне елементе електричног кола и уме да их повеже; -се придржава основних правила безбедности при коришћењу електричних уређаја у животу.	-наведе и користи различите изворе електричне струје (ЕМС) и зна да их разврста ради рециклаже; -познаје основне елементе електричног кола и уме да их повеже; -се придржава основних правила безбедности при коришћењу електричних уређаја у животу; -одређује вредност редно и паралелно везаних отпорника и резултате прикаже табеларно и графички; -препозна основна својства наизменичне струје.	-наведе и користи различите изворе електричне струје (ЕМС) и зна да их разврста ради рециклаже; -познаје основне елементе електричног кола и уме да их повеже; -изабере одговарајући опсег мерног инструмента и мери јачину електричне струје и напон; -одређује вредност редно и паралелно везаних отпорника и резултате прикаже табеларно и графички; -описује ефекте који се испољавају при протицању електричне струје; -препозна основна својства наизменичне струје; -израчуна потрошњу електричне енергије у домаћинству; -се придржава основних правила безбедности при коришћењу електричних уређаја у животу.	и зна да их разврста ради рециклаже; -познаје основне елементе електричног кола и уме да их повеже; -изабере одговарајући опсег мерног инструмента и мери јачину електричне струје и напон; -одређује вредност редно и паралелно везаних отпорника и резултате прикаже табеларно и графички; -описује ефекте који се испољавају при протицању електричне струје; -препозна основна својства наизменичне струје; -израчуна потрошњу електричне енергије у домаћинству; -се придржава основних правила безбедности при коришћењу електричних уређаја у животу; -решава квалитативне, квантитативне и графичке задатке.
МАГНЕТНО ПОЉЕ	-објасни принцип рада компаса и природу Земљиног магнетног поља; -користи компас и апликације за паметне телефоне за оријентацију у природи.	-описује узајамно деловање два паралелна проводника са струјом, деловање магнетног поља на струјни проводник и принцип рада електромагнета и електромотора; -објасни принцип рада компаса и природу Земљиног магнетног поља; -користи компас и апликације за паметне телефоне за оријентацију у природи.	-описује ефекте који се испољавају при протицању електричне струје; -описује узајамно деловање два паралелна проводника са струјом, деловање магнетног поља на струјни проводник и принцип рада електромагнета и електромотора; -објасни принцип рада компаса и природу Земљиног магнетног поља; -користи компас и апликације за паметне телефоне за оријентацију у	-описује ефекте који се испољавају при протицању електричне струје; -описује узајамно деловање два паралелна проводника са струјом, деловање магнетног поља на струјни проводник и принцип рада електромагнета и електромотора; -објасни принцип рада компаса и природу Земљиног магнетног поља; -користи компас и апликације за паметне телефоне за оријентацију у природи; -решава квалитативне, квантитативне и

			природи.	графичке задатке који се односе на магнетно поље.
ЕЛЕМЕНТИ АТОМСКЕ И НУКЛЕАРНЕ ФИЗИКЕ	-разликује фисију и фузију и наводи могућности њихове примене.	-објасни структуру атомског језгра и нуклеарне силе; -објасни структуру атомског језгра и нуклеарне силе; разликује фисију и фузију и наводи могућности њихове примене.	-објасни структуру атомског језгра и нуклеарне силе; -опише радиоактивност, врсте зрачења и радиоактивне изотопе; -разликује фисију и фузију и наводи могућности њихове примене; -решава једноставне квалитативне и квантитативне задатке из атомске и нуклеарне физике.	-објасни структуру атомског језгра и нуклеарне силе; -опише радиоактивност, врсте зрачења и радиоактивне изотопе; -препозна дејство радиоактивног зрачења и да наведе његову примену, као и мере заштите; -разликује фисију и фузију и наводи могућности њихове примене; -решава једноставне квалитативне и квантитативне задатке из атомске и нуклеарне физике.
ФИЗИКА И САВРЕМЕНИ СВЕТ				

Наставници физике:

1. Слађана Цветковић

2. Лидија Миленковић