# 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 садржја 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 (уџбеника 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 неуочава их   -несамосталност у раду, тражење и прихваћање 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 експеримент (оглед) - 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 - 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 |
| **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 предстаља 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 предстаља 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 предстаља референтно тело - чињеницу зашто је свако кретање и мировање тела у природи релативно - шта представљају физичке величине и   како се означавају   * шта представљају 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 векторсдких 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 преедставља 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 преедставља 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 * 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 + нападнопм тачком * како се сила графички приказује - шта представља гравитациона сила и   њену физичку природу  -шта представља електрична сила и њену физичку природу   * шта преедставља 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 представња СИ систем и које га фв. чине (прве четири) | - шта представња СИ систем  и које га фв. чине, као и њихове јединице | * шта значи измерити неку физичку величину * шта представња СИ систем и | * шта значи измерити неку физичку величину * шта представња 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, основнујединице **масе** * која се мерила користе за мерење масе * шта представља тежина, како се означава, која јој је оснвна 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 оснвна 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 одеређује 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 оснвна 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 одеређује 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 одеређује 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 * матеметички облик хидростатичог притиска и чињеницу да је условњен искључиво висином стуба течноости * 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)   -- матеметички облик хидростатичог притиска и чињеницу да је условњен искључиво висином стуба течноости   * 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) * матеметички облик хидростатичог притиска и чињеницу да је условњен искључиво висином стуба течноости * 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 садржја 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 (уџбеника 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 неуочава их   -несамосталност у раду, тражење и прихваћање 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 представња 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 деловањудва 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 представња 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 деловањудва 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 представња узајамно деловање   и како се класификује на основу последица које производи и начину остваривања  -ознаку и основну јединицу силе и уме да је прерпозна као вектроску величину - 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 * 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   * 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 представња узајамно деловање   и како се класификује на основу последица које производи и начину остваривања  -ознаку и основну јединицу силе и уме да је прерпозна као вектроску 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 разликуизмеђу 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 одредивања интензитета силе * поступак одређивања интензитета силе коришћењем   Другог Њутновог закона  (динамичког мерења силе) | деловањудва 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 променљиво гкретања * усвојио разликуизмеђу 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 деловањудва 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 објкаснити - 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 променњивогкретања - узајамни односизмеђу брзине и времена при РППК * усвојио разликуизмеђу 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 одредивања 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 одредивања 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 рашавања 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 рашавања 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 пливаља, | * 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 испливавати) | * 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 испливавати) | и индиферентене равнотеже - да је тежиште тела, нападна тачка силе Земњине 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 рашавања 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 испливавати) - поступак решавања задатака који захтевју примену формуле за израчунавање бројне вредности силе потиска | индиферентене равнотеже - да је тежиште тела, нападна тачка силе Земњине 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 рашавања 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 испливавати) * поступак решавања задатака који захтевју 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 интентзитета 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 интентзитета дејствујуће силе и пређеног пута * словну ознаку замеханички рад * основну мерну јединицу за | * чињеницу када сила врши механички рад * зависност извршеног рада од интентзитета 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 потенцијслну 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 потенцијслну 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 потенцијслну 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 потенцијслну 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 толоте и прикаже различите механизме преноса топлоте с једног тела на друго. | -разликује појмове температуре и количине толоте 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 толоте 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 садржја 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 (уџбеника 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 неуочава их   -несамосталност у раду, тражење и прихваћање 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, 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 наводи примере примене ултразвука - и уме да објасни настанак звука помоћу различитих извора * 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 лика добијеног помоћу равног огледала * поступак решавањаграфичких задатака везаних за закон одбијања светлости и равна огледала * шта представњају 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 лика добијеног помоћу равног огледала * поступак решавањаграфичких задатака везаних за закон одбијања светлости и равна огледала * шта представњају 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 лика добијеног помоћу равног огледала * поступак   решавањаграфичких задатака везаних за закон одбијања светлости и равна огледала - шта представњају 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 лика добијеног   помоћу равног огледала - поступак решавања квалитативних и графичких задатака везаних за закон одбијања светлости и равна огледала   * шта представњају 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** | -oбјасни принцип рада  компаса и природу Земљиног  магнетог поља;  -користи компас и апликације за паметне телефоне за оријентацију у природи. | -oписује узајамно деловање два паралелна проводника са струјом, деловање магнетног поља на струјни проводник и принцип рада  електромагнета и електромотора;  -oбјасни принцип рада компаса и природу  Земљиног магнетог поља;  -користи компас и апликације за паметне телефоне за оријентацију у природи. | -oписује ефекте који се испољавају при протицању електричне струје;  -oписује узајамно деловање два паралелна проводника са струјом, деловање магнетног поља на струјни проводник и принцип рада електромагнета и електромотора; -oбјасни принцип рада  компаса и природу Земљиног  магнетог поља;  -користи компас и апликације за паметне телефоне за оријентацију у | -oписује ефекте који се испољавају при протицању  електричне струје;  -oписује узајамно деловање два паралелна проводника са струјом, деловање магнетног поља на струјни проводник и принцип рада електромагнета и електромотора;  -oбјасни принцип рада компаса и природу Земљиног магнетог  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** |  |  |  |  |

Наставник физике: Милош Митић