

Kriteriji ocjenjivanja iz fizike(2017. god)

Ana Krstić Rukavina
Gabrijela Cvetković

<p>Fizika</p> <p>Usvojenost programskih sadržaja</p>	<ul style="list-style-type: none"> - poznavanje , razumijevanje i povezivanje obrazovnih sadržaja (ključnih pojmova, fizikalnih pojava i zakona) - korištenje udžbenika, priručnika, stručnih tekstova ,literature i različitih medija - rješavanje postavljenih problema - kako učenik računa, opisuje, zaključuje i uopćava <p>Ljestvica praćenja . : (usmeni odgovor)</p> <p>dovoljan (2) - učenik iznosi naučene obrazovne sadržaje uz pomoć, učitelj ga vodi i usmjerava kraćim potpitanjima, prepoznaje ključne pojmove, ali ih ne razumije u cijelosti, sadržaje ne povezuje</p> <p>doobar (3) - učenik djelomično samostalno i uz pomoć učitelja odgovara na postavljena pitanja i rješava jednostavnije zadatke, obrazovne sadržaje razumije, ali ih ne zna primijeniti, niti obrazložiti vlastitim primjerima</p> <p>vrlo doobar (4)- učenik razumije obrazovne sadržaje, samostalno se služi usvojenim znanjem, navodi vlastite primjere, uspješno opisuje i objašnjava uzročno-posljedične veze, a pri izvođenju zaključaka i povezivanju sadržaja treba mu manja pomoć učitelja</p> <p>odličan (5) - učenik samostalno iznosi naučeno, razumije uzročno- posljedične veze, stečeno znanje primjenjuje na nove, složenije zadatke, zna izvoditi formule, uspješno uočava korelacije sa srodnim obrazovnim sadržajima, a znanje je sposoban prenositi drugim učenicima</p>
<p>Praktični radovi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - analiza zadatka - rukovanje instrumentima - obrada rezultata - diskusija rezultata - interes za rad - suradnja u timu - marljivost i zalaganje - stavovi - urednost vođenja zabilježaka (dokumentacije)
<p>Primjena znanja i vještine</p>	<p>(pisani odgovor)</p> <ul style="list-style-type: none"> - polazište za određenu ocjenu je broj postignutih bodova (postotak) - u složenijim zadacima boduju se i pojedini koraci - rješavanje različitih vrsta zadataka - ocjenjuje se razumijevanje i način rješavanja problema <ul style="list-style-type: none"> • upoznavanje zadatka • sređivanje podataka iz zadatka

	<ul style="list-style-type: none">• planiranje rješenja zadatka• provjera rezultata i osvrt na zadatak <p>0 % - 40% = nedovoljan 41% - 55%= dovoljan 56%-70%= dobar 71%- 85%= vrlo dobar 86%- 100%= odličan</p> <p>-ispiti znanja se provode nakon obrađene nastavne cjeline</p>
ZAKLJUČENO	Zaključna ocjena ne mora biti aritmetička sredina.

Tema: Tijela i tvari

-učenik može:

ocjena sastavnice ocjenjivanja	odličan (5)	vrlo dobar (4)	dobar (3)	dovoljan (2)
usvojenost programskih sadržaja (usmeno)	- povezati obujam tijela u fizici s obujmovima tijela u svakodnevnom životu (matematici, biologiji, ...) - samostalno rješava i obrazlaže složenije zadatke izračunavanja duljine, ploštine, obujma i gustoće - razumije uzročno posljedične veze pri samostalnom rješavanju zadataka	- protumačiti zašto je zrak tijelo - primijeniti znanje računanja ploštine pri popločavanju neke površine - opisati kako odrediti obujam i masu sitnog tijela - izračunati koliko litara tekućine sadrži posuda oblika kvadra - iz formule za gustoću izračunati masu i obujam - objasniti zašto je obujam smjese različit od zbroja obujma komponenata	- objasniti razlike između agregatnih stanja - izraziti duljinu, ploštinu, obujam, masu i gustoću u različitim mjernim jedinicama - izračunati ploštinu plohe oblika kvadrata i pravokutnika - opisati postupak mjerenja obujma tijela nepravilnog oblika pomoću menzure - opisati postupak mjerenja mase poluznom vagom - riješiti jednostavan zadatak izračunavanja gustoće tijela	- prepoznaje oznake za fizikalne veličine i pripadajuće mjerne jedinice za: duljinu, ploštinu, obujam, masu i gustoću - definirati što je: tijelo, duljina, fizička veličina, ploština plohe, obujam, masa i gustoća - ispričati od čega su tijela građena i postojanje međuprostora - nabrojati mjerne instrumente fizikalnih veličina (metar, vaga, menzura)
praktični rad	-samostalno i uspješno pristupa analizi zadataka -pokuse, mjerenja i račune izvodi uspješno i precizno bez pomoći -zaključak je pravilan i cjelovit -raspravlja o rezultatima	-koristeći nastavnikov naputak i shemu samostalno analizira zadatak -pokuse i mjerenja izvodi uspješno uz manju pomoć učitelja ili drugih učenika -gafički prikazi, sheme, tablice i računi su potpuni, uredni i precizni -izvodi odgovarajući zaključak	-uz pomoć nastavnika pristupa analizi postavljenog zadatka -mjerne ljestvice pri mjerenju neprecizno očitava -tablice su nepotpune -postoji analiza, ali je nepotpuna kao i gafički prikaz	-uz pomoć nastavnika pristupa analizi postavljenog zadatka (pokusa ili mjerenja) -pokus izvodi pogrešno, ne zna se samostalno služiti priborom - gafički prikaz je nepotpun -nema zaključaka
primjena znanja i vještina	-umije odredi masu sitnijih predmeta(npr. pribadača), debljinu lista papira, obujam kapljice vode -obrazloži zašto kroz neke materijale možemo proći, a kroz neke ne -povezuje znanje iz cijelog područja da bi riješio problemski zadatak	- na praktičnim primjerima odrediti obujam pravilnih i nepravilnih tijela; ploštinu; gustoću - znati se koristiti tablicom gustoće tijela i razvrstati tijela - znati nacrtati strukturu vodika i objasniti čestičnu građu tvari	-umije pretvarati mjerne jedinice za duljinu, ploštinu, volumen, masu, gustoću - na jednostavnim primjerima iz života može odrediti i izračunati ploštinu, obujam i gustoću -povezuje mjerne jedinice iz svakodnevnog života za obujam tekućina u standardnu mjernu jedinicu - koristi se tablicom gustoće i razvrstava tvari koje imaju gustoću manju, jednaku i veću od vode - primjenjuje znanje o gustoći vode, svojstvo vode	- na konkretnim primjerima iz života može razvrstati tijela u tri agregatna stanja -razlikuje fizikalne veličine s pripadajućim mjernim jedinicama, mjernim instrumentima i napravama -kod jednostavnih zadataka prepoznaje zadane fizikalne veličine

Tema: Međudjelovanje i sila

-učenik može:

<p>ocjena</p> <p>sastavnice ocjenjivanja</p>	odličan (5)	vrlo dobar (4)	dobar (3)	dovoljan (2)
<p>usvojenost programskih sadržaja (usmeno)</p>	<p>-opisati silu kao vektorsku veličinu</p> <p>-izraziti zakon ravnoteže na poluzi</p> <p>-usporediti gravitaciju na Zemlji i na Mjesecu</p> <p>-primjenu tlaka u svakodnevnom životu</p>	<p>-opisati vrste ravnoteža stabilnu, labilnu i indiferentnu u odnosu na položaj oslonca i težišta tijela</p> <p>-objasniti silu težu na polovima i ekvatoru</p> <p>-razlikovati masu i težinu tijela</p> <p>-objasniti o čemu ovisi trenje</p>	<p>-izmjeriti silu mjernim instrumentom (dinamometrom)</p> <p>-iskazati težinu na jednostavnim primjerima iz svakodnevnog života</p> <p>-iskazati silu trenja na jednostavnim primjerima iz svakodnevnog života</p> <p>-iskazati zakon ravnoteže poluge</p> <p>-grafički prikazati slaganje sila</p>	<p>-imenovati vrste sila</p> <p>-imenovati mjernu jedinicu za silu</p> <p>-oznaka mjerne jedinice za silu</p> <p>-oznaka i mjerna jedinica za tlak</p> <p>-opisati polugu</p>
<p>praktični rad</p>	<p>-samostalno i uspješno pristupa analizi zadataka</p> <p>-pokuse, mjerenja i račune izvodi uspješno i precizno bez pomoći</p> <p>-zaključak je pravilan i cjelovit - raspravlja o rezultatima</p>	<p>-koristeći nastavnikov naputak i shemu samostalno analizira zadatak</p> <p>-pokuse i mjerenja izvodi uspješno uz manju pomoć učitelja ili drugih učenika</p> <p>-grafički prikazi, sheme, tablice i računi su potpuni, uredni i precizni</p> <p>-izvodi odgovarajući zaključak</p>	<p>-uz pomoć nastavnika pristupa analizi postavljenog zadatka</p> <p>-mjerne ljestvice pri mjerenju neprecizno očitava</p> <p>-tablice su nepotpune</p> <p>-postoji analiza, ali je nepotpuna kao i grafički prikaz</p>	<p>-uz pomoć nastavnika pristupa analizi postavljenog zadatka (pokusa ili mjerenja)</p> <p>-pokus izvodi pogrešno, ne zna se samostalno služiti priborom -grafički prikaz je nepotpun</p> <p>-nema zaključaka</p>
<p>primjena znanja i vještina</p>	<p>-određivanje mjesta oslonca kod dvostrane poluge.</p> <p>-rješavati složene zadatke vezane uz silu trenja gdje treba povezati gustoću, masu i obujam</p> <p>-rješavati složene zadatke vezane uz tlak gdje treba povezati gustoću, masu i obujam.</p>	<p>- primijeniti u zadacima ovisnost sile o produljenju.</p> <p>- objasniti sličnosti i razliku sile teže i težine.</p>	<p>- izračunati silu trenja, težinu i tlak u konkretnim zadacima.</p> <p>- izračunavati zadatke s polugom.</p> <p>- razumijevanje razlike pojmova mase i težine.</p> <p>-navesti i objasniti na vlastitim primjerima vrste ravnoteže.</p>	<p>-izračunati svoju težinu.</p> <p>-razlikovati vrste sila.</p> <p>-navesti primjere iz života vezane uz pojam trenja</p> <p>-navesti vrste ravnoteže.</p>

Tema: Energija, toplina, temperatura

-učenik može:

ocjena	odličan (5)	vrlo dobar (4)	dobar (3)	dovoljan (2)
<p>sastavnice ocjenjivanja</p> <p>usvojenost programskih sadržaja (usmeno)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - sposoban je prenositi znanje iz cjeline ostalim učenicima - vrši korelaciju među predmetima (bimetal, anomalija vode) 	<ul style="list-style-type: none"> - iz primjera iz života objasniti zakon očuvanja energije - samostalno rješava računске zadatke (rad, snaga, gravitacijska energija i toplina) - objašnjava pojave toplinskog širenja na sva tri agregacijska stanja (primjeri iz života) 	<ul style="list-style-type: none"> - prepoznati oblike energije i navesti o čemu ovisi - preračunavanje mjernih jedinica u osnovne - prepoznaje fizikalne veličine temperatura, toplina i unutarnja energija te uočava razliku - izražava vrijednosti temperature i jedne i druge temperaturne ljestvice 	<ul style="list-style-type: none"> - imenovati oblike energije - navesti pripadajuće oznake i mjerne jedinice za oblike energije, rad, snagu, toplinu, unutarnju energiju i temperaturu - opisati rad i snagu - imenuje tri karakteristične točke na temperaturnim ljestvicama
<p>praktični rad</p>	<ul style="list-style-type: none"> -samostalno i uspješno pristupa analizi zadataka -pokuse, mjerenja i račune izvodi uspješno i precizno bez pomoći -zaključak je pravilan i cjelovit -raspravlja o rezultatima 	<ul style="list-style-type: none"> -koristeći nastavnikov naputak i shemu samostalno analizira zadatak -pokuse i mjerenja izvodi uspješno uz manju pomoć učitelja ili drugih učenika -grafički prikazi, sheme, tablice i računi su potpuni,uredni i precizni -izvodi odgovarajući zaključak 	<ul style="list-style-type: none"> -uz pomoć nastavnika pristupa analizi postavljenog zadatka -mjerne ljestvice pri mjerenju neprecizno očitava -tablice su nepotpune -postoji analiza, ali je nepotpuna kao i grafički prikaz 	<ul style="list-style-type: none"> -uz pomoć nastavnika pristupa analizi postavljenog zadatka (pokusa ili mjerenja) -pokus izvodi pogrešno, ne zna se samostalno služiti priborom - grafički prikaz je nepotpun -nema zaključaka
<p>primjena znanja i vještina</p>	<ul style="list-style-type: none"> -primijeniti izraz za rad, potencijalnu i kinetičku energiju u rješavanju složenih problema -izračunati korisnost uređaja - izračunati rad na kosini -rješavati zadatke pri miješanju tvari različitih temperatura - crtati, analizirati i interpretirati grafički prikaz i dobivene rezultate u povezanosti topline i prirasta temperature 	<ul style="list-style-type: none"> - preračunavati temperaturu u $^{\circ}\text{C}$ i K - primijeniti izraz za toplinu - transformirati formule za rad u formule za energiju - transformirati formule za snagu - usporediti dobiveni rad u horizontalnom i vertikalnom smjeru 	<ul style="list-style-type: none"> - izračunati snagu direktnim uvrštavanjem u izraz - izračunati rad direktnim uvrštavanjem u izraz - izračunati promjenu temperature - objasniti zakon očuvanja energije na različitim primjerima - prepoznati prijelaza topline na primjerima iz svakodnevnog života 	<ul style="list-style-type: none"> - prepoznati oblike energije u svakodnevnom životu -uočiti primjenu radu u fizikalnom smislu - navesti primjere iz života o pretvorbi rada i topline u unutarnju energiju - očitati snagu pojedinih kućanskih uređaja -očitati temperaturu s termometra

Tema: Električna struja

-učenik može:

ocjena sastavnice ocjenjivanja	odličan (5)	vrlo dobar (4)	dobar (3)	dovoljan (2)
usvojenost programskih sadržaja (usmeno)	<ul style="list-style-type: none"> -Samostalno definirati sve fizičke veličine, i poznavanje veze među veličinama -Samostalno objasniti elektriziranje tijela i sve pojave koje se pri tome događaju -Povezati nastajanje električne struje kao posljedica el.napona - detaljno objasniti Ohmov zakon i iz U-I dijagram očitavati potrebne podatke - objasniti elektromagnetsku indukciju i primjenu - Znati nacrtati kombinirani spoj s pripadajućim instrumentima 	<ul style="list-style-type: none"> - Definirati sve fizičke veličine sa pripadajućim formulama - Objasniti elektriziranje tijela i međudjelovanje među nabojima - Objasniti napon kao količnik razlike elektr. pot. energije i električnih naboja -detaljno objasniti Ohmov zakon i U-I dijagram - detaljno objasniti učinke električne struje i njihova primjena - Znati nacrtati kombinirani spoj,opisati pojavu induciranog na 	<ul style="list-style-type: none"> - definirati fizičke veličine, naboj i elektriziranje tijela, - definirati napon i pripadajuću formulu -Znati nacrtati serijski i paralelni spoj izvora i trošila, -znati definirati osnovne fizičke veličine, -navesti nositelje naboja u plinovima i tekućina -definirati vodiče i izolatore 	<ul style="list-style-type: none"> -Navedi vrste naboja i međudjelovanje -Nabrojiti sve fizičke veličine, oznake i mjerne jedinice,te instrumente, -nacrtati shemu strujnog kruga i prepoznati pojedine elemente, -razvrstati ponuđene vodiče i izolatore, -nabrojiti učinke električne struje,
praktični rad	<ul style="list-style-type: none"> -samostalno i uspješno pristupa analizi zadataka -pokuse, mjerenja i račune izvodi uspješno i precizno bez pomoći -zaključak je pravilan i cjelovit - raspravlja o rezultatima 	<ul style="list-style-type: none"> -koristeći nastavnikov naputak i shemu samostalno analizira zadatak -pokuse i mjerenja izvodi uspješno uz manju pomoć učitelja ili drugih učenika -grafički prikazi, sheme, tablice i računi su potpuni, uredni i precizni -izvodi odgovarajući zaključak 	<ul style="list-style-type: none"> -uz pomoć nastavnika pristupa analizi postavljenog zadatka -mjerne ljestvice pri mjerenju neprecizno očitava -tablice su nepotpune -postoji analiza, ali je nepotpuna kao i grafički prikaz 	<ul style="list-style-type: none"> -uz pomoć nastavnika pristupa analizi postavljenog zadatka (pokusa ili mjerenja) -pokus izvodi pogrešno, ne zna se samostalno služiti priborom -grafički prikaz je nepotpun -nema zaključaka
primjena znanja i vještina	<ul style="list-style-type: none"> -izračunati jakosti struje i napon u mješovitom spoju -računanje potrošnje električne energije u kućanstvu -primjena formula za rad i snagu električne struje, kombinirano s Ohmovim zakonom -primijeniti zakon elektromagnetske indukcije na generator i transformator 	<ul style="list-style-type: none"> -izračunati jakosti struje i napon u serijskom i paralelnom spoju -primjena formula za rad i snagu električne struje -spojiti serijski i paralelni spoj trošila -spojiti ampermetar i voltmetar u strujni krug, te očitati vrijednosti napona I jakosti struje 	<ul style="list-style-type: none"> -nacrtati i razlikovati serijski i paralelni spoj trošila -računati električni otpor iz jednadžbe za Ohmov zakon -nacrtati shemu električnog strujnog kruga s ampermetrom i voltmetrom -računati jednostavnije zadatke za jakost struje i napon 	<ul style="list-style-type: none"> -nacrtati i složiti jednostavni strujni krug -navesti barem jedan primjer elektriziranja tijela -navesti primjere i primjenu izolatora u svakodnevnom životu -navesti primjere toplinskog i svjetlosnog učinka električne struje

Tema: Gibanje i sila

učenik će moći:

ocjena sastavnice ocjenjivanja	odličan (5)	vrlo dobar (4)	dobar (3)	dovoljan (2)
usvojenost programskih sadržaja (usmeno)	<ul style="list-style-type: none"> - Iz zadanog s-t grafa predvidjeti koliki bi put tijelo prešlo za dulje vrijeme - Na temelju a-t grafa nacrtati v-t graf i sl. - Na dodatnim sadržajima proširiti svoje znanje - Reproducirati gradivo na nivou objašnjavanja 	<ul style="list-style-type: none"> - Uspoređivati različita gibanja prema brzinama - Na zadanim primjerima vrši selekciju, klasifikaciju i razlikuje različita gibanja - Na temelju izvedenog pokusa u kojemu je sam izmjerio tražene veličine, sam crta, organizira podatke i tumači ih 	<ul style="list-style-type: none"> -Prepoznati različita gibanja u primjerima iz svakodnevnog života - Objasniti princip rada elektromagnetskog tipkala - Objasniti i izračunati srednju brzinu gibanja - Znati pročitati vrijednosti iz grafa - Znati objasniti jednoliko ubrzano gibanje - Znati grafički prikazati a-t, v-t, s-t dijagrame za zadane tablične vrijednosti - Preračunavati mjerne jedinice m/s u km/h i obrnuto 	<ul style="list-style-type: none"> - Opisati gibanje brzinom, putom, vremenskim intervalom i akceleracijom - Razlikovati jednoliko pravocrtno i jednoliko ubrzano gibanje - Znati izreći 2. Newtonov zakon - Zapamtiti osnovne fizikalne veličine i njihove oznake - Definirati osnovne mjerne jedinice s oznakama
praktični rad	<ul style="list-style-type: none"> -samostalno i uspješno pristupa analizi zadataka -pokuse, mjerenja i račune izvodi uspješno i precizno bez pomoći -zaključak je pravilan i cjelovit -raspravlja o rezultatima 	<ul style="list-style-type: none"> -koristeći nastavnikov naputak i shemu samostalno analizira zadatak -pokuse i mjerenja izvodi uspješno uz manju pomoć učitelja ili drugih učenika -grafički prikazi, sheme, tablice i računi su potpuni, uredni i precizni -izvodi odgovarajući zaključak 	<ul style="list-style-type: none"> -uz pomoć nastavnika pristupa analizi postavljenog zadatka -mjerne ljestvice pri mjerenju neprecizno očitava -tablice su nepotpune -postoji analiza, ali je nepotpuna kao i grafički prikaz 	<ul style="list-style-type: none"> -uz pomoć nastavnika pristupa analizi postavljenog zadatka (pokusa ili mjerenja) -pokus izvodi pogrešno, ne zna se samostalno služiti priborom - grafički prikaz je nepotpun -nema zaključaka
primjena znanja i vještina	<ul style="list-style-type: none"> - iz grafa koji prikazuje nejednoliko gibanje očitati vrijednosti brzine i vremena te izračunati akceleraciju. - iz podataka sa trakice rezultate prikazati grafički. - rješavati složenije zadatke koristeći 2. Newtonov zakon. 	<ul style="list-style-type: none"> - izvesti mjernu jedinicu za akceleraciju iz formule za akceleraciju. - tablične podatke prikazati grafički. - prepoznati vrste gibanja iz grafa koji prikazuje nejednoliko gibanja. - rješavati zadatke koristeći ubrzanje slobodnog pada. 	<ul style="list-style-type: none"> - izvesti iz formule za brzinu formulu za put i vrijeme. - prepoznati grafove za jednoliko i jednoliko ubrzano gibanje. - znati pretvoriti iznos brzine iz km/h u m/s i obrnuto. - u formulu za akceleraciju uvrstiti vrijednosti brzine i vremena te izračunati akceleraciju. 	<ul style="list-style-type: none"> - u formulu za brzinu uvrstiti vrijednosti za put i vrijeme te izračunati brzinu. -prepoznati mjerne jedinice za put, vrijeme i brzinu. - razlikovati jednoliko od nejednolikog gibanja sa zapisa na trakici.

Tema: Valovi

-učenik može:

ocjena sastavnice ocjenjivanja	odličan (5)	vrlo dobar (4)	dobar (3)	dovoljan (2)
usvojenost programskih sadržaja (usmeno)	-samostalno definirati sve fizičke veličine koje opisuju valno gibanje. -povezati frekvenciju i period -povezati brzinu valova s brzinom i valnom duljinom (brzina i valna duljina kod promjene dubine sredstva) -samostalno definirati nastajanje i rasprostiranje zvuka, osobine i brzinu zvuka,glasnoću zvuka,ultrazvuk-primjenaultrazvuka	- definirati sve fizičke veličine koje opisuju valno gibanje. -definirati nastajanje i rasprostiranje zvuka -na temelju grafičkog prikaza vala odrediti valnu duljinu, frekvenciju i brzinu vala	Učenik će moći: -opisati valove u različitim sredstvima -prepoznati veličine kojima opisuju valno gibanje (navesti oznake)	Učenik će moći: -navesti primjere valnog gibanja -imenovati i pojasniti vrste valova -grafički prikazati valove -definirati brijeg i dol zgušnjjenje i razrjeđenje -definirati veličine kojima opisuju valno gibanje -objasniti nastanak i rasprostiranje zvuka
praktični rad	-samostalno i uspješno pristupa analizi zadataka -pokuse, mjerenja i račune izvodi uspješno i precizno bez pomoći -zaključak je pravilan i cjelovit -raspravlja o rezultatima	-koristeći nastavnikov naputak i shemu samostalno analizira zadatak -pokuse i mjerenja izvodi uspješno uz manju pomoć učitelja ili drugih učenika -grafički prikazi, sheme, tablice i računi su potpuni, uredni i precizni -izvodi odgovarajući zaključak	-uz pomoć nastavnika pristupa analizi postavljenog zadatka -mjerne ljestvice pri mjerenju neprecizno očitava -tablice su nepotpune -postoji analiza, ali je nepotpuna kao i grafički prikaz	-uz pomoć nastavnika pristupa analizi postavljenog zadatka (pokusa ili mjerenja) -pokus izvodi pogrešno, ne zna se samostalno služiti priborom -grafički prikaz je nepotpun -nema zaključaka
primjena znanja i vještina	- naučeno primijeniti u zadacima iz svakodnevnog života vezanim za valove (sonar, jeka,)	-rješavati složene zadatke (s brzinom valova) -znati matematičke veze između veličina u formuli za frekvenciju i brzinu.	-na crtežu trans. i long.vala obilježiti izvor, amplitudu, elongaciju, valnu duljinu, ravnotežni položaj, brijeg i dol. -rješavati zadatke u kojima se vidi veza između frekvencije i perioda vala, te jednostavne zadatke u kojima je riječ o brzini valova.	-nacrtati longitudinalni val i transverzalni val. -nacrtati valove na vodi, označiti izvor vala, valne fronte, valne zrake i valnu duljinu.

Tema: Svjetlost

-učenik može:

ocjena sastavnice ocjenjivanja	odličan (5)	vrlo dobar (4)	dobar (3)	dovoljan (2)
usvojenost programskih sadržaja (usmeno)	<ul style="list-style-type: none"> -znati sve prethodno navedeno. -konstruirati i opisati sliku dobivenu izbočenim zrcalom, -konstruirati i opisati sliku dobivenu rastresnom lećom -objasniti pojavu totalne refleksije - objasniti lom svjetlosti na optičkoj prizmi, te nastanak duge -rješavati složenije zadatke i probleme. 	<ul style="list-style-type: none"> -znati sve prethodno navedeno. -navesti i opisati posljedice pravocrtnog širenja svjetlosti, - objasniti brzinu svjetlosti kao najveću brzinu u prirodi, -objasniti značenje svjetlosne godine i primjena na zadacima, -konstruirati sliku dobivenu ravnim zrcalom , -konstruirati i opisati sliku dobivenu udubljenim zrcalom. -definirati zakon loma svjetlosti, -konstruirati i opisati sliku dobivenu sabirnom lećom, -opisati primjenu totalne refleksije 	<ul style="list-style-type: none"> -znati sve prethodno navedeno. -definirati i razlikovati sjenu i polusjenu, - opisati način odbijanja paralelnog snopa zraka svjetlosti na ravnom zrcalu, - opisati sliku dobivenu ravnim zrcalom, - nabrojiti i nacrtati karakteristične točke sfernog zrcala i leća, - opisati zraku svjetlosti na granici optičkih sredstava različite gustoće, - primijeniti zakon odbijanja svjetlosti na jednostavnim zadacima 	<ul style="list-style-type: none"> -nabrojati izvore svjetlosti, -razlikovati prirodne i umjetne izvore svjetlosti, -opisati način rasprostiranja svjetlosti, -razlikovati ravno i sferno zrcalo, te nabrojiti njihovu primjenu na jednostavnim primjerima, -opisati zakon odbijanja svjetlosti, -opisati pojavu loma svjetlosti iz svakodnevice, -nabrojiti vrste leća - nabrojiti boje spektra
praktični rad	<ul style="list-style-type: none"> -samostalno i uspješno pristupa analizi zadataka -pokuse, mjerenja i račune izvodi uspješno i precizno bez pomoći -zaključak je pravilan i cjelovit -raspravlja o rezultatima 	<ul style="list-style-type: none"> -koristeći nastavnikov naputak i shemu samostalno analizira zadatak -pokuse i mjerenja izvodi uspješno uz manju pomoć učitelja ili drugih učenika -grafički prikazi, sheme, tablice i računi su potpuni, uredni i precizni -izvodi odgovarajući zaključak 	<ul style="list-style-type: none"> -uz pomoć nastavnika pristupa analizi postavljenog zadatka -mjerne ljestvice pri mjerenju neprecizno očitava -tablice su nepotpune -postoji analiza, ali je nepotpuna kao i grafički prikaz 	<ul style="list-style-type: none"> -uz pomoć nastavnika pristupa analizi postavljenog zadatka (pokusa ili mjerenja) -pokus izvodi pogrešno, ne zna se samostalno služiti priborom -grafički prikaz je nepotpun -nema zaključaka
primjena znanja i vještina	<ul style="list-style-type: none"> -primijeniti vrijednost za brzinu svjetlosti u konkretnim zadacima -konstrukcija slike u sfernim zrcalima i opis dobivene slike -nacrtati i interpretirati lom svjetlosti u oba slučaja -konstrukcija slike u lećama i opis dobivene slike -izračunati jakost leće 	<ul style="list-style-type: none"> - konstrukcija upadne i odbijene zrake na ravnom zrcalu i oznaka kuta - konstrukcija slike u sfernim zrcalima - nacrtati lom zrake svjetlosti 	<ul style="list-style-type: none"> -objasniti zakon odbijanja svjetlosti na ravnom zrcalu -prepoznati karakteristične zrake pri konstrukciji slike u sfernim zrcalima - navesti karakteristične točke na optičkoj osi sfernih zrcala i leća - usporediti brzinu svjetlosti i brzinu zvuka -odnos između žarišne daljine i polumjera zakrivljenosti -dopuniti crtež slikama predmeta u udubljenom zrcalu 	<ul style="list-style-type: none"> - prepoznati sferna zrcala u svakodnevnom životu - raspoznavanje vrsta sfernih zrcala i leća - pretvorba mjernih jedinica za vrijeme - znati obilježiti slovima karakteristične točke na optičkoj osi sfernog zrcala

