

# KRITERIJI I MJERILA ZA BROJČANO VREDNOVANJE OSTVARENOSTI ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

## Fizika, 8. razred

### *Metode vrednovanja u nastavnome predmetu Fizika*

Vrednovanje za učenje i vrednovanje kao učenje provodi se prikupljanjem podataka o učenikovu radu i postignućima (ciljana pitanja, rad u skupini, domaće zadaće, kratke pisane provjere, prezentacije...) i kritičkim osvrtom učenika i učitelja na proces učenja i poučavanja. Učenika se skupnim raspravama na satu i individualnim konzultacijama potiče na samovrednovanje postignuća i planiranje učenja. Ti oblici vrednovanja iskazuju se opisno i služe kao jasna povratna informacija učeniku i roditelju o razini usvojenosti ishoda u odnosu na očekivanja. Učitelji imaju autonomiju i odgovornost izabrati najprikladnije metode i tehnike vrednovanja unutar pojedinih pristupa vrednovanju.

### **Vrednovanje za učenje**

Vrednovanje za učenje odvija se tijekom učenja i poučavanja. Vrednovanje za učenje proces je prikupljanja informacija o procesu učenja i poučavanja te interpretacija prikupljenih informacija. Odvija se tijekom učenja i poučavanja i ne rezultira ocjenom. Važno je provoditi vrednovanje za učenje jer ono stavlja naglasak na sam proces učenja, pomaže učenicima unaprijediti svoje učenje, a učiteljima svoje poučavanje.

Vrednovanje za učenje podrazumijeva uključivanje povratne informacije tijekom procesa učenja i poučavanja kojom će se usmjeriti učenike i potaknuti njihovo napredovanje u učenju.

Povratna informacija tako postaje središnji dio vrednovanja za učenje jer učeniku omogućuje preuzimanje odgovornosti nad vlastitim učenjem. Učitelj daje učenicima jasne povratne informacije o procesu učenja, odnosno o tome gdje se učenici nalaze na svom putu do ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda, koliko su učinkovite njihove strategije učenja i kako bi ih mogli unaprijediti radi ostvarivanja odgojno-obrazovnih ishoda. Istovremeno, učitelj samonadgleda svoj rad i svoje metode poučavanja.

### **Vrednovanje kao učenje**

Vrednovanje kao učenje temelji se na ideji da učenici vrednovanjem uče. Ono podrazumijeva aktivno uključivanje učenika u proces vrednovanja uz podršku učitelja kako bi se maksimalno poticao razvoj učenikova samostalnog i samoreguliranog pristupa učenju. Kad se učenici i sami uključe u proces vrednovanja, on će im vjerojatno biti manje stresan i rizičan. Vrednovanje kao učenje jest oblik partnerstva učenika i učitelja u kojemu je učenik aktivan i odgovoran nositelj vlastitoga učenja i vrednovanja, a učitelj stvara uvjete za učenje i prema potrebi ga usmjerava. Učitelj pomaže učeniku razumjeti kriterije za samovrednovanje, vodi proces samorefleksije i pomaže pri donošenju odluke kako unaprijediti učenje. S obzirom na svrhu ove vrste vrednovanja, povratnu informaciju kod vrednovanja kao učenja daju učenik, drugi učenici, a u manjoj mjeri i učitelj. Samovrednovanje i vršnjačko vrednovanje kao metakognitivni proces osvješćivanja i razmišljanja o vlastitome procesu učenja može se poticati i poučavati na svim razinama i u svim područjima učenja na načine koji su primjereni učenicima.

**Vrednovanje naučenoga** rezultira brojčanom ocjenom, a ostvarenost se ishoda provjerava usmenim ispitivanjem, pismenim provjerama i fizičkim/interdisciplinarnim projektima. U jednoj provjeri moguće je ocijeniti više elemenata vrednovanja.

U predmetu Fizika postignuća učenika vrednuju se brojčanom ocjenom (nedovoljan – 1, dovoljan – 2, dobar – 3, vrlo dobar – 4, odličan – 5).

### ***Elementi vrednovanja u nastavnome predmetu Fizika***

U nastavnome predmetu Fizika vrednovanje odražava ostvarenje ciljeva učenja i poučavanja Fizike. Vrednovanje podrazumijeva sustavno prikupljanje podataka o napredovanju učenika tijekom učenja i poučavanja, a ostvaruje se praćenjem, provjeravanjem i ocjenjivanjem. Ono uključuje i samoprocjenu učenika o osobnom napretku tijekom procesa učenja i poučavanja. Cilj i svrha vrednovanja prije svega je unapređenje procesa učenja i napredovanja učenika te je sastavni dio planiranja učenja i poučavanja.

Element:

**ZNANJE I VJEŠTINE:** – vrednuje se učenikovo poznavanje, opisivanje i razumijevanje fizičkih koncepata te njihovo povezivanje i primjena u objašnjavanju fizičkih pojava, zakona i teorija. To uključuje logičko povezivanje i zaključivanje u tumačenju raznih reprezentacija poput dijagrama, grafičkih prikaza, jednadžbi, skica i slično, uzimajući u obzir značajke znanstvenog stila izražavanja kao što su racionalnost, konciznost i objektivnost. Ostvaruje se formativno i sumativno, usmeno i pisano.

Obuhvaća ostvarenost odgojno obrazovnih ishoda FIZ OŠ B.8.1., FIZ OŠ D.8.2., FIZ OŠ D.8.3., FIZ OŠ A.8.4., FIZ OŠ C.8.5., FIZ OŠ C.8.6., FIZ OŠ C.8.7., FIZ OŠ D.8.7., FIZ OŠ C.8.8., FIZ OŠ D.8.8., FIZ OŠ C.8.9., FIZ OŠ D.8.9.

Razina ostvarenosti po cjelinama. (razina dobar, u skladu s pravilnikom o vrednovanju učenika i kurikulumom nastavnog predmeta Fizika propisanih od strane MZOS.

U svim cjelinama za ocjenu dovoljan je potrebno znanje na razini poznavanja osnovnih pojmova, za dobar zahtjeva se reproduktivno znanje, za vrlo dobar zahtjeva se viša kognitivna razina (analiza pojava i operativnost znanja), za odličan očekuje se kreativno znanje (analiza novih situacija uz pomoć gradiva fizike).

Postupci pri vrednovanju:

Ostvaruje se formativno ili sumativno, usmeno ili pisano, što uključuje razgovor sa učenicima tokom obrade, praćenje doprinosa raspravi (primjena, povezivanje, zaključivanje i napredak u ostvarenosti odgojno obrazovnih ishoda) samovrednovanje, usmeno provjeravanje i pisane provjere na kraju nastavne cjeline.

Element:

**KONCEPTUALNI I NUMERIČKI ZADACI:**– vrednuje se učenikova sposobnost primjene fizičkih koncepata u rješavanju svih tipova zadataka. Vrednuje se i kreativnost u rješavanju te sposobnost kritičkog osvrta na rješenja. Također se prati i vrednuje učenikov napredak u strategiji rješavanja zadataka. Ta strategija podrazumijeva korištenje određenih procedura i metakognicije u specifičnom fizičkom kontekstu čime se posredno vrednuje i usvojenost elementa pod A. Ostvaruje se formativno i sumativno, pisano i usmeno. Pisani ispit se sastoji od ravnomjerno zastupljenih konceptualnih i numeričkih zadataka različite složenosti.

Kod numeričkih zadataka obuhvaća ostvarenost ishoda FIZ OŠ A.8.11., FIZ OŠ B.8.11., FIZ OŠ C.8.11., FIZ OŠ D.8.11. Rješava fizičke probleme. Uključuje i konceptualne zadatke kojima se može provjeriti ostvarenost ishoda koji se vrednuju u prethodnom elementu.

Postupci vrednovanja:

Ostvaruje se formativno ili sumativno, pisano ili usmeno, kontinuiranim praćenjem i provjerom na kraju cjeline.

OCJENA	USMENO	PISANO
nedovoljan (1)	Učenik ne prepoznaje osnovne fizikalne pojmove, zakone i mjerne jedinice. Učenik griješi, a ni uz pomoć učitelja ne dolazi do ispravnog odgovora.	0% - 39% riješениh zadataka
dovoljan (2)	Učenik djelomično prepoznaje osnovne fizikalne pojmove, zakone i jedinice. Učenik znanje primjenjuje sporo, griješi, ali uz pomoć nastavnika dođe do ispravnog odgovora. Sposobnost logičkog mišljenja razvijena na početnoj razini.	40% - 54% riješениh zadataka
dobar (3)	Učenik razlikuje i poznaje sve fizikalne pojmove, zakone i jedinice. Gradivo usvojio većim dijelom, bez pojedinosti. Sposobnost logičkog mišljenja razvijena na prosječnoj razini.	55% - 74% riješениh zadataka
vrlo dobar (4)	Učenik usvojene fizikalne pojmove, zakone i teorije razumije u većoj mjeri, te shvaća uzročno-posljedične veze uz povremenu pomoć nastavnika.	75% - 89% riješениh zadataka
odličan (5)	Učenik potpuno samostalno fizikalno i matematički interpretira fizikalne pojave,	90% - 100%

	zakone i teorije i obrazlaže uzročno-posljedične veze, te primjenjuje sadržaje u novim situacijama. Sposobnost logičkog mišljenja razvio na najvišoj razini.	riješениh zadataka
--	--	--------------------

Element:

**ISTRAŽIVANJE FIZIČKIH POJAVA:**– vrednuju se eksperimentalne vještine, obrada i prikaz podataka, donošenje zaključaka na temelju podataka, doprinos timskom radu pri izvođenju pokusa u skupinama, doprinos istraživanju i raspravi koji se provode frontalno, sustavnost i potpunost u opisu pokusa i zapisu vlastitih pretpostavka, opažanja i zaključaka, kreativnost u osmišljavanju novih pokusa te generiranju i testiranju hipoteza.

Obuhvaća ostvarenost ishoda FIZ OŠ A.8.10., FIZ OŠ B.8.10., FIZ OŠ C.8.10., FIZ OŠ D.8.10. Istražuje fizičke pojave.

Postupci vrednovanja:

- kontinuirano praćenje učenikove aktivnosti u istraživački usmjerenom učenju i poučavanju, a uključuje kontinuirano praćenje i pregledavanje učenikovih zapisa eksperimentalnog rada (npr. bilježnica, portfolija) te praćenje i bilježenje učenikovih postignuća.

nedovoljan (1)	Ne sudjeluje u eksperimentalnom radu i pokusima. Ne obazire se na upozorenja učitelja. Bilješke i didaktički materijali nepotpuni i neuredni. Izrazito teško usvaja gradivo, ne pokazuje interes za napredak i na satu je nepažljiv. Ne rješava zadaće. Ometa nastavu, ne prati događanja na satu.
dovoljan (2)	Radna bilježnica i zadaće nisu u potpunosti riješeni i uredni. Učenik sudjeluje u eksperimentalnom radu i pokusima na poticaj učitelja. Učenik pasivno prati nastavu, površno pristupa zadatku, razumije osnovne pojmove i uz pomoć nastavnika i suučesnika dolazi do ispravnih odgovora. Radna bilježnica i zadaće nisu u potpunosti riješeni i uredni.
dobar (3)	Radna bilježnica, zadaće i učenički radovi riješeni uredno, ali bez problemskih zadataka. Povremeno zainteresiran za sudjelovanje u eksperimentalnom radu i pokusima. Postavljene zadatke obavlja površno. Učenik razumije djelomično situaciju u zadatku i uz pomoć suučesnika u zadatku dolazi do ispravnih odgovora.
vrlo dobar (4)	Radna bilježnica, zadaće i učenički radovi riješeni uredno, sa djelomično riješenim problemskim zadacima. Zainteresiran za nastavne sadržaje, sudjelovanje u eksperimentalnom radu i pokusima. Učenik razumije pojmove i situaciju u zadatku i samostalno dolazi do ispravnih odgovora.
odličan (5)	Sve postavljene zadatke obavlja uredno, samoinicijativno, služeći se dodatnim sadržajima. Zainteresiran za nastavne sadržaje, sudjelovanje u eksperimentalnom radu i pokusima. Uvijek spreman za suradnju, izrazito aktivan tijekom sata. Učenik razumije pojmove i situaciju u zadatku i samostalno dolazi do ispravnih odgovora, te tumači zadatak i povezuje ga sa novom problemskom situacijom.

## NASTAVNE CJELINE

Nastavna cjelina: **Električna struja**

	NEDOVOLJAN	DOVOLJAN	DOBAR	VRLO DOBAR	ODLIČAN
ZNANJE I VJEŠTINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ne zna navesti vrste naboja</li> <li>- ne prepoznaje vodiče i izolatore struje, magnetske polove</li> <li>- ne može prepoznati elemente strujnog kruga</li> <li>- ne zna navesti učinke el. struje</li> <li>- ne poznaje oznake za elektricitet(Q,U,I,R,E,W, P ), mjerne jedinice i odgovarajuća mjerila</li> <li>- ne zna navesti iznos napona gradske mreže</li> <li>-ne prepoznaje osnovne mjere zaštite od struje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>učenik može</li> <li>- razlikovati vrste naboja</li> <li>- prepoznati vodiče i izolatore struje, magnetske polove i može opisati djelovanje magneta</li> <li>- navesti učinke el. struje</li> <li>- prepoznati oznake za elektricitet (Q,U,I,R,E,W,P ), mjerne jedinice i odgovarajuća mjerila</li> <li>- opisati pretvorbu energije</li> <li>- prepoznati mjerne instrumente i kako se spajaju</li> <li>- navesti dijelove strujnog kruga</li> <li>- razlikovati sjaj žaruljica u serijskom i paralelnom spoju</li> <li>- prepoznati osnovne mjere zaštite od struje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uključuje ishode za dovoljan i sljedeće:</li> <li>- zna opisati što je naboj, elektriziranost i električna sila</li> <li>-zna opisati električni napon, jakost struje, električni otpor, rad i snagu el. struje</li> <li>- zna navesti elemente i shematski prikazati strujni krug</li> <li>-zna opisati načelo rada elektromagneta</li> <li>-zna razlikovati serijski i paralelni spoj trošila, izvora i otpornika</li> <li>- prepoznaje kratki spoj</li> <li>-opisati Ohmov zakon, rad i snagu el struje</li> <li>-opisati elektromagnetsku indukciju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uključuje ishode za 3 i:</li> <li>- zna pravilno shematski prikazati složeniji strujni krug sa svim elementima</li> <li>-zna objasniti vezu električnog napona, jakosti struje, električnog otpora, rada i snage el. struje</li> <li>-može protumačiti važnost otpornika u strujnom krugu</li> <li>- analizirati serijsko i paralelno spajanje trošila</li> <li>- analizirati potrošnju električne energije</li> <li>- razumije važnost el.mag. Indukcije u svakodnevnom životu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uključuje ishode za 4 i:</li> <li>-zna samostalno analizirati i povezati uzročno posljedične veze učinaka električne struje</li> <li>- zna samostalno analizirati i povezati zakonitosti u strujnom krugu</li> <li>-interpretirati važnost električne energije kao ekološki oblik energije velike iskoristivosti</li> <li>-zna povezati sadržaje fizike i ostalih predmeta vezano za električnu struju</li> <li>- može analizirati i objasniti grafičke prikaze (ovisnosti fiz. veličina, izračunavanje..)</li> </ul>

<p>ISTRAŽIVANJE FIZIČKIH POJAVA</p>	<p>1) niti uz pomoć učitelja nije u stanju izvoditi pokus 2) niti uz već složena potrebna pomagala nije u stanju izvesti pokus 3) uništava pribor i pomagala potrebne za izvođenje pokusa</p>	<p>1) uz veću pomoć učitelja izvodi pokus 2) uz već složena potrebna pomagala izvodi pokus ali pogrešno</p>	<p>1) uz pomoć učitelja zaključuje iz rezultata jednostavnijih pokusa, ispunjene tablice i dijagrami su nepotpuni 2) uz pomoć učitelja uzima potrebna pomagala za izvesti pokus 3) uz minimalnu pomoć učitelja izvodi pokus 4) postoji analiza ali je nepotpuna</p>	<p>1) nepotpuno zaključuje iz rezultata pokusa, ispunjene tablice i dijagrami su nepotpuni 2) samostalno i sigurno izvodi pokus 3) samostalno otkriva potrebna pomagala za izvesti pokus 4) zna proceduru pri izvođenju pokusa 5) može točno opisati vlastiti plakat 6) na kompleksna pitanja učitelja o plakatu daje nepotpuno točne odgovore</p>	<p>1) točno zaključuje iz rezultata pokusa, ispunjene tablice i dijagrami su potpuni i točni 2) samostalno i sigurno izvodi pokus 3) samostalno otkriva potrebna pomagala za izvesti pokus 4) zna proceduru pri izvođenju pokusa 5) može točno opisati plakat i razumije što je i zašto nešto radio/la</p>
<p>NUMERIČKI ZADATCI</p>	<p>1) potpuno netočno pretvara mjerne jedinice za napon, jakost, otpor, rad i snagu 2) potpuno netočno rješava jednostavne zadatke 3) potpuno netočno označava fizičke veličine i ne koristi pripadne mjerne jedinice</p>	<p>1) djelomično točno rješava jednostavne numeričke zadatke 2) točno pretvara mjerne jedinice za napon (V, kV), jakost (mA, A), otpor (<math>\Omega</math>, k<math>\Omega</math>), rad (J, kJ, ), snagu (W, kW)</p>	<p>1) točno pretvara mjerne jedinice za napon, jakost, otpor, rad i snagu 2) potpuno točno rješava jednostavne zadatke 3) nepotpuno točno rješava složene zadatke</p>	<p>1) točno pretvara mjerne jedinice i J u kWh 2) potpuno točno rješava jednostavne i složene zadatke 3) nepotpuno točno rješavana problemske zadatke 4) donosi djelomična zaključka na temelju rezultata zadataka</p>	<p>-sve za 4 pod 1) i 2): 3) točno rješava složene zadatke 4) točno rješava problemske zadatke 5) točno zaključuje iz rezultata zadatka 6) učenik je sposoban prenositi znanje dugim učenicima 7) učenik se služi dodatnim izvorima znanja i informacijama iz različitih medija</p>

Nastavna cjelina: Sve se giba

	NEDOVOLJAN	DOVOLJAN	DOBAR	VRLO DOBAR	ODLIČAN
ZNANJE I VJEŠTINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ne može opisati srednju brzinu gibanja nekih tijela</li> <li>- ne zna navesti oznake fizičkih veličina puta, vremena, brzine</li> <li>- ne zna mjerne jedinice puta, vremena, brzine ili ubrzanja</li> </ul>	<p>učenik može:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- navesti oznake i mjerne jedinice za put, vrijeme, brzinu</li> <li>- prepoznati vrste pravocrtnog gibanja</li> <li>- opisati i usporediti srednju brzinu nekih tijela</li> </ul>	<p>Uključuje sve za dovoljan i sljedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisati gibanje stalnom brzinom i promjenjivom brzinom</li> <li>- opisati gibanje tijela pod djelovanjem stalne sile</li> </ul>	<p>Uključuje sve za 3 i :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisati akceleraciju i navesti njezinu mjernu jedinicu</li> <li>-odrediti jednoliko ubrzano gibanje kao gibanje sa stalnom akceleracijom</li> <li>- opisati temeljni zakon gibanja</li> </ul>	<p>Uključuje ishode za 4 i :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- samostalno analizirati jednoliko i jednoliko ubrzano gibanje</li> <li>- objasniti slobodni pad kao primjer jednoliko ubrzanog gibanja</li> <li>-može povezati sadržaje fizike i ostalih predmeta vezano za gibanje tijela</li> <li>- može analizirati i objasniti grafičke prikaze (ovisnosti fiz. veličina, izračunavanje..)</li> </ul>
ISTRAŽIVANJE FIZIČKIH POJAVA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) niti uz pomoć učitelja nije u stanju izvoditi pokus</li> <li>2) niti uz već složena potrebna pomagala nije u stanju izvesti pokus</li> <li>3) uništava pribor i pomagala potrebne za izvođenje pokusa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) uz veću pomoć učitelja izvodi pokus</li> <li>2) uz već složena potrebna pomagala izvodi pokus ali pogrešno</li> <li>3) tablice i grafovi su nepotpuni i/ili netočni</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) uz pomoć učitelja zaključuje iz rezultata jednostavnijih pokusa, ispunjene tablice i dijagrami su nepotpuni</li> <li>2) uz pomoć učitelja uzima potrebna pomagala za izvesti pokus</li> <li>3) uz minimalnu pomoć učitelja izvodi pokus</li> <li>4) postoji analiza ali je nepotpuna</li> </ol> <p>Može izmjeriti put i pripadno vrijeme te odrediti srednju brzinu</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) nepotpuno zaključuje iz rezultata pokusa, ispunjene tablice i dijagrami su nepotpuni</li> <li>2) samostalno i sigurno izvodi pokus</li> <li>3) samostalno otkriva potrebna pomagala za izvesti pokus</li> <li>4) zna proceduru pri izvođenju pokusa</li> <li>5) može točno opisati vlastiti plakat</li> <li>6) na kompleksna pitanja učitelja o</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) točno zaključuje iz rezultata pokusa, ispunjene tablice i dijagrami su potpuni i točni</li> <li>2) samostalno i sigurno izvodi pokus</li> <li>3) samostalno otkriva potrebna pomagala za izvesti pokus</li> <li>4) zna proceduru pri izvođenju pokusa</li> <li>5) može točno opisati plakat i razumije što je i zašto nešto radio/la</li> <li>Može odrediti brzinu i</li> </ol>

			gibanja nekih tijela	plakatu daje nepotpuno točne odgovore	ubrzanje tijela iz zapisa sa vrpce elektromagnetskog tipkala
NUMERIČKI ZADATCI	<p>1) potpuno netočno pretvara mjerne jedinice za put, vrijeme i brzinu</p> <p>2) potpuno netočno rješava jednostavne zadatke</p> <p>3) potpuno netočno označava fizičke veličine i ne koristi pripadne mjerne jedinice</p>	<p>1) prepoznaje oznake za put, vrijeme i brzinu</p> <p>2) može povezati fizičku veličinu s pripadajućom mjernom jedinicom</p>	<p>Uključuje sve za 2 i:</p> <p>1) točno pretvara mjerne jedinice za brzinu</p> <p>2) potpuno točno rješava jednostavne zadatke</p> <p>3) nepotpuno točno rješava složene zadatke</p>	<p>-sve za dobar i:</p> <p>1) točno pretvara mjerne jedinice brzine</p> <p>2) potpuno točno rješava jednostavne i složene zadatke</p> <p>3) zna prikazati pravocrtno gibanje u <math>v-t</math> i <math>s-t</math> dijagramu</p> <p>4) zna jednoliko ubrzano gibanje prikazati <math>a-t</math> i <math>v-t</math> dijagramom</p> <p>5) nepotpuno točno rješavana problemske zadatke</p>	<p>-sve za 4 kao i:</p> <p>1) točno rješava složene zadatke</p> <p>2) točno rješava problemske zadatke</p> <p>2) točno zaključuje iz rezultata zadatka</p> <p>3) učenik je sposoban prenositi znanje dugim učenicima</p> <p>4) učenik se služi dodatnim izvorima znanja i informacijama iz različitih medija</p>

Nastavna cjelina: **Valovi**

	NEDOVOLJAN	DOVOLJAN	DOBAR	VRLO DOBAR	ODLIČAN
ZNANJE I VJEŠTINA	- ne poznaje valove prema izvoru -nije u mogućnosti nabrojiti osnovna valna svojstva	učenik može: - prepoznati osnovne valne pojave i objašnjavati prijenos energije valom. - Prepoznati valnu duljinu transverznog i longitudinalnog vala. - Uočavati svjetlu prugu kao brijeg vala i tamnu prugu kao dol vala i zna da je val na vodu transverzalni val. - prepoznati fizičke veličine: valna duljina, frekvencija i brzina vala.	Uključuje sve za dovoljan i sljedeće: - može objasniti valne pojave i povezuje prijenos energije valovima u prirodi. - crtati valove i označava valnu duljinu i amplitudu. - opisati i crtati pojave odbijanja i loma vala. - povezati lom vala s promjenom brzine. - opisati nastajanje i rasprostiranje zvuka u različitim sredstvima. - usporediti brzinu zvuka u zraku, vodi i drugim sredstvima.	Uključuje sve za 3 i : - može odgovarati na problemska pitanja uz malu pomoć učitelja, - fizikalne pojave valova prikazati točnim matematičkim izrazima - točno opisati valna pojave i objašnjava prijenos energije valom - povezati s primjerima iz svakodnevnog života - povezati valove s potresom i erozijom morske obale -točno opisati nastajanje i rasprostiranje zvuka u različitim sredstvima	Uključuje ishode za 4 i: - točno odgovoriti na problemska pitanja bez pomoći učitelja - može doći do odgovora samostalno i eksperimentiranjem - pokazuje originalnost ideja
ISTRAŽIVANJE FIZIČKIH POJAVA	1) niti uz pomoć učitelja nije u stanju izvoditi pokus 2) niti uz već složena potrebna pomagala nije u stanju izvesti pokus 3) uništava pribor i pomagala potrebne za izvođenje pokusa	1) uz veću pomoć učitelja izvodi pokus 2) uz već složena potrebna pomagala izvodi pokus ali pogrešno 3) tablice i grafovi su nepotpuni i/ili netočni	1) uz pomoć učitelja zaključuje iz rezultata jednostavnijih pokusa, ispunjene tablice i dijagrami su nepotpuni 2) uz pomoć učitelja uzima potrebna pomagala za izvesti pokus 3) uz minimalnu pomoć učitelja izvodi pokus 4) postoji analiza ali je	1) nepotpuno zaključuje iz rezultata pokusa, ispunjene tablice i dijagrami su nepotpuni 2) samostalno i sigurno izvodi pokus 3) samostalno otkriva potrebna pomagala za izvesti pokus 4) zna proceduru pri izvođenju pokusa	1) točno zaključuje iz rezultata pokusa, ispunjene tablice i dijagrami su potpuni i točni 2) samostalno i sigurno izvodi pokus 3) samostalno otkriva potrebna pomagala za izvesti pokus 4) zna proceduru pri izvođenju pokusa

			nepotpuna	5) može točno opisati vlastiti plakat 6) na kompleksna pitanja učitelja o plakatu daje nepotpuno točne odgovore	5) može točno opisati plakat i razumije što je i zašto nešto radio/la
NUMERIČKI ZADATCI	1) potpuno netočno pretvara mjerne jedinice za put, vrijeme i brzinu 2) potpuno netočno rješava jednostavne zadatke 3) potpuno netočno označava fizičke veličine i ne koristi pripadne mjerne jedinice	1) prepoznaje oznake za put, vrijeme i brzinu 2) može povezati fizičku veličinu s pripadajućom mjernom jedinicom 3) crta ravni i kružni val	Uključuje sve za 2 i: 1) točno pretvara mjerne jedinice za brzinu 2) potpuno točno rješava jednostavne zadatke 3) crta valove i označava valnu duljinu 4) crta odbijanje i lom valova 5) djelomično rješava složenije zadatke	-sve za dobar i: 1) točno pretvara mjerne jedinice brzine 2) potpuno točno rješava jednostave i složene zadatke 3) nepotpuno točno rješavana problemske zadatke	-sve za 4 kao i: 1) točno rješava složene zadatke 2) točno rješava problemske zadatke 2) točno zaključuje iz rezultata zadatka 3) učenik je sposoban prenositi znanje dugim učenicima 4) učenik se služi dodatnim izvorima znanja i informacijama iz različitih medija

Nastavna cjelina: **Svjetlost**

	NEDOVOLJAN	DOVOLJAN	DOBAR	VRLO DOBAR	ODLIČAN
ZNANJE I VJEŠTINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>-učenik ne poznaje i ne prisjeća se osnovnih sadržaja</li> <li>-ne može odgovoriti na najjednostavnija pitanja</li> <li>- ne može imenovati zrcala ni leće</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- može navesti svjetlosne izvore</li> <li>-prepoznati pojavu odbijanja svjetlosti u okolini</li> <li>- nabrojati zrcala</li> <li>-opisati leće na uzorcima</li> <li>- povezati leće i lom svjetlosti</li> </ul>	<p>učenik može:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nabrojati i razvrstati izvore svjetlosti</li> <li>- opisati što je i kako nastaje sjena i polusjena</li> <li>-objasniti da se svjetlost rasprostire pravocrtno</li> <li>- izreći zakon odbijanja</li> <li>- opisati upadni kut i kut odbijanja</li> <li>-opisati sliku ravnog zrcala</li> <li>- opisati odbijanje paralelnog snopa svjetlosti kod udubljenog i ispupčenog zrcala</li> <li>- navesti karakteristične točke sfernih zrcala</li> <li>- opisati leće</li> <li>-navesti primjenu leća</li> </ul>	<p>Uključuje sve za 3 i :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-opisati pravocrtno rasprostiranje svjetlosti na primjerima iz života ili pokusa</li> <li>- demonstrirati pokusom odbijanje svjetlosti</li> <li>-konstruirati slike predmeta u ravnom zrcalu</li> <li>-konstruirati sliku predmeta u udubljenom zrcalu na različitim udaljenostima od zrcala</li> <li>- opisati sliku predmeta u udubljenom zrcalu</li> <li>-izvesti zaključke o čemu ovisi kada će nastati realna, prividna, obrnuta ili uspravna slika</li> <li>- izračunati žarišnu daljinu</li> </ul>	<p>Uključuje ishode za 4 i:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potpuno samostalno fizikalno i matematički interpretira pojave, zakone i teorije</li> <li>- točno obrazlaže uzročno posljedične veze</li> <li>-primjenjuje fizikalne sadržaje u novim situacijama obogaćenim primjerima</li> </ul>
ISTRAŽIVANJE FIZIČKIH POJAVA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) niti uz pomoć učitelja nije u stanju izvoditi pokus</li> <li>2) niti uz već složena potrebna pomagala nije u stanju izvesti</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) uz veću pomoć učitelja izvodi pokus</li> <li>2) uz već složena potrebna pomagala izvodi pokus ali pogrešno</li> </ol>	<p>demonstrirati pravocrtno rasprostiranje svjetlosti</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) uz pomoć učitelja zaključuje iz rezultata jednostavnijih pokusa,</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-demonstrirati odbijanje svjetlosti u ravnom zrcalu</li> <li>- konstruirati sliku trokuta u ravnom zrcalu i opisati je</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) točno zaključuje iz rezultata pokusa, ispunjene tablice i dijagrami su potpuni i točni</li> <li>2) samostalno i sigurno</li> </ol>

	<p>pokus 3) uništava pribor i pomagala potrebne za izvođenje pokusa</p>	<p>3) tablice i grafovi su nepotpuni i/ili netočni</p>	<p>ispunjene tablice i dijagrami su nepotpuni 2) uz pomoć učitelja uzima potrebna pomagala za izvesti pokus 3) uz minimalnu pomoć učitelja izvodi pokus 4) postoji analiza ali je nepotpuna</p>	<p>1) nepotpuno zaključuje iz rezultata pokusa, ispunjene tablice i dijagrami su nepotpuni 2) samostalno i sigurno izvodi pokus 3) samostalno otkriva potrebna pomagala za izvesti pokus 4) zna proceduru pri izvođenju pokusa 5) može točno opisati vlastiti plakat</p>	<p>izvodi pokus 3) samostalno otkriva potrebna pomagala za izvesti pokus 4) zna proceduru pri izvođenju pokusa 5) može točno opisati plakat i razumije što je i zašto nešto radio/la</p>
NUMERIČKI ZADATCI	<p>1) potpuno netočno pretvara mjerne jedinice za put, vrijeme i brzinu 2) potpuno netočno rješava jednostavne zadatke 3) potpuno netočno označava fizičke veličine i ne koristi pripadne mjerne jedinice</p>	<p>1) prepoznaje oznake za put, vrijeme i brzinu 2) može povezati fizičku veličinu s pripadajućom mjernom jedinicom</p>	<p>Uključuje sve za 2 i: 1) točno pretvara mjerne jedinice za brzinu 2) potpuno točno rješava jednostavne zadatke 3) crta valove i označava valnu duljinu 4) crta odbijanje i lom valova 5) djelomično rješava složenije zadatke</p>	<p>-sve za dobar i: 1) točno pretvara mjerne jedinice brzine 2) potpuno točno rješava jednostave i složene zadatke 3) 5) nepotpuno točno rješavana problemske zadatke</p>	<p>-sve za 4 kao i: 1) točno rješava složene zadatke 2) točno rješava problemske zadatke 2) točno zaključuje iz rezultata zadatka 3) učenik je sposoban prenositi znanje dugim učenicima 4) učenik se služi dodatnim izvorima znanja i informacijama iz različitih medija</p>

Napomena:

U skladu s propisanim predmetnim kurikulumom svi elementi ravnopravno pridonose zaključnoj ocjeni, a zaključna ocjena ne mora biti aritmetička sredina svih ocjena iz Fizike tijekom godine.