

Elementi, načini i postupci vrednovanja u nastavi fizike

Kratki pregled rubrika	1. ZNANJE I VJEŠTINE	kontinuirano praćenje usmene provjere tijekom obrade kratke pisane provjere
	2. KONCEPTUALNI I NUMERIČKI ZADATCI	kontinuirano praćenje pisane provjere na kraju tematske cjeline vršnjačko vrednovanje
	3. ISTRAŽIVANJE FIZIČKIH POJAVA	provjera praktičnog rada na satu (pokus, mjerenje, zapisivanje podataka, analiza podataka) samostalni projektni zadatci praćenje aktivnosti i odnosa prema radu

7.razred

1. ZNANJE I VJEŠTINE

Učenikov uspjeh vrednuje se po sljedećim razinama ostvarenosti ishoda prema cjelinama:

TIJELA I TVARI

Dovoljan	Dobar	Vrlo dobar	Odličan
Procjenjuje i uspoređuje dimenzije tijela.	Opisuje kako se određuje gustoća tijela.	Povezuje gustoću tekućine i gustoću tijela s plutanjem.	Analizira gustoće tijela različitog oblika i sastava.
Mjeri dimenzije tijela koristeći se odgovarajućom mjerkom.	Uspoređuje gustoće tekućina i čvrstih tijela na temelju podataka iz tablica.	Objašnjava zašto jednake mase različitih materijala imaju različite volumene.	Opisuje primjene mjerenja gustoće.
Procjenjuje i uspoređuje masu tijela.	Na temelju gustoće procjenjuje od koje je tvari tijelo građeno.	Definira osnovne SI jedinice kojima se koristi u mjerenju.	Objašnjava razloge i postupak računanja srednje vrijednosti fizičke veličine.
Navodi odnose među mjernim jedinicama za fizičku veličinu.	Opisuje postupke mjerenja dimenzija tijela.	Razlikuje osnovne i izvedene mjerne jedinice.	Interpretira postupke i činjenice sa sata u kontekstu iz realnog svijeta.
Mjeri masu tijela vagom.	Pretvara mjerne jedinice.		
Objašnjava zapis i značenje fizičke veličine.		Opisuje kako izmjeriti dimenzije i masu malih tijela (debljina lista papira, masa spajalice uz pomoć kuhinjske vage, volumen zrna sačme uz pomoć menzure od	
Opisuje značenje gustoće tvari.			

MEĐUDJELOVANJE

Dovoljan	Dobar	Vrlo dobar	Odličan
<p>Prepoznaje učinke međudjelovanja na jednostavnim primjerima.</p> <p>Razlikuje sile na dodir od sila na daljinu.</p> <p>Prikazuje silu vektorom.</p> <p>Navodi primjere elastičnih tijela.</p> <p>Prepoznaje silu težu i težinu na primjerima iz života.</p> <p>Prepoznaje silu trenja na primjerima iz života.</p> <p>Navodi veličine o kojima sila trenja ovisi.</p> <p>Uspoređuje trenje kotrljanja i trenje klizanja na primjerima.</p> <p>Prepoznaje korisne i nepoželjne učinke sile trenja.</p> <p>Prepoznaje ravnotežni položaj, težište i oslonac (ovjesište) tijela.</p> <p>Opisuje dvokraku polugu i njezinu primjenu.</p> <p>Opisuje težište pravilnog tijela.</p> <p>Opisuje na primjerima pojam tlaka i njegovu vezu sa silom i površinom.</p>	<p>Određuje rezultantnu silu na pravcu (grafički i računski).</p> <p>Povezuje produljenje opruge s težinom ovješnog utega.</p> <p>Opisuje elastičnu silu i svojstvo elastičnosti na primjerima.</p> <p>Opisuje ovisnost sile trenja o vrsti dodirnih ploha i pritisnoj sili.</p> <p>Objašnjava načine na koje se trenje može povećati i smanjiti te navodi primjene.</p> <p>Tumači zakonitost ravnoteže poluge.</p> <p>Objašnjava primjene poluge.</p> <p>Opisuje težište ploče nepravilnog oblika.</p> <p>Razlikuje stabilno tijelo od nestabilnog tijela.</p> <p>Navodi primjere tlakova iz svakodnevnice.</p>	<p>Analizira ovisnost produljenja opruge i težine ovješnog utega.</p> <p>Opisuje uzgon na primjerima.</p> <p>Objašnjava načelo rada dinamometra.</p> <p>Objašnjava silu težu.</p> <p>Razlikuje pritisnu silu od težine tijela na primjerima.</p> <p>Opisuje kako bi izgledao život bez trenja.</p> <p>Prepoznaje primjere poluge kod živih bića.</p> <p>Povezuje položaj težišta i oslonca (ovjesišta) za različite vrste ravnoteže.</p> <p>Kvalitativno tumači podrijetlo hidrostatskog i atmosferskog tlaka.</p> <p>Objašnjava zašto ne osjećamo djelovanje atmosferskog tlaka.</p> <p>Opisuje učinke tlačnih sila u fluidima.</p>	<p>Opisuje gravitacijsku silu.</p> <p>Analizira primjere djelovanja više različitih sila na tijelo.</p> <p>Objašnjava bestežinsko stanje.</p> <p>Povezuje težište s gravitacijskim međudjelovanjem.</p> <p>Opisuje uvjete stabilnosti tijela i primjene.</p> <p>Objašnjava zašto sila trenja ovisi o sili okomitoj na površinu i hrapavosti dodirnih površina.</p> <p>Osmišljava primjere primjene poluge.</p> <p>Analizira utjecaj tlaka na primjerima.</p> <p>Kvalitativno objašnjava podrijetlo uzgona.</p>

Prepoznaje pribor i alate kod kojih se primjenjuje veliki tlak (igla, nož...).			
--	--	--	--

ENERGIJA

Dovoljan	Dobar	Vrlo dobar	Odličan
<p>Prepoznaje na primjerima da je za pokretanje tijela potreban rad.</p> <p>Opisuje primjere tijela koja imaju kinetičku i potencijalnu energiju.</p> <p>Na primjerima opisuje pretvorbe energije.</p> <p>Navodi oznake i mjerne jedinice za energiju, rad i snagu.</p>	<p>Objašnjava rad.</p> <p>Tumači kinetičku i potencijalnu energiju.</p> <p>Povezuje rad s promjenom energije na primjerima.</p> <p>Prepoznaje primjere međudjelovanja pri kojima se ne obavlja rad.</p> <p>Tumači snagu.</p>	<p>Analizira pretvorbu kinetičke i potencijalne energije u rad i obrnuto.</p> <p>Analizira primjere s radom.</p> <p>Analizira primjere sa snagom.</p> <p>Analizira primjere u kojima dolazi do pretvorbe energije iz jednog oblika u drugi te prijelaza energije s tijela na tijelo.</p>	<p>Analizira primjere elastične energije i rada elastične sile.</p> <p>Analizira zakon očuvanja energije na primjerima gdje mehanička energija nije očuvana.</p> <p>Uspoređuje energijske vrijednosti hrane i obavljeni rad.</p> <p>Uspoređuje tipične snage obnovljivih i neobnovljivih izvora energije te strojeva i trošila u kućanstvu.</p> <p>Razlikuje situaciju kada tijelo obavlja rad od situacije kada je na tijelu obavljen rad.</p>

UNUTARNJA ENERGIJA I STRUKTURA TVARI

Dovoljan	Dobar	Vrlo dobar	Odličan
<p>Opisuje model čestične građe tvari. Objasniava širenje tijela čestičnim modelom.</p> <p>Daje primjere promjene volumena čvrstih tijela, tekućina i</p>	<p>Povezuje agregacijska stanja i svojstva tvari s međudjelovanjem čestica i njihovim gibanjem.</p> <p>Tumači načelo rada alkoholnog termometra.</p> <p>Povezuje Celzijevu i</p>	<p>Uspoređuje svojstva čvrstih, tekućih i plinovitih tijela poput stlačivosti i gustoće.</p> <p>Objasniava primjere iz svakodnevnice građom tvari.</p> <p>Opisuje granice</p>	<p>Objasniava kako se može približno izmjeriti veličina molekule.</p> <p>Analizira primjene promjene volumena tijela zagrijavanjem i hlađenjem.</p>

<p>plinova zagrijavanjem i hlađenjem.</p> <p>Razlikuje pojmove unutarnje energije, topline i temperature.</p> <p>Opisuje zračenje, vođenje i strujanje topline.</p> <p>Opisuje primjenu toplinskih vodiča i izolatora pri štednji energije.</p> <p>Opisuje primjer povećanja unutarnje energije tijela radom.</p>	<p>Kelvinovu temperaturnu ljestvicu.</p> <p>Uspoređuje promjenu obujma različitih tvari s promjenom temperature.</p> <p>Opisuje toplinske ravnoteže.</p> <p>Objašnjava načine promjene unutarnje energije toplinom u tekućini i plinu.</p> <p>Objašnjava značenje specifičnoga toplinskog kapaciteta.</p>	<p>dijeljenja tvari.</p> <p>Objašnjava promjenu gustoće tijela s temperaturom.</p> <p>Tumači anomaliju vode i njezin utjecaj na živi svijet.</p> <p>Opisuje prijelaze energije u kućanstvu.</p> <p>Objašnjava primjenu specifičnoga toplinskog kapaciteta vode (npr. zagrijavanje prostorija, hlađenje motora).</p> <p>Opisuje povećanje unutarnje energije tijela toplinom i radom koristeći se primjerima. Povezuje temperaturu tijela s kinetičkom energijom molekula.</p>	<p>Opisuje tlak plina čestičnim modelom.</p> <p>Povezuje promjenu tlaka plina s promjenom temperature.</p> <p>Objašnjava strujanje tekućina i plinova u prirodi zbog razlika u temperaturi i primjenu u tehnologiji.</p> <p>Objašnjava prijelaze energije u biosferi.</p> <p>Primjenjuje zakon očuvanja energije da objasni prijelaze topline.</p>
---	---	---	--

Postupci vrednovanja:

1. USMENA PROVJERA:

- može se provoditi na svakom nastavnome satu bez obveze najave
- za ocjenu se usmeno može provjeriti znanje iz svih obrađenih lekcija te godine

2. PISANA PROVJERA:

- u obliku kratko minutnih testova tijekom obrade cjeline, ili pisane provjere

2. KONCEPTUALNI I NUMERIČKI ZADATCI

Dovoljan	Dobar	Vrlo dobar	Odličan
<p>Interpretira fizičku situaciju zadanu tekstualno.</p> <p>Prepoznaje zadane i tražene fizičke veličine te se koristi pripadajućim simbolima i mjernim jedinicama.</p> <p>Navodi poznate primjere.</p>	<p>Simbolima označuje fizičke veličine na crtežu.</p> <p>Prikazuje situaciju grafičkim prikazom ili dijagramom.</p> <p>Eksplícitno izražava nepoznatu veličinu preko poznatih veličina.</p> <p>Zaključuje o</p>	<p>Razlikuje potrebne podatke od nepotrebnih podataka.</p> <p>Interpretira i primjenjuje tablične i slikovne prikaze fizičkih veličina.</p> <p>Interpretira i primjenjuje grafičke i dijagramske prikaze fizičkih veličina.</p>	<p>Kreativno rješava zadatke u nepoznatom kontekstu i daje obrazloženja.</p> <p>Vrednuje rezultat, pri čemu procjenjuje njegovu smislenost u kontekstu realnog svijeta.</p>

Kvalitativno zaključuje primjenjujući osnovne koncepte vezane uz sadržaje na zadovoljavajućoj razini.	međuovisnosti fizičkih veličina na temelju matematičkog modela. Zaokružuje vrijednosti fizičkih veličina na pouzdane znamenke.		
Očitava vrijednosti veličina iz grafičkog prikaza.	Kvalitativno zaključuje povezujući manji broj osnovnih koncepata.		

Postupci vrednovanja:

1. PISANA PROVJERA: Kratko minutni kontrolni radovi i pisane provjere na kraju tematske cjeline. Zadatci su poredani po težini, svaki u pravilu nosi isti broj bodova.
2. VRŠNJAČKO VREDNOVANJE: Samostalni rad učenika na nedavno obrađenom nastavnom gradivu kojega će učenici međusobno ispravljati i raspravljati o točnosti rješenja i greškama

3. ISTRAŽIVANJE FIZIČKIH POJAVA:

Razine ostvarenosti:

Dovoljan	Dobar	Vrlo dobar	Odličan
Navodi pribor i mjerne uređaje.	Samostalno izvodi pokus.	Objašnjava svoje pretpostavke.	Samostalno osmišljava pokus da provjeri hipotezu.
Izvodi mjerenja uz pomoć mjerki. Opisuje i skicira pokus.	Procjenjuje pogrešku mjerenja.	Objašnjava svrhu pokusa.	Samostalno izvodi pokus.
Pridržava se pravila sigurnosti.	Ovisnost varijabla izražava u matematičkom obliku.	Izvodi pokus prema uputama.	Iznosi zapažanja koja pridonose odgovoru na istraživačko pitanje.
Bilježi opažanje prema uputama.	Uspoređuje rezultate mjerenja s modelom.	Mjerne podatke prikazuje grafički i uočava njihovu pravilnost.	Ukazuje na moguće uzroke rezultata pokusa.
Prepoznaje fizičke veličine te se ispravno koristi njihovim oznakama i mjernim jedinicama.	Vrednuje proceduru i rezultate mjerenja.	Uspoređuje rezultate pokusa s teorijom.	Koristi se različitim prikazima kako bi predstavio svoje ideje i rezultate.
Prepoznaje pojavu u prirodi prikazanu pokusom ili računalnom simulacijom.	Analizira odnose među varijablama.	Oblikuje zaključak.	Ovisnost varijabla izražava u matematičkom obliku.
	Izgrađuje argumente utemeljene na znanstvenim dokazima.	Objašnjava pojavu u prirodi prikazanu pokusom ili računalnom simulacijom.	Objašnjava zaključke.
	Objašnjava pojavu u prirodi prikazanu pokusom ili računalnom simulacijom.		Koristi se dodatnom literaturom.
			Raspravlja o pojavi u

			prirodi prikazanoj pokusom ili računalnom simulacijom.
--	--	--	--

Postupci vrednovanja:

1. vrednovanje učenikove aktivnosti u istraživački usmjerenom učenju i poučavanju, a uključuje kontinuirano praćenje i pregledavanje učenikovih zapisa (npr. bilježnica, RB) i postignuća
2. istraživački samostalni projekt koji učenik obavlja izvan nastave
3. pisani praktični rad (mjerenja) na satu (najavljuje se)

IZVAN RUBRIKA - Vrednovanje se provodi i zapisivanjem **bilješki** koje također utječu na zaključnu ocjenu. Kriteriji za bilješke :

<p>Izrazito teško usvaja gradivo, ne pokazuje interes za napredak i na satu je nepažljiv. Ne uspijeva doći do ispravnih odgovora ni uz pomoć razreda niti nastavnika. Ometa nastavu, ne prati događanja na satu. Ne sudjeluje u radu. Ne obazire se na upozorenja učitelja. Bilješke i pribor nepotpuni i neuredni. Neodgovoran prema postavljenim zadacima (ne piše domaći rad i sl.)</p>	<p>Učenik površno pristupa zadatku i razumije osnovne pojmove i situaciju u zadatku i uz pomoć nastavnika i suučesnika u zadatku dolazi do ispravnih odgovora.</p> <p>Učenik sudjeluje u radu na poticaj učitelja. Učenik pasivno prati nastavu.</p>	<p>Učenik razumije djelomično situaciju u zadatku i uz pomoć suučesnika u zadatku dolazi do ispravnih odgovora.</p> <p>Povremeno zainteresiran za rad i samoinicijativno se uključuje u nastavu. Postavljene zadatke obavlja površno.</p>	<p>Učenik razumije pojmove i situaciju u zadatku i samostalno dolazi do ispravnih odgovora, a tek uz pomoć nastavnika povezuje zadatak s novom problemskom situacijom.</p> <p>Zainteresiran za nastavne sadržaje, što pokazuje aktivnošću na satu. Odgovoran prema postavljenim zadacima. Spreman pomoći.</p>	<p>Učenik razumije pojmove i situaciju u zadatku i samostalno dolazi do ispravnih odgovora, te tumači zadatak i povezuje ga sa novom problemskom situacijom.</p> <p>Sve postavljene zadatke obavlja uredno, samoinicijativno, služeći se dodatnim sadržajima. Uvijek spreman za suradnju, izrazito aktivan, ali i pristojan tijekom sata. Odgovoran prema svim postavljenim zadacima.</p>
--	--	---	---	---

Napomene:

DOMAĆI RADOVI:

- DR smatra se prolazan ako je učenik napisao više od 50% domaćeg rada.
- Od učenika se očekuje da se drži pravila pristojnog ponašanja na satu

PISANE PROVJERE:

- Sat prije veće pisane provjere zajednički se ponavlja gradivo i vježba. Učenici za domaći rad tada dobivaju zadatke slične većini zadataka koji se pojavljuju u provjeri.
- Jednom najavljeni datum pisane provjere ne može se odgoditi.
- Učenicima je za vrijeme pisane provjere zabranjeno upotrebljavati išta osim olovke, gumice i kalkulatora (po potrebi ravnala i šestara) te im je zabranjeno prepisivanje, kao i ikakav izlazak iz

učionice. Kada učitelj primijeti da se netko od učenika ne drži pravila, učenik će biti ocijenjen ocjenom nedovoljan (1) iz te pisane provjere.

- Ukoliko je učenik izostao sa sata pisanja provjere, piše ju odmah sljedeći sat u slučaju da je iz škole izostao samo jedan dan. U slučaju duljeg, opravdanog, izostajanja učenik će pisati provjeru kada se dogovori sa učiteljem.
- Pri vrednovanju pisanih provjera vrijedi kriterij:

Element vrednovanja	nedovoljan (1)	dovoljan (2)	dobar (3)	vrlo dobar (4)	odličan (5)
ZNANJE I VJEŠTINE	0% - 50%	50% – 60%	61% - 80%	81% - 90%	91% - 100%
KONCEPTUALNI I NUMERIČKI ZADATCI	0% - 45%	45% – 60%	61% - 75%	76% - 90%	91% - 100%
ISTRAŽIVANJE FIZIČKIH POJAVA	0% - 50%	50% – 60%	61% - 80%	81% - 90%	91% - 100%

ISPRAVCI:

- Ispravljati se mogu samo negativne ocjene. Ispravci se pišu tjedan dana nakon pisanja provjere. Sat prije ispravaka učenici će javno sa učiteljem analizirati provjeru tako da će im učitelj obrazložiti gdje su najviše griješili, te će imati priliku pojedinačno pitati za nejasnoće pri upisivanju ocjena, nakon čega slijedi zajedničko rješavanje zadataka iz provjere u bilježnicu.
- Ako učenik ne ispravi ocjenu na tom satu, zaostali ispravci pišu se na dopunskoj nastavi.

ZAKLJUČNA OCJENA:

- U skladu sa propisanim predmetnim kurikulumom svi elementi doprinose zaključnoj ocjeni ravnopravno, a zaključna ocjena ne mora biti aritmetička sredina svih ocjena iz fizike tokom godine.
- Ukoliko je pred kraj školske godine aritmetička sredina zaključne ocjene „između” (prosjeck između $x,4$ i $x,5$) učenik će biti obaviješten o mogućnosti pisanja provjere za višu ocjenu.
- Ukoliko učenik ima jednu ili više cjelina ocijenjene nedovoljnim, zaključna ocjena je nedovoljan, te se učenik upućuje na dopunski rad iz cjelina koje nisu pozitivne.

OBAVEZNI PRIBOR ZA NASTAVU FIZIKE:

- udžbenik
- radna bilježnica
- kutija sa priborom za pokuse (ostaje u kabinetu fizike i koristi se po potrebi)
- matematička bilježnica, A4 format
- pribor za pisanje
- kalkulator (najjednostavniji, ne mora biti znanstveni)

8. razred

Element:

1. ZNANJE I VJEŠTINE

- 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).

ELEKTRIČNA STRUJA

dobar

Objašnjava elektriziranje tijela trljanjem na temelju građe atoma.
 Povezuje električnu struju s gibanjem naboja.
 Povezuje električni napon s energijom jediničnog naboja u izvoru.
 Razlikuje nositelje električne struje u metalima, tekućinama i plinovima.
 Opisuje magnetski učinak električne struje.
 Objasni načelo rada elektromagneta.
 Opisuje načelo rada kompasa.
 Analizira rad i snagu električne struje na primjerima.
 Shematski prikazuje električni strujni krug sa serijskim odnosno paralelnim spojem trošila te pripadnim mjernim instrumentima.
 Razmatra mogućnosti uštede električne energije u kućanstvu.
 Analizira električni otpor trošila.
 Analizira grafički prikaz ovisnosti električne struje o električnom naponu za otpornik.
 Objasni Ohmov zakon.

GIBANJA I SILE

dobar

Iz opisa gibanja gibanja izrađuje tablične prikaze.
 Dopunjava i preračunava tablice gibanja.
 Grafički prikazuje ovisnost brzine o vremenu.
 Razlikuje stalnu brzinu jednolikoga gibanja i srednju brzinu nejednolikoga gibanja.

Analizira akceleraciju tijela.
Opisuje jednoliko ubrzano gibanje.
Grafički prikazuje ovisnost brzine o vremenu.
Povezuje tromost tijela i masu.
Objašnjava drugi Newtonov zakon (povezanost sile i akceleracije)
Objašnjava slobodni pad.

VALOVI

dobar

Objašnjava razliku kružnog i ravnog, transversalnog i longitudinalnog vala.
Opisuje period, brzinu i frekvenciju vala.
Opisuje nastajanje zvuka u različitim sredstvima.

SVJETLOST

dobar

Objašnjava odbijanje svjetlosti od glatkih i hrapavih ploha.
Konstruira sliku predmeta nastalu odbijanjem svjetlosti od ravnog zrcala.
Opisuje sliku predmeta nastalu odbijanjem svjetlosti od sfernog zrcala.
Opisuje primjene ravnog i sfernih zrcala.
Objašnjava lom svjetlosti.
Opisuje razlaganje bijele svjetlosti na boje.
Crta karakteristične zrake svjetlosti pri lomu svjetlosti u leći.
Opisuje sliku predmeta nastalu lomom svjetlosti u leći.

Postupci pri vrednovanju:

- formativno: razgovor sa učenicima tokom obrade, praćenje doprinosa raspravi (primjena, povezivanje, zaključivanje i napredak u ostvarenosti odgojno obrazovnih ishoda),
- sumativno: usmeno provjeravanje (može se provoditi na svakom nastavnome satu bez obveze najave) i pisane provjere

2. KONCEPTUALNI I NUMERIČKI ZADATCI

- 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.
- Razina ostvarenosti:

dobar

Pretvara mjerne jedinice.
Prepoznaje matematički model (vezu među veličinama iskazuje formulom).
Računa i iskazuje traženu veličinu.

Kvalitativno zaključuje povezujući koncepte vezane uz sadržaje.

Postupci vrednovanja: Ostvaruje se formativno: kontinuiranim praćenjem; sumativno: pisanom provjerom.

3. ISTRAŽIVANJE FIZIČKIH POJAVA:

- 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.
Razina ostvarenosti

dobar

Objašnjava svrhu eksperimenta.
Objašnjava varijable.
Prepoznaje fizičke veličine koje je potrebno održavati stalnima, a koje mijenjati.
Objašnjava svoje pretpostavke.
Izvodi pokus prema uputama.
Mjerne podatke prikazuje tablično.
Računa srednju vrijednost fizičke veličine.
Pravilno zaokružuje izmjerene vrijednosti.
Prepoznaje grube pogreške mjerenja.
Interpretira rezultate mjerenja.
Prepoznaje funkcionalnu ovisnost varijabla.
Opisuje pojavu u prirodi prikazanu pokusom ili računalnom simulacijom

Postupci vrednovanja:

- pisani praktični rad (mjerenja) na satu (najavljuje se)
- vrednovanje učenikove aktivnosti u istraživački usmjerenom učenju i poučavanju, a uključuje kontinuirano praćenje i pregledavanje učenikovih zapisa (npr. bilježnica, RB) i postignuća
- istraživački samostalni projekt koji učenik obavlja izvan nastave

IZVAN RUBRIKA: Vrednovanje se provodi i zapisivanjem bilješki koje također utječu na zaključnu ocjenu

- Kriteriji za bilješke :

Izrazito teško usvaja gradivo, ne pokazuje interes za napredak i na satu je nepažljiv. Ne uspijeva doći do ispravnih odgovora ni uz pomoć razreda niti nastavnika. Ometa nastavu, ne prati događanja na satu. Ne sudjeluje u radu. Ne obazire se na upozorenja učitelja. Bilješke i pribor nepotpuni i neuredni. Neodgovoran prema	Učenik površno pristupa zadatku i razumije osnovne pojmove i situaciju u zadatku i uz pomoć nastavnika i suučesnika u zadatku dolazi do ispravnih odgovora. Učenik sudjeluje u radu na poticaj učitelja. Učenik pasivno prati nastavu.	Učenik razumije djelomično situaciju u zadatku i uz pomoć suučesnika u zadatku dolazi do ispravnih odgovora. Povremeno zainteresiran za rad i samoinicijativno se uključuje u nastavu. Postavljene zadatke obavlja površno.	Učenik razumije pojmove i situaciju u zadatku i samostalno dolazi do ispravnih odgovora, a tek uz pomoć nastavnika povezuje zadatak s novom problemskom situacijom. Zainteresiran za nastavne sadržaje, što pokazuje aktivnošću na satu. Odgovoran prema postavljenim zadacima. Spreman pomoći.	Učenik razumije pojmove i situaciju u zadatku i samostalno dolazi do ispravnih odgovora, te tumači zadatak i povezuje ga sa novom problemskom situacijom. Sve postavljene zadatke obavlja uredno, samoinicijativno, služeći se dodatnim sadržajima. Uvijek spreman za suradnju, izrazito aktivan, ali i pristojan tijekom sata. Odgovoran prema svim postavljenim zadacima.
--	---	--	--	--

postavljenim zadacima (ne piše domaći rad i sl.)				
--	--	--	--	--

Napomene:

DOMAĆI RADOVI:

- DR smatra se prolazan ako je učenik napisao više od 50% domaćeg rada.
- Od učenika se očekuje da se drži pravila pristojnog ponašanja na satu

PISANE PROVJERE:

- Sat prije provjere zajednički se ponavlja gradivo i vježba. Učenici za domaći rad tada dobivaju zadatke slične većini zadataka koji se pojavljuju u provjeri.
- Zadatci su poredani po težini, svaki u pravilu nosi isti broj bodova.
- Jednom najavljeni datum pisane provjere ne može se odgoditi.
- Učenicima je za vrijeme pisane provjere zabranjeno upotrebljavati išta osim olovke, gumice i kalkulatora (po potrebi ravnala i šestara) te im je zabranjeno prepisivanje, kao i ikakav izlazak iz učionice. Kada učitelj primjeti da se netko od učenika ne drži pravila, učenik će biti ocjenjen ocjenom nedovoljan (1) iz te pisane provjere.
- Ukoliko je učenik izostao sa sata pisanja provjere, piše ju odmah sljedeći sat u slučaju da je iz škole izostao samo jedan dan. U slučaju duljeg, opravdanog, izostajanja učenik će pisati provjeru kada se dogovori sa učiteljem.
- Pri vrednovanju pisanih provjera vrijedi kriterij:

Element vrednovanja	nedovoljan (1)	dovoljan (2)	dobar (3)	vrlo dobar (4)	odličan (5)
ZNANJE I VJEŠTINE	0% - 50%	50% – 60%	61% - 80%	81% - 90%	91% - 100%
KONCEPTUALNI I NUMERIČKI ZADATCI	0% - 45%	45% – 60%	61% - 75%	76% - 90%	91% - 100%
ISTRAŽIVANJE FIZIČKIH POJAVA	0% - 50%	50% – 60%	61% - 80%	81% - 90%	91% - 100%

ISPRAVCI:

- Ispravljati se mogu samo negativne ocjene. Ispravci se pišu tjedan dana nakon pisanja provjere. Sat prije ispravaka učenici će javno sa učiteljem analizirati provjeru tako da će im učitelj obrazložiti gdje su najviše griješili, te će imati priliku pojedinačno pitati za nejasnoće pri upisivanju ocjena, nakon čega slijedi zajedničko rješavanje zadataka iz provjere u bilježnicu.
- Ako učenik ne ispravi ocjenu na tom satu, zaostali ispravci pišu se na satu dopunske nastave.

ZAKLJUČNA OCJENA:

- U skladu sa propisanim predmetnim kurikulumom svi elementi doprinose zaključnoj ocjeni ravnopravno, a zaključna ocjena je aritmetička sredina svih ocjena iz fizike tokom godine.

- Ukoliko je pred kraj školske godine aritmetička sredina zaključne ocjene „između” (prosjeak između $x,4$ i $x,5$) učenik će biti obaviješten o mogućnosti pisanja provjere za višu ocjenu.
- Ukoliko učenik ima jednu ili više cjelina ocijenjene nedovoljnim, zaključna ocjena je nedovoljan, te se učenik upućuje na dopunski rad iz cjelina koje nisu pozitivne.

OBAVEZNI PRIBOR ZA NASTAVU FIZIKE:

- udžbenik
- radna bilježnica
- matematička bilježnica, A4 format
- pribor za pisanje
- pribor za crtanje (trokut, ravnalo, šestar)
- **kalkulator** (najjednostavniji, ne mora biti znanstveni)

Predmetni učitelj: Ivona Matejčić