

## **Nastavni predmet : FIZIKA**

Prema kurikulumu nastavnog predmeta Fizika za osnovne škole **tri su elementa vrednovanja**, čiji je doprinos u zaključnoj ocjeni u jednakim postocima:

**A) 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 ili sumativno, usmeno ili pisano.

**B) Konceptualni i numerički zadatci** - 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 metakognicija u specifičnom fizičkom kontekstu, čime se posredno vrednuje i usvojenost elementa pod A. Ostvaruje se formativno ili sumativno, pisano ili usmeno. Pisani ispit treba sastavljati od ravnomjerno zastupljenih konceptualnih i numeričkih zadataka različite složenosti.

**C) Istraživanje fizičkih pojava** - vrednuje se kontinuiranim praćenjem učenikove aktivnosti u istraživački usmjerenom učenju i poučavanju. Vrednovanje uključuje kontinuirano praćenje i pregledavanje učenikovih zapisa eksperimentalnog rada (npr. bilježnica, portfolija) te praćenje i bilježenje učenikovih postignuća. Nadalje, 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.

**Izrada pokusa za domaću zadaću kao i učeničkih samostalnih projekata.**

Kurikulum nastavnog predmeta možete pronaći na poveznici:

[Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Fizike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj](#)

Kriteriji vrednovanja po elementima vrednovanja prikazani su u slijedećim tablicama

## Kriteriji vrednovanja

Ocjena	Znanje i vještine
nedovoljan ( 1 )	Učenik nije usvojio temeljne fizikalne koncepte.
dovoljan ( 2 )	Učenik može: <ul style="list-style-type: none"><li>a) prepoznati fizikalne veličine, pripadajuće mjerne jedinice i prikazati njihove simbole</li><li>b) prepoznati fizikalne pojave i zakonitosti bez međusobnog povezivanja i objašnjenja</li><li>c) opisati fizikalnu pojavu pomoću fizikalnih veličina uz pomoć učitelja</li></ul>
dobar ( 3 )	Učenik može: <ul style="list-style-type: none"><li>a) povezati fizikalne veličine u bitnu zakonitost ili teoriju uporabom fizikalnog jezika</li><li>b) opisati bitnu fizikalnu zakonitost algebarskim modelom</li></ul>
vrlo dobar ( 4 )	Učenik može: <ul style="list-style-type: none"><li>a) objasniti pojave uporabom fizikalnih zakonitosti i teorija</li><li>b) raščlaniti pojavu, uočiti varijable i objasniti dostupne podatke na znanstveni način te objasniti zakonitosti međusobnih odnosa</li><li>c) navesti i fizikalno objasniti vlastite primjere iz svakodnevice</li></ul>
odličan ( 5 )	Učenik može: <ul style="list-style-type: none"><li>a) postaviti pitanja za raspravu o problemu</li><li>b) predvidjeti i pretpostaviti rješenja problema</li><li>c) konstruirati primjeren misaoni i simbolički model kao rješenje problema, razlikovati njegove bitne i nebitne sastavnice te objasniti njegove prednosti i nedostatke</li><li>d) obrazložiti povezanost fizike s ostalim znanostima, društvom i okolišem</li></ul>

Ocjena	Konceptualni i numerički zadaci
--------	---------------------------------

nedovoljan ( 1 )	Učenik nije primijenio znanje na odgovarajući način jer nije shvatio smisao postavljenog problema.
dovoljan ( 2 )	Učenik primjenjuje samo bitne fizikalne zakonitosti u rješavanju jednostavnih problema uz pomoć nastavnika.
dobar ( 3 )	Učenik samostalno primjenjuje bitne fizikalne zakonitosti u rješavanju jednostavnih problema.
vrlo dobar ( 4 )	Učenik samostalno,brzo i precizno rješava probleme uporabom uvježbanih metoda .
odličan ( 5 )	Učenik koristi primjerene analitičke i sintetičke metode za rješavanje problema. Rješenje problema prikazuje različitim postupcima i kritički ga analizira u odnosu prema stvarnosti .

Ocjena	Istraživanje fizičkih pojava
nedovoljan ( 1 )	Učenik ne prati tijek odvijanja procesa pri izvođenju pokusa i ne surađuje s ostalim učenicima.
dovoljan ( 2 )	<p>Učenik može:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) prepoznati pribor i mjerne instrumente za izvođenje pokusa</li> <li>b) složiti pokus uz pomoć članova grupe ili učitelja sa zadanim priborom i po uputama</li> <li>c) opisati opažanja i bilježiti podatke pri izvođenju pokusa</li> <li>d) izvoditi najjednostavnija mjerenja</li> <li>e) objasniti zaključke nakon što su ih donijeli ostali članovi grupe</li> </ul>
dobar ( 3 )	<p>Učenik može:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) samostalno složiti i izvesti jednostavan pokus sa zadanim priborom i po uputama</li> <li>b) samostalno izmjeriti i prikazati podatke jednostavnih pokusa</li> <li>c) objasniti zaključke jednostavnih pokusa</li> </ul>
vrlo dobar ( 4 )	<p>Učenik može:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) samostalno složiti i izvesti pokus sa zadanim priborom i po uputama</li> <li>b) samostalno prepoznati varijable i izmjeriti njihove vrijednosti</li> <li>c) izmjerene podatke prikazati tablično i grafički</li> <li>d) raspraviti problem na temelju prikazanih podataka s ostalim učenicima i učiteljem</li> <li>e) formulirati zaključke u suradnji s ostalim učenicima i učiteljem</li> </ul>
odličan ( 5 )	<p>Učenik može:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) sakupiti i organizirati podatke o problemu iz različitih izvora</li> <li>b) osmisliti pokus za rješavanje problema</li> <li>c) samostalno planirati i izvesti eksperimentalnu proceduru</li> <li>d) samostalno formulirati zaključke, kritički ih analizirati i otvoriti nove probleme za daljnja istraživanja</li> </ul>

Postupci vrednovanja u predmetu fizika realiziraju se trima pristupima vrednovanju: **vrednovanjem za učenje, vrednovanjem kao učenje te vrednovanjem naučenoga.**

### **Vrednovanje za učenje( formativno vrednovanje)**

Moguće metode i tehnike vrednovanja za učenje :

- ljestvice procjene – popis aktivnosti ili zadataka koje učenik izvodi,pomoću njega sam prati realizaciju i uspješnost
- portfolio – zbirka radova koju učenik izrađuje tijekom školske godine
- praćenje tijekom rada – uporaba kartica ili online sustava za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima

### **Vrednovanje kao učenje ( formativno vrednovanje)**

Moguće metode i tehnike vrednovanja kao učenja u fizici

- samorefleksija i samovrednovanje
- ljestvice procjene
- interaktivno rješavanje zadataka, simulacija
- vršnjačko vrednovanje kao dio suradničkih aktivnosti kojima vršnjaci prate rad u timu.

### **Vrednovanje naučenoga ( sumativno vrednovanje)**

Pristupom vrednovanja naučenog provjeravaju odgojno-obrazovni ishodi koji su definirani kurikulumom, a takvo vrednovanje uvijek rezultira ocjenom. Moguće su metode i tehnike vrednovanja naučenog u fizici:

- usmeno provjeravanje znanja
- pisane provjere
- zadaci sa radnih listića
- zadaci iz radne bilježnice

Vrednovanje je sustavno prikupljanje podataka u procesu učenja i postignutoj razini kompetencija: znanjima, vještinama, sposobnostima, samostalnosti i odgovornosti prema radu, u skladu s gore definiranim i prihvaćenim načinima, postupcima i elementima, a sastavnice su praćenje, provjeravanje i ocjenjivanje.

Ocjenjivanje je pridavanje brojčane ili opisne vrijednosti rezultatima praćenja i provjeravanja učenikovog rada prema sastavnicama ocjenjivanja gore navedenog nastavnoga predmeta fizike; provodi se sustavno na svakom satu.

**Pri prikupljanju podataka učitelj će kod učenika promatrati rad i zalaganje učenika tijekom sata u kojoj mjeri učenik:**

1. *Aktivno i zainteresirano radiš tijekom cijelog sata (bilješke, opažanja i skice bilježiš sistematično uredno i precizno).*
2. *Imaš dobar odnos prema radu, ne ometaš druge u radu,uvijek nastojiš sve zadatke dovršiti do kraja, samoinicijativno radiš bez da te se opominje i upozorava.*
3. *Prepoznaješ fizikalne pojave i , opisuješ ih pomoću fizikalnih veličina u i povezuješ u bitnu zakonitost uporabom fizikalnog jezika samostalno ili uz pomoć učitelja.*
4. *Svoje pretpostavke,opažanja i zaključke uvijek nastojiš izreći i pročitati javno.*
5. *Usvojene ishode sa prethodnih sati povezuješ i primjenjuješ u obradi novih sadržaja*

Nastavnik nakon obrađenog ishoda ili dužeg vremenskog perioda (npr. mjesec dana) praćenja učenika može upisati ocjenu u rubriku u imeniku za svakog učenika, a evidenciju na satu vodi i bilježi kod sebe za svaki sat.

Sve pisane provjere znanja priprema i izrađuje učitelj koji izvodi nastavu kod učenika , vodeći računa da pisane provjere sadrže:

- a. FAKTOGRAFSKO ZNANJE (do 12%)
- b. RAZUMIJEVANJE (35%)
- c. PRIMJENA (42%)
- d. KREATIVNO RJEŠAVANJE PROBLEMA (11%)

Pri pretvorbi rezultata pisanih provjera u ocjene koristit će se (Angoff metoda) ili postotci:

45%do 59% = 2

60 % do 77% =3

78 % do 89 % = 4

90% do 100% = 5