

## ELEMENTI, POSTUPCI I KRITERIJI VREDNOVANJA

**Nastavni predmet : FIZIKA**

**Učiteljica: Melita Hrvaćanin, prof. matematike i fizike**

Prema kurikulumu nastavnog predmeta Fizika za osnovne škole **tri su elementa vrednovanja:**

**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 rezultata pokusa, 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 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 metakognicija u specifičnom fizičkom kontekstu, čime se posredno vrednuje i usvojenost elementa pod A. Ostvaruje se formativno ili sumativno, pisano ili usmeno. Pisani ispit se sastoji od 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. bilježnice, radne bilježnice, sudjelovanje u istraživanju fizičkih pojava) 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.

Kriteriji vrednovanja po elementima vrednovanja prikazani su u sljedećim tablicama:

## Kriteriji vrednovanja ishoda

Ocjena	Znanje i vještine
nedovoljan ( 1 )	Učenik nije usvojio temeljne fizikalne koncepte.
dovoljan ( 2 )	Učenik može: <ol 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> </ol>
dobar ( 3 )	Učenik može: <ol 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> </ol>
vrlo dobar ( 4 )	Učenik može: <ol 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> </ol>
odličan ( 5 )	Učenik može: <ol 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> </ol>

Ocjena	Konceptualni i numerički zadatci
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
- praćenje tijekom rada – uporaba kartica ili digitalnih alata 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)**

Vrednovanjem naučenoga provjeravaju se odgojno-obrazovni ishodi koji su definirani kurikulumom i takvo vrednovanje uvijek rezultira ocjenom. Moguće metode i tehnike vrednovanja naučenog:

- usmeno provjeravanje znanja – nije obavezno
- pisane provjere
- zadatci s radnih listića
- zadatci iz radne bilježnice
- primjena u samostalnim praktičnim zadacima
- sudjelovanje u aktivnostima na nastavi koje odražavaju razinu naučenoga

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 učenikovog rada prema sastavnicama ocjenjivanja gore navedenog nastavnoga predmeta fizike; provodi se sustavno i redovito.

Prikupljanje podataka na nastavi:

1. Aktivno i zainteresirano radi tijekom cijelog sata (bilješke, opažanja i skice bilježi sistematično uredno i precizno).
2. Ima dobar odnos prema radu, ne ometa druge u radu, uvijek nastoji sve zadatke dovršiti do kraja, samoinicijativno radi bez da ga se opominje i upozorava.
3. Prepoznaje fizikalne pojave i opisuje ih pomoću fizikalnih veličina u i povezuje u bitnu zakonitost uporabom fizikalnog jezika samostalno ili uz pomoć učitelja.
4. Svoje pretpostavke, opažanja i zaključke uvijek nastoji izreći i pročitati javno.
5. Usvojene ishode sa prethodnih sati povezuje i primjenjuje u obradi novih sadržaja.

Učitelj izrađuje pisane provjere. Velike pisane provjere na kraju cjeline (sumativno vrednovanje) u pravilu sadrže dvije ocjene, vrednuju se znanje i vještine te posebnom ocjenom konceptualni i numerički zadaci.

Obuhvaćaju:

- a) FAKTOGRAFSKO ZNANJE
- b) RAZUMIJEVANJE
- c) PRIMJENA
- d) KREATIVNO RJEŠAVANJE PROBLEMA

Sve ostale pisane provjere mogu biti bilo kojeg oblika (jedan zadatak, brza pitanja i odgovori, pitanja višestrukog odgovora, kviz, diktat, pretvorbe mjernih jedinica, križaljka, analiza grafa, crtanje grafa...), formativne ili sumativne, vrednovanje se upisuje u rubriku na koju se odnosi ili u bilješke.

Kod **velikih pisanih provjera** koristit će se kriterij:

0 % - 39 %	nedovoljan
40 % - 54%	dovoljan
55 % - 69 %	dobar
70 % - 84 %	vrlo dobar
85% i više	odličan

Pisana provjera može sadržavati i dodatne zadatke koji mogu biti nagrađeni dodatnom peticom ako su riješeni u relevantnom postotku. Po sadržaju takvi zadaci su značajno kompleksniji od redovnih, a mogu obuhvaćati i gradivo više cjelina. Moguće je njihove bodove pribrojiti redovnim ako je djelomičnim pokušajem rješavanja istih pokazana kvaliteta i razumijevanje gradiva.

Učenici koji učestalo rješavaju dodatne zadatke pozvani su i na dodatnu nastavu.