

**Elementi i kriteriji vrednovanja
Fizika
Školska godina 2023./2024.**

**OŠ Bartola Kašića, Vinkovci
Učitelj: Vedran Menđušić, prof.**

Elementi vrednovanja u nastavi fizike :

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.

Elementi vrednovanja pod A, B i C vrednuju se ocjenama od 1 do 5. Doprinos elemenata A, B i C u zaključnoj ocjeni u jednakim je postocima.

ZNANJE I VJEŠTINE

Odgojno - obrazovni ishod				
	Odličan (5)	Vrlo dobar (4)	Dobar (3)	Dovoljan (2)
FIZ OŠ D.8.2. Analizira učinke električne struje i magnetizam.	Opisuje i sastavlja strujne krugove. Istražuje i objašnjava učinke električne struje na novim primjerima. Objašnjava načine kako pojačati elektromagnet.	Opisuje i sastavlja strujne krugove uz manju pomoć. Objašnjava učinke električne struje. Navodi svojstva magneta. Opisuje međudjelovanje magneta. Opisuje elektromagnete.	Sastavlja serijski i paralelni spoj. Prepoznaje na primjerima učinke električne struje. Razlikuje trajne i elektromagnete.	Sastavlja jednostavni strujni krug. Nabraja učinke električne struje. Prepoznaje magnetsko djelovanje električne struje.
FIZ OŠ B.8.1. Povezuje razdvajanja električnog naboja s električnom strujom i naponom	Objašnjava nastanak i opisuje međudjelovanje el. Naboja u novim situacijama. Objašnjava električnu struju u metalima i elektrolitima. Tumači pojavu napona u različitim izvorima električne struje.	Opisuje nastanak i međudjelovanje el. naboja Razlikuje nositelje naboja u metalima, tekućinama i plinovima. Opisuje pojavu električne struje.	Opisuje nastanak naboja na tijelima. Definira pojmove jakosti el. struje i napona	Poznaje oznake i mjerne jedinice za jakost struje i napon. Nabraja vrste naboja.
FIZ OŠ D.8.3. Analizira električnu struju i napon te	Objašnjava grananje struje u paralelnom spoju i pad napona u serijskom spoju.	Mjeri električnu struju i napon.	Objašnjava načine spajanja mjernih instrumenata. Izračunava rad i snagu električne struje.	Razlikuje uređaje za mjerenje električne struje i napona.

primjenjuje koncepte rada i snage	Detaljno analizira potrošnju električne energije u kućanstvu.	Izračunava rad i snagu električne struje kućanskih aparata.	Povezuje električnu energiju s radom električne struje.	Poznaje matematičke izraze za rad i snagu električne struje.
FIZ OŠ A.8.4. Objašnjava električni otpor vodiča.	Određuje električni otpor trošila. Raspravlja o svrsi otpora u strujnom krugu. Analizira grafički prikaz ovisnosti struje o naponu za otpornike.	Izračunava električni otpor. Objašnjava zašto vodič ima otpor. Objašnjava Ohmov zakon. Grafički prikaz ovisnosti struje o naponu za otpornike.	Opisuje električni otpor Tumači značenje mjerne jedinice om.	Poznaje oznaku i mjernu jedinicu za el. otpor. Definira Ohmov zakon.
FIZ OŠ C.8.5. Analizira gibanje tijela po pravcu.	Analizira i grafički prikazuje jednoliko i nejednoliko gibanje. Povezuje nagib pravca u s-t grafikonu s brzinom	Izračunava brzinu tijela na određenim dijelovima gibanja. Grafički i tablično prikazuje gibanja.	Određuje srednju brzinu tijela. Grafički prikazuje jednostavna gibanja.	Razlikuje jednolika i nejednolika gibanja. Definira pojam brzine. Poznaje mjerne jedinice za brzinu.
FIZ OŠ C.8.6. Analizira povezanost promjene brzine, sile i mase tijela.	Povezuje nagib pravca u v-t grafikona s akceleracijom. Objašnjava utjecaj otpora zraka prilikom slobodnog pada.	Određuje akceleraciju tijela na određenim dijelovima gibanja. Iz grafikona određuje podatke. Opisuje slobodni pad.	Određuje akceleraciju tijela. Grafički prikazuje jednoliko ubrzano gibanje. Objašnjava kako sila i masa utječu na iznos akceleracije.	Definira akceleraciju. Poznaje koje veličine utječu na akceleraciju.
FIZ OŠ C.8.7. FIZ OŠ D.8.7.	Opisuje i analizira pojave različitih vrsta valova. Analizira uvjete i načine nastanka jeke. Analizira odbijanje i lom valova u novim situacijama.	Opisuje pojavu titranja tijela. Određuje brzinu i frekvenciju vala. Objašnjava pojavu prijenosa energije valom. Objašnjava ultrazvuk.	Objašnjava razliku između vrsta valova. Povezuje titranje tijela s nastankom vala. Razlikuje šum i ton. Prepoznaje odbijanje vala.	Definira osnovne pojmove titranja i valova. Razlikuje vrste valova.

<p>Povezuje pojavu titranja i prijenos energije valom.</p>		<p>Prepoznaje lom valova.</p>		
<p>FIZ OŠ C.8.8. i FIZ OŠ D.8.8.</p> <p>Analizira rasprostiranje i odbijanje svjetlosti te nastanak slike u zrcalu.</p>	<p>Analizira pomrčine Sunca i Mjeseca.</p> <p>Analizira načine nastanke slika u sfernim zrcalima.</p> <p>Istražuje optičke uređaje koji koriste sferna zrcala</p>	<p>Objašnjava sjenu i polusjenu.</p> <p>Konstruira i opisuje nastanak slika u sfernim zrcalima.</p>	<p>Razlikuje vrste izvora svjetlosti.</p> <p>Razlikuje vrste sfernih zrcala.</p> <p>Definira i opisuje bitne točke kod sfernih zrcala.</p>	<p>Navodi izvor svjetlosti.</p> <p>Opisuje slike u ravnim zrcalima.</p> <p>Nabraja vrste zrcala.</p>
<p>FIZ OŠ C.8.9. i FIZ OŠ D.8.9.</p> <p>Analizira lom i odbijanje svjetlosti na granici dvaju optičkih sredstava.</p>	<p>Istražuje ovisnost loma svjetlosti o vrsti prozirnih sredstava.</p> <p>Raspravlja o korekciji vida pomoću leća.</p> <p>Istražuje optičke uređaje koji koriste leće.</p>	<p>Opisuje lom svjetlosti na granici različitih prozirnih sredstava.</p> <p>Konstruira i opisuje nastanak slika u lećama.</p> <p>Opisuje primjere korištenja leća.</p>	<p>Razlikuje sabirne i rastresne leće.</p> <p>Definira i opisuje bitne točke kod leća.</p> <p>Navodi primjere korištenja leća.</p>	<p>Definira pojam leće</p>

KONCEPTUALNI I NUMERIČKI ZADACI

Odgojno - obrazovni ishod				
	Odličan (5)	Vrlo dobar (4)	Dobar (3)	Dovoljan (2)
FIZ OŠ ABCD 8.11. Rješava fizičke probleme	<p>Kreativno rješava zadatke u nepoznatom kontekstu.</p> <p>Rješava zadatak na različite načine uz obrazloženje.</p> <p>Kritički se odnosi prema zadatku.</p> <p>Vrednuje rezultat, pri čemu procjenjuje njegovu smislenost u kontekstu realnog svijeta, procjenjuje mogućnost primjene te traži izvor poteškoća u slučaju nerealnog rezultata.</p> <p>Procjenjuje vrijednosti nepoznatih fizičkih veličina</p>	<p>Označuje fizičke veličine na crtežu.</p> <p>Razlikuje potrebne od nepotrebnih podataka.</p> <p>Prikazuje situaciju grafičkim prikazom ili dijagramom.</p> <p>Rješava zadatke s tabličnim i grafičkim prikazima.</p> <p>EksPLICITNO izražava nepoznatu veličinu preko poznatih veličina.</p> <p>Zaokružuje vrijednosti fizičkih veličina na značajne znamenke.</p> <p>Rješava i obrazlaže konceptualne probleme</p>	<p>Skicira fizičku situaciju.</p> <p>Pretvara mjerne jedinice.</p> <p>Prepoznaje fizički model.</p> <p>Prepoznaje traženu veličinu.</p> <p>Prepoznaje matematički model.</p> <p>Raspravlja o međuovisnosti veličina.</p> <p>Računa traženu veličinu.</p> <p>Zapisuje rezultat simbolom, numeričkom vrijednošću i mjernom jedinicom.</p> <p>Rješava jednostavne konceptualne probleme s odgovarajućim sadržajem u kojima povezuje pojmove</p>	<p>Svojim riječima opisuje zadanu situaciju.</p> <p>Prepoznaje fizičke veličine.</p> <p>Veličinama pridružuje simbole.</p> <p>Rješava jednostavne konceptualne probleme s odgovarajućim sadržajem.</p>

ISTRAŽIVANJE FIZIČKIH POJAVA

Odgojno - obrazovni ishod	Odličan (5)	Vrlo dobar (4)	Dobar (3)	Dovoljan (2)
<p>FIZ OŠ ABCD 8. 10 Istražuje fizičke pojave:</p> <p>a) izvodeći (samostalno, u paru ili u manjoj skupini) tijekom učenja i poučavanja najmanje pet eksperimentalnih istraživanja, od kojih dva trebaju uključivati mjerenja</p> <p>b) sudjelujući tijekom učenja i poučavanja u istraživanjima s pomoću demonstracijskih pokusa i računalnih simulacija</p> <p>c) izvodeći (samostalno, u paru ili u timu) izvan nastave jedan učenički i projekt (izborni).</p>	<p>Samostalno izvodi pokus. Koristi se dodatnom literaturom.</p> <p>Predlaže poboljšanja u postupku mjerenja.</p> <p>Raspravlja o doprinosima pogreškama u mjerenju.</p> <p>Uspoređuje rezultate mjerenja s modelom.</p> <p>Raspravlja o pojavi u prirodi prikazanoj pokusom ili računalnom simulacijom.</p> <p>Izabire i izvodi drugi demonstracijski pokus ili računalnu simulaciju koja prikazuje razmatranu pojavu te je na tom primjeru obrazlaže.</p>	<p>Postavlja hipotezu.</p> <p>Raspravlja o važnosti kontrole varijabla.</p> <p>Mjerne podatke prikazuje grafički i prepoznaje funkcionalnu ovisnost varijabla.</p> <p>Objašnjava teorijsku podlogu.</p> <p>Ovisnost varijabla izražava u matematičkom obliku.</p> <p>Raspravlja o rezultatima i pogreškama mjerenja.</p> <p>Objašnjava pojavu u prirodi prikazanu pokusom ili računalnom simulacijom.</p>	<p>Objašnjava svrhu eksperimenta.</p> <p>Prepoznaje varijable.</p> <p>Prepoznaje fizičke veličine koje je potrebno održavati stalnima.</p> <p>Objašnjava svoje pretpostavke.</p> <p>Izvodi pokus prema uputama.</p> <p>Mjerne podatke prikazuje tablično.</p> <p>Kvalitativno interpretira rezultate mjerenja.</p> <p>Prepoznaje grube pogreške mjerenja.</p> <p>Objašnjava zaključke.</p> <p>Opisuje pojavu u prirodi prikazanu pokusom ili računalnom simulacijom</p>	<p>Postavlja relevantna pitanja i navodi pretpostavke.</p> <p>Opisuje pokus.</p> <p>Navodi pribor i mjerne uređaje.</p> <p>Skicira pokus.</p> <p>Izvodi mjerenja uz pomoć.</p> <p>Bilježi opažanja.</p> <p>Formulira zaključak.</p> <p>Prepoznaje pojavu u prirodi prikazanu pokusom ili računalnom simulacijom.</p>

- kraj svakoga zadatka u pismenom ispitu treba biti napisan broj mogućih bodova za taj zadatak

- bodovna lista:

Nedovoljan (1)	0-39 %
Dovoljan (2)	40-59 %
Dobar (3)	60-74 %
Vrlo dobar (4)	75-89 %
Odličan (5)	90-100 %

* Polazište za određenu ocjenu je broj postignutih bodova (postotak). Postotak može varirati zavisno o težini gradiva.

Učenike se može provjeravati kratkim pisanim provjerama (10-15 min). Kratke provjere mogu obuhvaćati preračunavanje mjernih jedinica, iskazivanje osnovnih fizikalnih pojmova/zakona/formula, rješavanje numeričkih zadataka.

Učenici iz pisane provjere znanja dobivaju dvije ocjene. Jedna ocjena se upisuje u element vrednovanja Znanje i vještine, a druga ocjena u element vrednovanja Konceptualni i numerički zadaci. Učenici ocjenu iz pisane provjere znanja ispravljaju na način koji njima više odgovara (pisano ili usmeno).

Učenik koji nije bio u školi kada se pisala pisana provjera znanja istu pisanu provjeru znanja piše prvi sljedeći sat na kojem je prisutan. U iznimnim situacijama termin pisanja pisane provjere se dogovara s učiteljem. Također se u iznimnim situacijama gradivo pisane provjere znanja koje učenik nije pisao može provjeriti usmeno što se prethodno dogovara s učenicom.

Učenik može imati najviše po jednu neispravljenu negativnu ocjenu iz jednog elementa vrednovanja u svakom nastavnom razdoblju (prvom i drugom polugodištu) da bi na kraju imao zaključnu ocjenu dovoljan.

Učenici radnu bilježnicu koriste da bi provjerili svoje stečeno znanje i time dobili povratnu informaciju na što treba obratiti pozornost da bi zadovoljili osnovne kriterije usvojenosti znanja pismeno i usmeno dio. Radna bilježnica je formativnog karaktera.

Učenička zaključna ocjena ne mora biti aritmetička sredina ocjena iz pojedinih elemenata!