

**Elementi i kriteriji vrednovanja
Fizika
Školska godina 2022./2023.**

**OŠ Mitnica, Vukovar
Učitelj: Toni Hutz, prof.**

Elementi i kriteriji vrednovanja na nastavi fizike za 8. razred

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 usmjerrenom 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 postotcima.

Postupci moraju istovremeno biti i odgojni i pridonositi postizanju ishoda učenja. Procjene o postignućima učenika moraju se temeljiti na integraciji raznih informacija prikupljenih u različitim situacijama tijekom određenoga vremenskog razdoblja.

Vrednovanje za učenje

Pristupom vrednovanje za učenje stavlja se naglasak na proces zajedničkoga prikupljanja informacija i dokaza o procesu učenja i poučavanja učitelja i učenika te interpretaciji tih informacija i dokaza kako bi učitelj unaprijedio poučavanje, a učenik proces učenja. Takvim pristupom učeniku se pruža mogućnost da tijekom učenja postane svjestan kako uči te uvidi kako treba učiti da bi postigao bolje rezultate. Vrednovanje za učenje rezultira kvalitativnom povratnom informacijom o tijeku procesa učenja, a ne ocjenom.

Moguće su metode i tehnike vrednovanja za učenje.

Vrednovanje kao učenje

Različite metode i tehnike koje se primjenjuju u pristupu vrednovanju kao učenje doprinose aktivnom uključivanju učenika u proces vrednovanja uz stalnu podršku učitelja i to različitim aktivnostima vršnjačkoga i/ili samorefleksivnoga vrednovanja. Suradničkim načinom rada u virtualnome okruženju lako se provode aktivnosti vršnjačkoga vrednovanja te samoregulacije svojega procesa učenja.

Razvijanje svijesti o svojoj sposobnosti, napretku i vrijednosti svojega rada važna je odgojna komponenta procesa učenja i poučavanja.

Samovrednovanjem u učenika razvijamo motivaciju za ulaganje dodatnoga napora za postizanjem željenoga uspjeha.

Moguće su metode i tehnike vrednovanja kao učenja:

- samorefleksija i samovrednovanje
- ljestvice procjene
- interaktivne lekcije, zadatci ili simulacije
- odabir složenosti zadatka prema samoprocjeni te refleksija nakon rješavanja
- izlazne kartice (exit ticket) – učenici daju sebi i učiteljima jednostavnu povratnu informaciju (primjerice: razumio sam, trebam još malo učenja, nisam razumio)
- vršnjačko vrednovanje kao dio suradničkih aktivnosti kojima vršnjaci prate rad u timu, pri čemu učenici odlučuju o kriterijima vrednovanja.

Vrednovanje naučenoga

Pristupom vrednovanja naučenoga provjeravaju se isključivo oni odgojno-obrazovni ishodi koji su definirani kurikulumom, a takvo vrednovanje uvijek rezultira ocjenom. Kriteriji ocjenjivanja moraju biti jasni i javni.

Moguće metode i tehnike vrednovanja naučenog:

- usmene provjere znanja
- pisane provjere i/ili provjere znanja
- učenički istraživanja i projekti – vrednuje se sudjelovanje učenika, razine aktivnosti, komunikacije i suradnje, projektna dokumentacija te krajnji rezultati projekta i njihovo predstavljanje

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. Prepozna je na primjerima učinke električne struje. Razlikuje trajne i elektromagnete.	Sastavlja jednostavni strujni krug. Nabraja učinke električne struje. Prepozna je 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 napona. Nabraja vrste naboja.
FIZ OŠ D.8.3. Analizira električnu struju i napon te primjenjuje koncepte rada i snage	Objašnjava grnanje struje u paralelnom spoju i pad napona u serijskom spoju. Detaljno analizira potrošnju električne energije u kućanstvu.	Mjeri električnu struju i napon. Izračunava rad i snagu električne struje kućanskih aparata.	Objašnjava načine spajanja mjernih instrumenata. Izračunava rad i snagu električne struje. Povezuje električnu energiju s radom električne struje.	Razlikuje uređaje za mjerjenje električne struje i napona. Poznaje matematičke izraze za rad i snagu električne struje.

FIZ OŠ A.8.4.		Određuje električni otpor trošila. Raspravlja o svrsi otpora u otpor vodiča.	Izračunava električni otpor. Objašnjava zašto vodič ima otpor.	Opisuje električni otpor Tumači značenje mjerne jedinice om.	Poznaje oznaku i mjernu jedinicu za el. otpor. Definira Ohmov zakon.	
			KONCEPTUALNI NUMERIČKI ZADACI			
		Odgovno - obrazovni ishod	visnosti struje o naponu za otpornike.	struje o naponu za otpornike.		
FIZ OŠ C.8.5.	Analizira gibanje tijela po pravcu Rješava fizičke probleme	Odlagan (5) Analizira grafički prikazuje jednoliko i nejednoliko gibanje. Povezuje nagib pravca u s-t grafikonu s brzinom gibanja.	Izračunava brzinu tijeta na određenim dijelovima. Kreativno rješava zadatke gibanja. Rješava zadatak u nepoznatom kontekstu.	Vrlo dobar (4) Označuje fizičke veličine na crtežu. Grafički prikazuje i tabično prikazuje Razlikuje potrebne od nepotrebnih podataka. Prikazuje situaciju	Dobar (3) Određuje srednju brzinu tijela. Grafički prikazuje jednostavnu gibanja. Prepoznaće fizički model Prepoznaće traženu veličinu.	Razlikuje jednoliku i nejednoliku gibanja. Skicira fizičku situaciju. Prevara mjerne jedinice u gibanju. Definira mjerne jedinice za gibanje. Poznaje brzinu. Prepoznaće fizičke veličine. Veličinama pridružuje
FIZ OŠ C.8.6.	Analizira povezanost promjene brzine, sile i mase tijela.	Kritički se odnosi prema zadatku. Povezuje nagib pravca u s-t grafikonu s akceleracijom. Objašnjava utjecaj otpora zraka pri ljudskom slobodnog pada. Vrednuje rezultat, primjenjuje njegovu smislenost u kontekstu realnog svijeta, procjenjuje mogućnost primjene te traži izvor poteskaoca u slučaju različitih vrsta valova.	Određuje akceleraciju tijela na određenim dijelovima gibanja. Rješava zadatke s tablicom i grafičkim podatke. Opisuje slobodni pad.	grafikom prikazom na akceleraciju tijela. Grafički prikazuje jednoliko ubrzano gibanje. Eksplicitno izražava nepoznatu veličinu preko poznatih veličina.	Pripremaće matematički model. Određuje akceleraciju tijela. Grafički prikazuje jednoliko ubrzano gibanje. Objašnjava kako sličnosti mase utječu na razinu akceleracije. Zapisuje rezultat simbolom, numeričkom vrijednošću i mjerom jedinicom. Definira akceleraciju. Rješava jednostavne konceptualne probleme s odgovarajućim sadržajem.	
FIZ OŠ C.8.7.	Povezuje pojavu titranja i prijenos energije valom.	Opisuje i analizira pojave različitih vrsta valova. Procjenjuje vrijednosti frekvencija vala. Analizira nastanku ijeke, veličina.	Opisuje pojavy titranja tijela, fizičkih veličina na znacajne vrsta valova. Određuje brzinu znamenke, frekvenciju vala. Rješava i obrazlaže Objašnjava pojavu prijenosa energije valom.	Zaokružuje vrijednosti jedinicom. Objašnjava razliku između Rjesava jednostavne vrsta valova. konceptualne probleme Povezuje titranje tijela s odgovarajućim sadržajem nastankom vala. Razlikuje šum i ton. Prepoznaće odbijanje vala.	Definira osnovne pojmove titranja valova. Razlikuje vrste valova.	
FIZ OŠ D.8.7.		Analizira odbijanje i lom valova u novim situacijama.	Objašnjava ultrazvuk.	Prepoznaće odbijanje valova.		

FIZ OŠ C.8.8. i FIZ OŠ D.8.8.	Analizira pomrčine Sunca i Mjeseca.	Obravnavaju sjenu i polusjenu. ISTRAŽIVANJE FIZIČKIH POJAVA	Razlikuje vrste izvora svjetlosti.	Navodi izvor svjetlosti. Opisuje slike u ravnim zrcalima.
Odgojno - obrazovni izvodci analizira rasprostiranje i odbijanje svjetlosti te nastanak slike u zrcalu.	Analizira načine nastanke slike u sfernim zrcalima.	Konstruira i opisuje nastanak slike u sfernim zrcalima.	Razlikuje vrste sfernih zrcala.	Nabrala vrste zrcala.
Istražuje fizičke pojave:	Optički uređaji (optičke uređaje koji koriste sferna zrcala)	Vrlo dobar (4)	Dobar (3) opisuje bitne točke kod sfernih zrcala.	Dovoljan (2)
FIZ OŠ ABCD 8.10 a) izvodeći (samostalno u paru ili u manjoj skupini) tijekom učenja i poučavanja najmanje pet eksperimentalnih istraživanja, od kojih dva trebaju uključivati mjerjenja granica raspredjeljenosti optičkih učenja sredstava, i poučavanja u istraživanjima s pomoću demonstracijskih pokusa i računalnih simulacija	Samostalno izvodi pokus. Koristi se dodatnom literaturom.	Postavlja hipotezu. Raspravlja o važnosti kontrole varijabla.	Objašnjava svrhu eksperimenta. Prepoznae varijable.	Postavlja relevantna pitanja i navodi pretpostavke.
b) sudjelujući tijekom učenja sredstava, i poučavanja u istraživanjima s pomoću demonstracijskih pokusa i računalnih	Predlaže poboljšanja u Istražuje ovisnost loma poступku mjerjenja. Raspravlja o doprinosima sredstava. pogreškama u mjerenu. Rašpravlja o korekciji vida Uspoređuje rezultate pomoću leće. mjerjenja s modelom. Istražuje optičke uređaje koji Raspravlja o pojavi u prirodi prikazanoj pokusom ili računalnom simulacijom. Izabire i izvodi drugi demonstracijski pokus ili računalnu simulaciju koja	Mjerne podatke prikazuje Opisuje lom svjetlosti na graficki i prepoznae granice različitih prozirnih funkcionalnu ovisnost sredstava. varijabla. Konstruira i opisuje nastanak Objašnjava teorijsku sliku u lećama. podlogu. Opisuje primjere korištenja Ovisnost varijabla izražava leća. u matematičkom obliku. Raspravlja o rezultatima i pogreškama mjerjenja. Objašnjava pojavu u prirodi prikazanu pokusom ili računalnom	Prepoznae fizičke veličine Razlikuje sabirne i rastresne koje je potrebno odizavati leće. Definira i opisuje bitne točke Objašnjava svoje kod leće. pretpostaške. Navodi primjere korištenja Izvodi pokus prema leća. uputama. Mjerne podatke prikazuje tablično. Kvalitativno interpretira rezultate mjerena. Prepoznae grube pogreške mjerena.	Opisuje pokus. Definira pojam leće. Navodi pribor i mjerne uređaje. Skicira pokus. Izvodi mjerena uz pomoć. Bilježi opažanja. Formulira zaključak. Prepoznae pojavu u prirodi prikazanu pokusom ili računalnom simulacijom.
c) izvodeći (samostalno, u paru ili u timu) izvan nastave jedan učenički i projekt (izborno).	prikazuje razmatranu pojavu te je na tom primjeru obrazlaže.	simulacijom.	Objašnjava zaključke. Opisuje pojavu u prirodi prikazanu pokusom ili računalnom simulacijom	

Pismeni:

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.

- iz pismenog ispita proizlaze dvije ocjene (znanja i vještine te konceptualni i numerički zadaci)
- polazište za određenu ocjenu je broj postignutih bodova (postotak)

- bodovna lista:

Nedovoljan (1) 0-44 %

Dovoljan (2) 45-59 %

Dobar (3) 60-74 %

Vrlo dobar (4) 75-89 %

Odličan (5) 90-100 %

. 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 pisanoj 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 učenikom.

Istraživanja i projekti:

Na početku istraživanja i projekta učenike je potrebno detaljno upoznati o elementima koje treba sadržavati njihov rad. Ovisno o projektu ili istraživanju, zasebno sa svaki, učenike je potrebno upoznati s elementima vrednovanja.

.

Zaključna ocjena:

Učenik može imati najviše jednu neispravljenu negativnu ocjenu iz jednog elementa vrednovanja u jednom nastavnom razdoblju (prvom ili 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, koji se provjerava pismeno i usmeno. Radna bilježnica je formativnog karaktera.

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