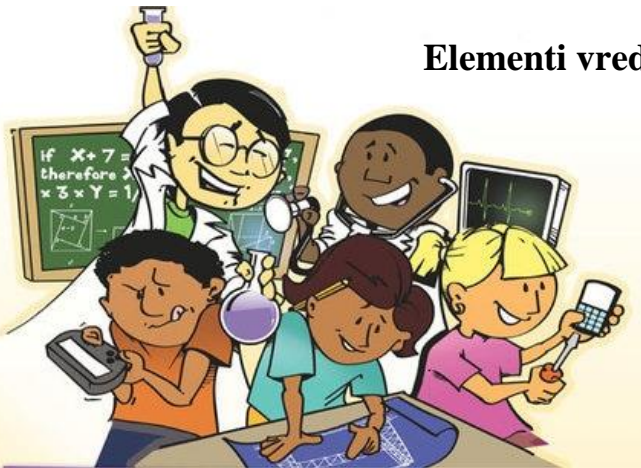


## Elementi vrednovanja u nastavi fizike i kemije

– školska godina 2020/2021 –  
Nastava u učionicama



### Što je vrednovanje?

Vrednovanje procesa i ishoda učenja označava postupke prikupljanja i analiziranja informacija te donošenja profesionalnih procjena o učeničkome učenju i rezultatima učenja.

### Koje su vrste i pristupi vrednovanja?

Na najopširnijem nivou, vrste vrednovanja mogu se podijeliti na formativno vrednovanje i na sumativno vrednovanje.

**Formativno vrednovanje** je usmjereno na poticanje učenikova napredovanja tijekom procesa učenja.

**Sumativno vrednovanje** je vrednovanje naučenog.

Kurikulumom nastave fizike (godina 2019) propisani su ove vrste i pristupi vrednovanju:

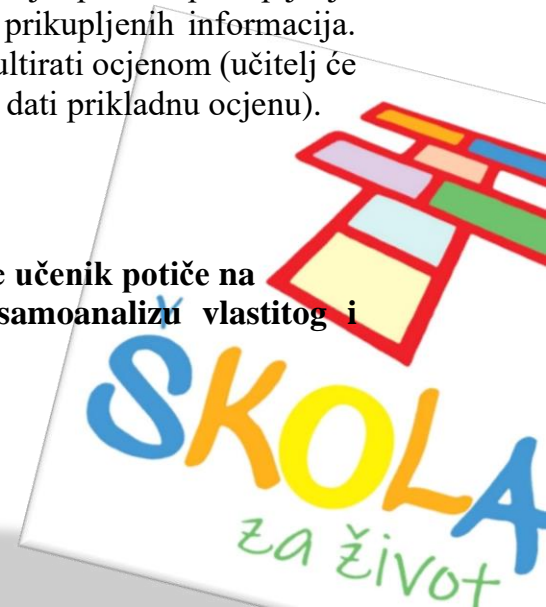
- Formativno vrednovanje obuhvaća pristupe *vrednovanje za učenje* i *vrednovanje kao učenje*
- Sumativno vrednovanje obuhvaća pristup *vrednovanja naučenoga*

### vrednovanje za učenje

Vrednovanje za učenje integrirano je u proces učenja i poučavanja. Pritom se prepoznaju inicijalne učenikove koncepcije, prati njegovo konstruiranje koncepata i modela u fizici, a sve radi napredovanja učenika i ostvarenja ishoda. To je proces prikupljanja informacija o procesu učenja i poučavanja te interpretacija prikupljenih informacija. Odvija se tijekom učenja i poučavanja. Može, ali ne mora rezultirati ocjenom (učitelj će pratiti učenike tijekom nastavne godine i po vlastitoj procjeni dati prikladnu ocjenu).

### vrednovanje kao učenje

Vrednovanje kao učenje usmjereno je na učenika, pri čemu se **učenik potiče na praćenje, refleksiju i samovrednovanje vlastitog učenja, samoanalizu vlastitog i procjenu rezultata rada drugih učenika.**



Tijekom procesa vrednovanja kao učenja učenici **samovrednovanjem i vršnjačkim** vrednovanjem promišljaju o svojem učenju i tako uče.

### vrednovanje naučenoga

Vrednovanje naučenoga ima svrhu uvida u ostvarenje razina usvojenosti znanja, vještina, stavova nakon učenja neke nastavne cjeline, više cjelina ili pri završetku nastavne godine. Planirano ga provodi učitelj, najčešće usmenim provjerama i pisanim ispitima. Cilj je vrednovanje naučenoga procjena ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda nakon određenoga (kraćega ili dužega) razdoblja učenja i poučavanja i rezultira brojčanom ocjenom.

**\*\*Svi pristupi vrednovanjima propisani su i pobliže opisani Kurikulumom nastavnoga predmeta Kemija i Kurikulumom nastavnoga predmeta Fizika za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj\*\***

### Koji su elementi vrednovanja u fizici ove školske godine?

Kurikulumom nastavnog predmeta Fizika za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj predlažu se tri 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. Ostvaruje se formativno ili sumativno, pisano ili usmeno.

#### **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, učenički projekt) te praćenje i bilježenje učenikovih postignuća. Vrednuju se eksperimentalne vještine, obrada i prikaz podataka, donošenje zaključaka na temelju podataka, doprinos timskom radu pri izvođenju pokusa, 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.

### Koji su elementi vrednovanja u kemiji ove školske godine?

Kurikulumom nastavnog predmeta Kemija za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj predlažu se dva elementa vrednovanja, čiji je doprinos u zaključnoj ocjeni u jednakim postocima:

#### **A) Usvojenost odgojno-obrazovnih ishoda**

Podrazumijeva prosudbe o znanju i razumijevanju koncepata, pojmova, činjenica i postupaka u kemiji.

#### **B) Prirodnoznanstveni pristup**

Podrazumijeva prosudbe o vještinama povezivanja rezultata pokusa s konceptualnim spoznajama, primjeni matematičkih vještina i uočavanju zakonitosti uopćavanjem podataka.

### Što se još može vrednovati?

Osim navedenoga, osigurava se procjena određenih čimbenika učenja i rada u predmetu koji se smatraju elementima generičkih kompetencija definiranih Okvirom nacionalnoga kurikuluma. To su:

- odgovornost (ispunjava svoje obveze i izvršava zadatke, zadaće i radove u skladu s dogovorom; poštuje rokove; preuzima odgovornost za vlastito učenje i ponašanje u školskome okruženju; ulaže trud i ustraje u učenju i radu)
- samoinicijativnost i samoregulacija (samostalno uči; rješava zadatke i izvršava aktivnosti; ispunjava obveze uz minimalne poticaje učitelja; iskorištava vrijeme na satu za rad i učenje; planira, prati i regulira vlastito učenje)
- komunikacija i suradnja (uspješno komunicira i surađuje s drugim učenicima i učiteljem).



### A što s pismenim provjerama znanja?

Pismene provjere znanja u sebi će sadržavati koncepte i zadatke vezane uz temu koja se ispituje. Tijekom godine biti će 4 pismena ispita znanja.

Ovisno o konfiguraciji testa učenik će moći dobiti ocijene vezane uz rubrike Znanje i vještine i Konceptualni i numerički zadatci. Pismeni ispit znanja je u pravilu vlastite izrade sa zadacima objektivnog tipa kroz koje se sagledava razina usvojenosti obrazovnih ishoda.

### Kako će izgledati bodovni pragovi u pismenoj provjeri znanja?

Bodovni prag svake pismene provjere znanja ovisiti će o postotku ostvarenosti bodova u ispitu i to na sljedeći način:

Ocjena	Postotak od ukupnog broja bodova
<b>Nedovoljan</b> (1)	<b>0 % – 45 %</b>
<b>Dovoljan</b> (2)	<b>46 % – 59 %</b>
<b>Dobar</b> (3)	<b>60 % – 74 %</b>
<b>Vrlo dobar</b> (4)	<b>75 % – 89 %</b>
<b>Odličan</b> (5)	<b>90 % – 100 %</b>

### Sada znamo o pismenoj provjeri, a hoće li biti usmene provjere znanja?

Usmene provjere znanja provodit će se na satu fizike/kemije. Učenik će biti prozvan za odgovaranje (nenajavljeno odgovaranje) ili će se prema potrebi dogovoriti za termin usmenog dogovaranja s učiteljem (najavljeno dogovaranje). Učenik se može ispričati od odgovaranja jednom u polugodištu u slučaju nenajavljenog odgovaranja. U slučaju dogovorenog odgovaranja (najavljenog odgovaranja) isprike nema.

Temeljita usmena provjera znanja provodi se u trajanju do deset minuta po učeniku. Provjerama znanja utvrđuje se činjenično znanje učenika tj. osnovni elementi koje učenici moraju opisati i definirati kako bi bili spremni usvojiti više dimenzije znanja koje će u daljnjem procesu učenja moći primijeniti. Kriterij ocjenjivanja nalazi se u tablici ispod te se uz njega sagledava ostvarenost obrazovnih ishoda s nastave.

Prema potrebi provodit će se i usmene provjere viših dimenzija znanja. To nije klasično usmeno odgovaranje u trajanju od 10 minuta već odgovaranje prema osobnoj procjeni učitelja.

Ukoliko učenik pokazuje visoko znanje i interes na nastavi učenik će na temelju pokazanog znanja biti vrednovan (ocijenjen iz usmenog odgovaranja) te izuzet od klasičnog usmenog odgovaranja vezanog za taj obrazovni ishod.

Ocjena	Aktivnosti pri ispitivanju
<b>Nedovoljan (1)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- neusvojenost osnovnih pojmova</li> <li>- znanje površno</li> <li>- ne prepoznaje osnovnu tematiku</li> <li>- odgovori bez razumijevanja</li> <li>- ne želi govoriti</li> </ul>
<b>Dovoljan (2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prepoznaje temeljne pojmove i odgovara po sjećanju i bez razumijevanja</li> <li>- reproducira osnovne pojmove bez razumijevanja</li> <li>- do rezultata dolazi uz pomoć učiteljice</li> <li>- koristi primjere navedene na satu ili opisane u udžbeniku</li> <li>- odgovara na jednostavnija pitanja</li> <li>- sadržaje ne povezuje</li> <li>- usmeno se oskudno izražava</li> <li>- teže usmjerava pažnju na sadržaje rada</li> </ul>
<b>Dobar (3)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- učenik može djelomično i nepotpuno reproducirati obrađene programske sadržaje te razlikovati i opisati osnovne kemijske probleme</li> <li>- razumije sadržaj, ali je površan i brzoplet u rješavanju i primjeni naučenog</li> <li>- učenik djelomično samostalno, te uz pomoć učitelja odgovara na postavljena pitanja ( reproducira temeljne pojmove )</li> <li>- obrazovne sadržaje razumije, ali ih ne zna primijeniti niti navesti vlastite primjere</li> </ul>
<b>Vrlo dobar (4)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- točno, ali sporije uočava uzročno-posljedične veze</li> <li>- svladao je većinu programskih sadržaja</li> <li>- učenik u potpunosti i samostalno izlaže naučeno</li> <li>- učenik razumije obrazovne sadržaje i zna se služiti usvojenim znanjem</li> <li>- na pitanja odgovara punim rečenicama, polagano i sporije, ali točno</li> <li>- prilikom donošenja zaključka te povezivanja nastavnih sadržaja treba mu manja pomoć učitelja</li> <li>- povezuju nastavne sadržaje i svakodnevni život, navodi vlastite primjere</li> <li>- kreativan je u osmišljavanju plakata i prezentacija</li> <li>- zna se služiti kemijskim pismom</li> <li>- samostalno rješava zadatke i probleme s velikom točnošću</li> <li>- rijetko se ne snalazi u težim problemima i zadacima</li> <li>- kod učenika je ponekad prisutna nesigurnost</li> </ul>
<b>Odličan (5)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- učenik samostalno iznosi naučeno gradivo izrazito točno, brzo, temeljito i opširno</li> <li>- gradivo je usvojeno s potpunim razumijevanjem, proširuje ga vlastitim iskustvom</li> <li>- uočava korelacije sa srodnim obrazovnim sadržajima</li> <li>- sposoban je prenositi znanje na druge</li> <li>- novi sadržaji na učenika djeluju izazovno i potiču ga na razmišljanje</li> <li>- učenik u novim situacijama može prepoznati stanje, razumjeti međusoban odnos i primijeniti na rješavanje problema</li> <li>- služi se dodatnim izvorima znanja i informacija iz različitih medija</li> </ul>

## Kako će se vrednovati učenički projekti / praktični rad?

Tijekom školske godine učitelj će zadavati projekte koje će učenici izrađivati samostalno ili u grupi, bilo na satu ili kod kuće.

Učenik može samoinicijativno i u dogovoru s učiteljicom izraditi dodatne zadaće prema svojim interesima (pokusi, plakati, prezentacije o posjetu nekom muzeju ili znanstvenom sajmu, istraživanja i sl.) na temu koja učenika interesira. Takvi radovi se vrednuju kao i redoviti prema kriterijima za praktični rad.

Tijekom vrednovanja projekata gledat će se na nekoliko razina i komponenti:

- poznavanje teorije
- samostalnost, savjesnost, odgovornost, redovitost...
- pokus, snalaženje pri korištenju tehnoloških i matematičkih vještina (pr. izrada i čitanje podataka iz grafova, zaključivanje o relacijama s grafova, matematički postav i račun)
- vođenje bilješki, pri čemu učenici koji nemaju očekivani zapis da kroz konstruktivističku raspravu napišu dopunu ili ispravak

Primjer 1. Vrednovanje istraživanja pojava (od strane učitelja)

UČENIK	KRITERIJ						
	+ <b>Potpuno</b> (element je u potpunosti ostvaren);						
	+/- <b>Djelomično</b> (element je ostvaren, ali postoje nedostatci);						
- <b>Nepotpuno</b> (element nije ostvaren, nejasan je, nepravilan)							
ELEMENTI							
	POSTAVLJANJE PROBLEMA	POSTAVLJANJE HIPOTEZE	KREIRANJE/IZVEDBA POKUSA	OPAŽANJA I MJERENJA	OBRADA PODATAKA	ZAKLJUČAK	IZVORI/LITERATURA
Ime i prezime							
Ime i prezime							

## **!!! NOVO !!!** Samovrednovanje i vršnjačko vrednovanje

Učenici će na nastavi fizike i pri izvedbi pokusa vrednovati svoje aktivnosti i aktivnosti učenika u svojoj grupi kako bi razvijali samosvjesnost i odgovornost te dali učitelju uvid svoje aktivnosti i aktivnosti grupe.

Pri ovakvom vrednovanju učitelj također dobiva povratnu informaciju o sebi, uputama koje je dao i samom ostvarenju sata tj. dobiva osvrt na svoj rad.

Za ovakvo vrednovanje koristit će se tablica slična onoj u primjeru 1. s nadopunama za osvrt rada učitelja.

## vrednovanje projekata ocjenom

Učenički projekti koje će samostalno raditi bit će ocijenjeni s obzirom na ostvarenost elemenata (iz primjera 1) pri izvođenju pokusa.

Učenički projekti koji se izvode na nastavi u grupama bit će ocijenjeni kroz ostvarenost elemenata tog projekta, ali i svih projekata koji će se raditi u određenom vremenskom intervalu kojeg će procijeniti učitelj (npr. svaka dva mjeseca).

**Napomena:** Učitelj može slobodno prilagođavati ljestvice procjena svom načinu rada.

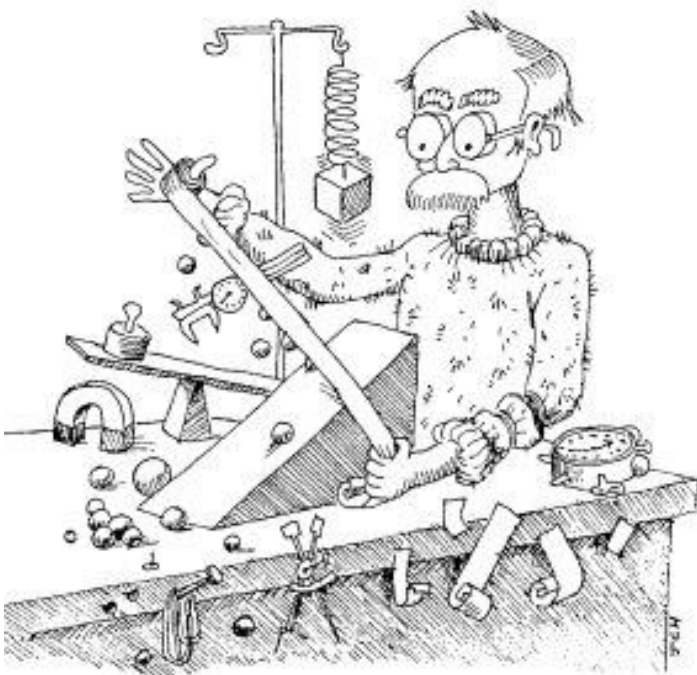
## !!! Kako će se zaključivati ocjene? !!!

Na temelju prikupljenih i dokumentiranih informacija učitelj donosi odluku o zaključnoj ocjeni na kraju nastavne godine.

Zaključna ocjena ne mora biti aritmetička sredina pojedinačnih ocjena dodijeljenih tijekom nastavne godine.

## Ponašanje u učionici

- tijekom nastave učenici mogu bez pitanja i ometanja ostalih učenika u radu našiljiti olovke i drvene bojice ili ubaciti papire u za to predviđen spremnik
- u učionicu učenici ulaze uz dozvolu učiteljice. U učionici se nalazi oprema i pribor za pokuse. Zbog nestručnog rukovanja može doći do puknuća ili još gore od toga, ozljeda učenika.
- učenici ostavljaju svoje mobitele na prostor predviđen za tu namjenu, osim uslučaju ako nemaju dopuštenje učitelja da ih koriste tijekom sata (pr. hitni poziv, korištenje aplikacija u nastavi fizike...)



Učitelj/ica  
Anamarija Paulik  
Učiteljica fizike i kemije