

Elementi i kriteriji vrednovanja odgojno obrazovnih ishoda u nastavi kemije

1. Element: USVOJENOST KEMIJSKIH KONCEPATA

U sklopu ove sastavnice vrednuje se poznavanje temeljnih pojmova i stručnog nazivlja, razumijevanje pojava i procesa, objašnjavanje međudnosa i uzročno-posljedičnih veza. Podrazumijeva prosudbe o znanju i razumijevanju činjenica, pojmova, koncepta i postupaka u kemiji. Oblik provjere učeničkih postignuća unutar ovog elementa može biti pisani i usmeni odgovor. Usmeno provjeravanje može se provoditi na svakom nastavnom satu, bez obaveze najave (sukladno s postojećim zakonskim odredbama), dok se pisani ispit najavljuje sukladno zakonskim odredbama. Prigodom uvodnog ponavljanja prethodno obrađenih sadržaja moguće je ocijeniti dio učenika.

	KRITERIJ				
	odličan	Vrlo dobar	dobar	dovoljan	nedovoljan
Usmena provjera	Učenik potpuno samostalno interpretira pojave, zakone i teorije i obrazlaže uzročno-posljedične veze, te primjenjuje sadržaje u novim (vlastitim) primjerima iz situacijama ili novim problemima.	Učenik razumije pojave, zakone i teorije i obrazlaže uzročno-posljedične veze uz povremenu pomoć nastavnika. Učenik navodi svoje primjere iz svakodnevnog života.	Učenik poznaje sve pojmove, zakone i jedinice. Sadržaje je usvojio u većoj mjeri bez pojedinosti, ne primjenjuje stečeno znanje na samostalnim primjerima ili u novim situacijama.	Učenik djelomično poznaje osnovne pojmove, zakone i jedinice. Učenik griješi, ali uz pomoć nastavnika dođe do ispravnog odgovora.	Učeni(k)ca ne razumije i ne prepoznaje osnovne pojmove, zakone i jedinice. Na pitanja ne odgovara ili odgovara nejasno. Ne poznaje osnovne formule i kemijsku simboliku. Učeni(k)ca odbija suradnju.
Pisana provjera	90 – 100 %	80 – 89 %	61 – 79 %	50 – 60 %	< 50 %

2. Element: **PRIRODOZNAJSTVENE KOMPETENCIJE**

Podrazumijeva sposobnost primjene stečenog znanja u rješavanju konkretnih problemskih situacija, npr. povezivanju rezultata pokusa s konceptualnim spoznajama, primjeni matematičkih vještina i uočavanju zakonitosti uopćavanjem podataka i sl. U ovoj se sastavnici ocjenjuje učenikova sposobnost i vještina prikazivanja dostupnih podataka o nekoj pojavi ili procesu na znanstveni način te razvrstavanja u glavne kategorije, raspravljanja problema (pojave) s različitih motrišta, smislenog raščlanjivanja problema (tabelarni prikaz, grafikon) i prikazivanja međuodnosa.

Prevladavajući oblik provjere učeničkih postignuća unutar ovog elementa ocjenjivanja je pisana zadaća. Uz ovaj oblik provjere, moguće je procijeniti primjenu znanja kroz seminarske i projektne radove, eseje, razgovorom i pomoću aktivnosti tijekom nastavnog procesa, rješavanju domaćih radova, samostalne praktične radove, prikaze istraživanja, prikaze zaključaka rasprava, različite prezentacije, referate, plakate, seminarske radove, križaljke, konceptualne mape. Prilikom vrednovanja grupnog uratka u ovoj se sastavnici može ocijeniti učenikov individualni doprinos radu grupe.

KRITERIJ				
odličan	Vrlo dobar	dobar	dovoljan	nedovoljan
Samostalno, točno i cjelovito rješava nove problemske situacije ili konceptualne zadatke. Stečeno znanje primjenjuje u svim situacijama. Sistematično i logično analizira podatke. Povezuje rezultate i zaključke pokusa ili dobivenih podataka s konceptualnim spoznajama. Učenik redovito i točno izrađuje domaće i školske	Rješava složenije zadatke ili uz pomoć nastavnika ili bez cjelovitog postupka. Djelomično povezuje rezultate i zaključke pokusa ili dobivenih podataka s konceptualnim spoznajama. Učenik redovito izrađuje domaće i školske zadaće, pri čemu ponekad griješi, u raspravama ponekad navodi pogrešnu argumentaciju ili zaključak, samostalne	Rješava jednostavne i šablonske zadatke uz cjelovit postupak. Ne povezuje rezultate i zaključke pokusa ili dobivenih podataka s konceptualnim spoznajama. Učenik uglavnom izrađuje domaće i školske zadaće, ali su često nepotpune ili s greškama, ponekad se uključuje u raspravu, samostalne praktične	Rješava jednostavne šablonske zadatke izravnim uvrštavanjem veličina u formulu uz ne uvijek cjelovit postupak. Ne povezuje rezultate i zaključke pokusa ili dobivenih podataka s konceptualnim spoznajama. Učenik rijetko izrađuje domaće i školske zadaće, nepotpuno i s greškama, ne uključuje u rasprave, kasni s	Ne rješava jednostavne zadatke niti uz pomoć učitelja. Ne povezuje rezultate i zaključke pokusa niti uz pomoć učenika niti učitelja. Ne piše domaće zadaće, odbija bilo kakvu suradnju. Ne izrađuje samostalni praktični rad, prezentaciju, seminarski rad ili plakat.

zadaje, argumentirano raspravlja i točno zaključuje, samostalne praktične radove izrađuje korektno, na vrijeme, prezentacije ili plakati i seminarski radovi su pregledni, točni i kreativni.	praktične radove izrađuje korektno, prezentacije i seminarski radovi su pregledni, točni i uočava se uloženi trud – međutim upute nisu poštovane do kraja ili se mogu uočiti nepreciznosti u pokrivanju zadatka (teme) ili izražavanju.	radove izrađuje na vrijeme, ali površno, prezentacije ili plakati i seminarski radovi su također načinjeni površno.	izradom samostalnog praktičnog rada, prezentacije ili plakati i seminarski radovi su oskudni i neprikladni.	
---	---	---	---	--

2.1. Kriteriji ocjenjivanja praktičnog rada (opis pokusa) koji učenici predaju na papiru A4 formata:

Dijelovi praktičnog rada (opisa pokusa):

Na vrhu stranice: IME I PREZIME

Ispod: NASLOV PRAKTIČNOG RADA

Praktični rad treba sadržavati:

- Pribor i kemikalije (koji se koristi prilikom izvođenja)
- Postupak (opisati tijek izvođenja eksperimenta)
- Crtež (skica aparature za izvođenje pokusa)
- Rezultati (prikazani tablično i/ili grafički)
- Zaključak (što zaključujemo iz izvedenog praktičnog rada i sa čime ga i kako možemo povezati)

Element	KRITERIJ		
	Potpuno (P)	Djelomično (D)	Nedovoljno (N)
Preglednost i urednost:	Opis pokusa je pregledan, s jasno označenim, pravilnim redoslijedom napisanim svim komponentama opisa pokusa (naziv pokusa; pribor i kemikalije; postupak; crtež; rezultati, zaključak). Upute za izradu pokusa jasne i razumljive. Skica je uredna i pregledna. Rukopis uredan, čitljiv, redovi ravni, papir na kojem je pokus napisan je ravni rubova, uredan.	Sve su komponente opisa pokusa napisane pravilnim redoslijedom, ali je opis pokusa neuredan (nečitljiv rukopis ili neravni rubovi papira). Ili, opis pokusa je uredan (rukopis, papir, redovi) ali nedostaje jedna komponenta opisa.	Opis pokusa je neuredan te nedostaje jedna ili više komponenti opisa pokusa. Opis pokusa je uredan ali nedostaju dvije ili više komponenti opisa.
Rezultati:	Uočene i pravilno zapisane sve promjene koje su se dogodile tijekom pokusa. Uzorci u potpunosti opisani prije i nakon pokusa (boja, agregacijsko stanje, ev.miris ...) Promjene boja jasno naznačene. Rezultati mjerenja prikazani tablično i/ili grafički.	Pojave su djelomično uočene i napisane. Uzorci su djelomično opisani (nedostaje boja ili agregacijsko stanje). Rezultati mjerenja prikazani tablično a ne i grafički ako je to bilo moguće.	Zapažanja nisu navedena ili su u potpunosti kriva.
Zaključak:	Promjene navedene u rezultatima jasno obrazložene, objašnjene, potkrijepljene kemijskom simbolikom kad god je to moguće. Svaka napisana kemijska formula ili jednadžba objašnjena.	Promjene navedene u rezultatima jasno obrazložene i objašnjene ali bez primjene kemijske simbolike iako je to bilo moguće. Promjene su djelomično obrazložene sa ili bez upotrebe kemijske simbolike.	Nema napisanog zaključka ili je u potpunosti krivi.

Kombinacijom dobivenih pojedinačnih procjena, izvodi se konačna ocjena na sljedeći način (redoslijed oznaka može biti različit):

PPP, PPD – odličan

PDD, PPN – vrlo dobar

DDD, PDN – dobar

DDN, DNN, PNN – dovoljan

NNN – nedovoljan

2.2. Kriteriji vrednovanja seminarskih radova, prezentacija i eseja

Elementi i razina usvojenosti	KRITERIJ		
	Potpuno (P)	Djelomično (D)	Nedovoljno (N)
STRUKTURIRANJE SADRŽAJA	Tema je u potpunosti prikazana, uz povezivanje i dodavanje dobro odabranih primjera. Sadržaj je sistematičan.	Sadržaj je nedovoljno objedinjen i nisu korišteni precizni primjeri ili uopće nema primjera Ili: Tema je u potpunosti prikazana, ali nisu odabrani precizni primjeri. Sadržaj je sistematičan, ali preopširan.	Sadržaj ne odgovara temi. Nisu korišteni nikakvi primjeri.
TOČNOST PODATAKA	Svi podaci su točni, jasno prikazani i prikladno odabrani.	Svi podaci su točni, ali su na nekim mjestima neprikladno odabrani; Postoje manje pogreške u podacima.	Postoje bitne pogreške u podacima.
PRIMJENA (IZLAGANJE)	Sadržaje u potpunosti povezuje i spretno primjenjuje. Izlaže samostalno, točno i jasno.	Sadržaje povezuje i povremeno primjenjuje. Izlaganje je samostalno i povezano. Ili: Sadržaje djelomično povezuje i rijetko primjenjuje. Nije samostalan prilikom izlaganja.	Sadržaje slabo povezuje i izlaže nesigurno, potrebna je pomoć pri izlaganju.

Kombinacijom dobivenih pojedinačnih procjena, izvodi se konačna ocjena na sljedeći način (redoslijed oznaka može biti različit):

PPP, PPD – odličan

PDD, PPN – vrlo dobar

DDD, PDN – dobar

DDN, DNN, PNN – dovoljan

NNN – nedovoljan

2.3. Kriteriji ocjenjivanja grafičkog prikaza

Element	Kriterij		
	2 boda	1 bod	0 bodova
Naziv dijagrama	Naziv dijagrama u potpunosti je točan	Naziv dijagrama djelomično je točan ili nepotpun	Nema naziva dijagrama ili je u potpunosti netočan
Oznaka (ime) osi x		Oznaka je ispravno napisana	Nema oznake ili je krivo napisana
Oznaka mjerne jedinice na osi x		Mjerna je jedinica točno označena	Mjerna je jedinica krivo označena ili nije napisana
Oznaka (ime) osi y		Oznaka je ispravno napisana	Nema oznake ili je krivo napisana
Oznaka mjerne jedinice na osi y		Mjerna je jedinica točno označena	Mjerna jedinica je krivo označena ili nije napisana
Podjela na x osi		Sve su podjele ispravno i jednako označene	Nema podjele na osi ili su razmaci različiti između pojedinih vrijednosti
Podjela na y osi		Sve su podjele ispravno i jednako označene	Nema podjele na osi ili su razmaci različiti između pojedinih vrijednosti
Točke	Svi su rezultati mjerenja ispravno prenešeni iz tabličnog u grafički prikaz	Rezultati mjerenja djelomično su iz tabličnog pretvoreni u grafički prikaz (pola ili više od pola)	Manje od polovice rezultata mjerenja uvršteno je u grafički prikaz ili ih uopće nema
Krivulja		Sve su točke povezane u krivulju	Točke nisu povezane u krivulju
Urednost		Grafički je prikaz uredan, potpisan	Grafički je prikaz neuredan ili je papir na kojem je nacrtan neuredan (potrgan, savijenih rubova) ili je bez potpisa

Ukupno bodova: 12

Kriterij ocjenjivanja: 0 – 4 boda = 1

5, 6 bodova = 2

7 i 8 bodova = 3

9 i 10 bodova = 4

11 i 12 bodova = 5

Kriteriji vrednovanja za rad u skupini

Kriterij	Bodovi
Suradnja u grupi	
- Aktivno sudjeluje u raspravama i donošenju odluka	0-5
- Poštuje mišljenja i ideje drugih članova grupe	0-5
- Preuzima odgovornost za svoj dio zadatka	0-5
Praktični rad	
- Pravilno koristi alate i materijale	0-5
- Pažljivo i precizno izvodi radne operacije	0-5
- Pokazuje kreativnost i originalnost u rješavanju praktičnog zadatka	0-5
- Poštuje pravila sigurnosti i zaštite na radu	0-5
Prezentacija i objašnjenje rada	

Kriterij	Bodovi
- Jasno i logično objašnjava tijek i rezultate praktičnog rada	0-5
- Odgovara na pitanja i objašnjava nejasnoće	0-5
- Koristi odgovarajuću stručnu terminologiju	0-5
Ukupno	0-50

Objašnjenje bodovanja:

- 0 bodova: Kriterij nije zadovoljen
- 1-2 boda: Kriterij je djelomično zadovoljen
- 3-4 boda: Kriterij je uglavnom zadovoljen
- 5 bodova: Kriterij je u potpunosti zadovoljen

45 – 50 = odličan

39 – 44 = vrlo dobar

31 – 38 = dobar

25 – 30 = dovoljan