**Elementi ocjenjivanja i oblici vrednovanja učeničkih postignuća**

**Elementi ocjenjivanja**

**1. usvojenost kemijskih koncepata** (znanje i razumijevanje)

* poznavanje temeljnih pojmova i stručnog nazivlja
* razumijevanje pojava i procesa
* objašnjavanje međuodnosa i uzročno-posljedičnih veza
* prosudbe o znanju i razumijevanju činjenica, pojmova, koncepta i postupaka u kemiji

**2. prirodoznanstvene kompetencije** (računski i problemski zadaci, seminarski i projektni radovi, školski i domaći radovi, plakati, referati, prezentacije, umne mape, praktični radovi i sl.)

* sposobnost primjene stečenog znanja u rješavanju konkretnih problemskih situacija
* primjena matematičkih vještina
* uočavanje zakonitosti uopćavanjem podataka
* sposobnost i vještina prikazivanja dostupnih podataka o nekoj pojavi ili procesu na znanstveni način te razvrstavanja u kategorije
* raspravljanje problema (pojave) s različitih motrišta
* smisleno raščlanjivanja problema (tabelarni prikaz, grafikon) i prikazivanje međuodnosa

**Oblici vrednovanja**

**Tablica 1.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vrednovanje za učenje** | **Vrednovanje kao učenje** | **Vrednovanje naučenog** |
| * povratna informacija (razgovor, postavljanje pitanja) * provjera izrađenog modela i/ili crteža * provjera izvedbe pokusa * provjera domaćeg i školskog rada * konceptualne i umne mape * portfolio * kraće pisane ili on-line provjere znanja * dnevnik učenja | * portfolio * dnevnik učenja * križaljke * rješavanje zadataka iz zbirki ili s dostupnih internetskih stranica * samovrednovanje u domaćem i školskom radu, izradi projekta * vršnjačko vrednovanje | * povratna informacija (razgovor, postavljanje pitanja) * ocjenjivanje riješenih zadataka objektivnog tipa * ocjenjivanje rezultata pokusa, nastavnih listića * rezultati online kviza * ocjenjivanja rada na tekstu ili online sadržaja * ocjenjivanje portfolija, konceptualnih mapa, križaljki * ocjenjivanje eseja i rasprava * ocjenjivanje projektnih radova i prezentacija |

**Elementi i kriteriji ocjenjivanja iz kemije:**

**Tablica 2.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ELEMENTI**  **VREDNOVANJA**  **OCJENA** | **USVOJENOST KEMIJSKIH KONCEPATA**  Usvojenost prirodoslovnih/kemijskih koncepata što podrazumijeva:  - poznavanje temeljnih prirodoslovnih/kemijskih pojmova  - objašnjavanje temeljnih kemijskih procesa i pojava  - objašnjavanje međusobnog djelovanja tvari i djelovanja tvari na živa bića  - primjena znanja i rješavanje problemskih zadataka s pomoću usvojenog znanja | **PRIRODOZNANSTVENE KOMPETENCIJE**  Stečene vještine i sposobnosti te praktična primjena teoretskoga znanja što podrazumijeva:  - vještinu izvođenja praktičnih radova  - razvijenost istraživačkih vještina  - prikazivanje i tumačenje rezultata istraživanja  - korištenje različitih izvora znanja  - razumijevanje sadržaja znanosti i kartiranje znanja  - rješavanje problema temeljem uvježbanih modela ili uočavanje pogreški i predlaganje vlastitih rješenja  (npr. izvođenje praktičnih radova, izrada modela, proučavanje prirodnih procesa, prezentacije, referati, plakati, seminarski radovi, oblikovanje konceptne mape i drugih grafičkih organizatora …) |
|  | **Učenik:** | **Učenik:** |
| **NEDOVOLJAN (1)** | - ne prepoznaje temeljne pojmove ključne za izgradnju temeljnih prirodoslovnih/kemijskih koncepata | - ne izvodi zadani praktični rad  - ne sudjeluje u istraživanju niti koristi dodatne izvore znanja  - zanemaruje usuglašena pravila za kartiranje znanja  - zanemaruje obveze iz domaćeg uratka |
| **DOVOLJAN (2)** | - reproducira i prepoznaje temeljne kemijske pojmove, ali slabo uviđa povezanost  - opisuje kemijske pojave i procese nejasno i bez dubljeg razumijevanja, a obrazlaže površno  - navodi samo poznate primjere  - nabraja faze nekog procesa, ali ne može ga samostalno opisati i izvesti zaključke  - znanje primjenjuje slabo i nesigurno uz pomoć učitelja | - treba kontinuiranu pomoć pri izvođenju praktičnog rada i provođenju istraživanja, ali pokazuje trud u primjeni osnovnih pravila  - ništa ne može potkrijepiti argumentima, a opažanja su manjkava  - samo katkad izrazi vlastito mišljenje  - vrlo slabo se služi dodatnim izvorima znanja  - djelomično točno prikazuje rezultate istraživanja, a tumačenja rezultata su jako manjkava  - kod kartiranja znanja glavni koncept nije jasno naglašen te su navedene nepotrebne informacije, poveznice nisu uvijek u pravom smjeru, a riječi povezivanja ne objašnjavaju odnose između pojmova, izgled neuredan s malo dopadljivog |
| **DOBAR (3)** | - uglavnom razumije obrađene programske sadržaje, ali ih ne primjenjuje u novoj situaciji niti potkrepljuje vlastitim primjerima  - nesiguran u objašnjavanju uzročno-posljedičnih veza  - u rješavanju problemskih zadataka i prikazivanju međuodnosa treba pojačano usmjeravanje i pomoć učitelja | - nedovoljno samostalno izvodi praktične radove, ali rado u njima sudjeluje te nastoji oponašati druge  - nedovoljno samostalno provodi istraživanje i primjenjuje usvojeno teorijsko znanje  - vidljivi su propusti u opažanju, a u raspravama sudjeluje samo povremeno  - rezultate istraživanja prikazuje i argumentira površno i nesigurno  - uz pomoć prepoznaje/postavlja istraživačka pitanja i služi se dodatnom literaturom  - kod kartiranja znanja nazire se glavni koncept uz malo nepotrebnih informacija, većina poveznica je u pravom smjeru, a riječi povezivanja bar djelomično objašnjavaju odnose između pojmova, izgled prilično uredan uz manje iznimaka |
| **VRLO DOBAR (4)** | - u potpunosti samostalno izlaže naučeno  - razumije usvojeno gradivo, služi se usvojenim znanjem i navodi vlastite primjere te logično obrazlaže prirodne zakonitosti  - povezuje nastavne sadržaje i svakodnevni život  - samostalno rješava problemske zadatke te objašnjava kemijske procese te uzročno - posljedične veze | - precizno izvodi praktične radove  - u potpunosti poštuje pravila provođenja istraživanja slijedeći zadane etape  - rezultate istraživanja samostalno prikazuje grafički, analizira ih, izvodi zaključke i prezentira rezultate rada  - uspješno opaža te često sudjeluje u raspravama i interpretacijama  - samostalno odabire adekvatnu literaturu i njome se služi  - kod kartiranja znanja glavni se koncept lako identificira uz mali broj nepotrebnih informacija, većina poveznica povezuje pojmove ispravno, a riječi povezivanja većinom dobro objašnjavaju odnose između pojmova, prikaz ima vizualnu privlačnost |
| **ODLIČAN (5)** | - usvojeno znanje primjenjuje u novim situacijama i na složenijim primjerima  - uspješno korelira usvojeno sa srodnim gradivom te uspješno primjenjuje stečeno znanje  - samostalno rješava najsloženije problemske zadatke  - samostalno uočava i tumači uzročno - posljedične veze i međuodnose navodeći vlastite primjere | - samostalno osmišljava praktične radove  - pokazuje originalnost i kreativnost u izvođenju praktičnih radova  - samostalno osmišljava istraživanja temeljem samostalno postavljenih istraživačkih pitanja, a rezultate rada kreativno prikazuje i temeljito argumentira uočavajući povezanost promatranih promjena s usvojenim nastavnim sadržajima i svakodnevnim životom  - sustavno sudjeluje u raspravama i interpretacijama  - procjenjuje točnost podataka u dodatnoj literaturi, ali provjerava i točnost vlastitih pretpostavki - -kod kartiranja znanja glavni se koncept lako identificira, poveznice točno povezuju pojmove, a riječi povezivanja točno opisuju odnose između svakog pojma, uočava se logičan raspored bitnih informacija, a prikaz je jednostavan za čitanje uz veliku vizualnu privlačnost |

**Usvojenost sadržaja provjerava se:**

- usmenim odgovaranjem učenika (moguće je na svakom nastavnom satu bez najave)

- pisanom provjerom nakon barem jednog sata ponavljanja i utvrđivanja gradiva (mjesec dana ranije najavljenom u vremeniku pisanih provjera)

Za pisane provjere znanja brojčana se ocjena donosi okvirno temeljem sljedeće bodovne skale izražene u postocima: BODOVI / % - OCJENA

90 – 100 odličan (5)

76 – 89 vrlo dobar (4)

63 – 75 dobar (3)

50 – 62 dovoljan (2)

0 - 49 nedovoljan (1)

**Prirodoslovni pristup:** - zadaci rješavanja problema, kemijski račun

- praktični radovi, prezentacije, plakati, seminarski radovi, umne mape, istraživački rad

U vrednovanju praktičnih radova, referata, prezentacija, plakata i sl. koriste se kontrolne liste ili rubrike s razrađenim kriterijima koji su prethodno dogovoreni s učenicima ili im se daju zadani kriteriji za neki određen zadatak.

U svakom polugodištu učenik može izraditi jedan dodatni neobavezni zadatak, poput prezentacije, seminarskog rada, pokusa ili istraživačkog rada. Tema rada može biti izborna (predlaže je učiteljica) ili po želji učenika, ali obavezno uz prethodni dogovor s učiteljicom.

**U rubrici bilješke zapisujemo navode:** - o napredovanju i sposobnostima učenika

- o interesima i stavovima (surađivanje, motivacija i zainteresiranost za predmet)

- o redovitosti pisanja i kvaliteti domaćih zadaća

\* ukoliko je učenik zaboravio bilježnicu ili koje drugo nastavno sredstvo i ne može zadaću predočiti učiteljici, zadaća se vrednuje kao nenapisana

\* ukoliko je zadaća prepisana (uočavaju se isti odgovori i iste pogrješke), zadaća se vrjednuje kao nenapisana

- o učenikovom praćenju nastave, izvršavanju zadataka i aktivnosti na satu

- o odnosu prema radu i ponašanju na satu

- o postignućima na kratkim provjerama na kraju sata obrade ili na kraju neke nastavne cjeline

- o uspješnosti i načinu izvođenju praktičnog rada

- o napravljenom praktičnom radu, prezentaciji, plakati i sl.

Bilješke u kojima pratimo učenika kroz cijelu školsku godinu i vrednujemo za učenje prate značajno utječe na konačnu ocjenu iz kemije.

1. Ocjenjivanje pokusa

**Tablica 3.** Vrednovanje pokusa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ELEMENTI** | **KRITERIJI** | | |
| **IZVRSNO** | **ODGOVARAJUĆE** | **U RAZVOJU** |
| **RADNO MJESTO** | Uredno, pregledno i organizirano. | Uredno, ali nedovoljno organizirano ili nepregledno. | Neuredno, posve neorganizirano i nepregledno. |
| **IZVOĐENJE**  **POKUSA** | Spretno rukuje s posuđem i kemikalijama, poštuje mjere opreza pri radu u laboratoriju, precizno izvodi mjerenja i zapisuje relevantne bilješke. | Spretno rukuje s posuđem i kemikalijama, ne poštuje mjere opreza pri radu u laboratoriju, precizno izvodi mjerenja ali ne zapisuje relevantne bilješke (ili obrnuto). | Nevješto rukuje bilo s opremom, bilo s kemikalijama, ne poštuje mjere opreza pri radu u laboratoriju, nema precizna mjerenja i/ili ne zapisuje relevantne bilješke. |
| **OPREMA I**  **APARATURA** | Bira pribor i kemikalije prikladne za izvođenje zadanog pokusa.  Ispravno slaže aparaturu potrebnu za izvođenje pokusa. | Neki dijelovi pribora tj. kemikalija nisu dobar izbor za izvođenje zadanog pokusa. Svi dijelovi aparature nisu ispravno složeni. | Većina pribora tj. kemikalija nisu prikladne za izvođenje zadanog pokusa. Aparatura nije ispravno složena ili nije uopće složena. |
| **OBRADA PODATAKA I PRIKAZ REZULTATA ili RAČUN** | Rezultati su sistematično i jasno prikazani (tablice, grafovi, slike) i prikladno obrađeni. Konačni račun je točan u svim dijelovima. | Rezultati su sistematično i jasno prikazani (tablice, grafovi, slike) ali nisu prikladno obrađeni. U računu postoji pogreška. | Rezultati su nesistematično i nejasno prikazani (tablice, grafovi, slike) i/ili neprikladno obrađeni. Račun je potpuno pogrešan. |
| **OBRAZLOŽENJE POKUSA ili ZAKLJUČAK** | Rezultati su ispravno protumačeni. Obrazloženje pokusa ili zaključak je točno, jasno napisan i proizlazi iz dobivenih rezultata. | Obrazloženje pokusa ili zaključak djelomično je točan. Ne proizlazi potpuno iz dobivenih rezultata, ili su rezultati djelomično krivo protumačeni. | Obrazloženje pokusa ili zaključak nije točan. Ne proizlazi iz dobivenih rezultata i/ili su rezultati potpuno krivo protumačeni. |

2. Ocjenjivanje seminarskih radova i plakata

**Tablica 4.** Primjer vrednovanja seminarskog rada

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ELEMENTI I BODOVI** | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| **STRUKTURIRANJE SADRŽAJA** | Tema je u potpunosti sistematično prikazana, uz povezivanje i dodavanje dobro odabranih primjera. Cilj i glavne ideje su jasno istaknuti i potpuno povezani sa zadanom temom. | Sadržaj je sistematičan, ali preopširan. Potrebno preciznije odabrati primjere. Cilj je jasno postavljen, dobro razrađena problematika, povezana sa glavnom idejom, ali nedovoljno jasno istaknuta. | Sistematičan prikaz točan, ali je nepotpun i nejasan. Sadržaj je nedovoljno objedinjen. Raskorak između zadane teme i prikaza. Značaj teme tako ostaje nejasan. | Postoje bitne pogreške u sistematičnosti prikaza. Prikaz djeluje površno. Sadržaj ne odgovara temi. Cilj nije vidljiv, nejasna problematika, glavne ideje nisu istaknute ili su nejasne. | Nema sistematičnosti u strukturiranju sadržaja. Prikazani sadržaji djeluju nepovezano. Nema istaknutog cilja niti glavne ideje. |
| **TOČNOST PODATAKA** | Svi prikazani podatci su točni, dobro odabrani i u funkciji cilja tj. iznošenja teme. | Svi podatci su točni, ali su na nekim mjestima nejasno prikazani ili neprikladno odabrani. | Postoje manje pogreške u podatcima. Neki su neprikladni te ne odgovaraju glavnoj ideji ili temi uopće. | Postoje bitne pogreške u podacima. Zastarjeli su i uglavnom ne odgovaraju temi. | Većina podataka je netočna i znanstveno neutemeljena. |
| **INTERAKCIJA I INTEGRACIJA SADRŽAJA** | Prikaz sadržaja ukazuje na njihovu usvojenost i povezivanje sa mnogim sadržajima (i drugih predmeta) neophodnim za potpunu izgradnju koncepta. | Prikaz sadržaja ukazuje na njihovu usvojenost, ali je nepotpuno njegovo povezivanje sa sadržajima (i drugih predmeta) neophodnim za potpunu izgradnju koncepta. | Prikaz sadržaja ukazuje na njihovu usvojenost, ali izostaje njegovo povezivanje sa sadržajima drugih predmeta neophodnim za potpunu izgradnju koncepta. | Prikaz sadržaja ukazuje na njihovu djelomičnu usvojenost. Nema poveznice sa sadržajima drugih predmeta. | Prikaz sadržaja ne ukazuje na njihovu usvojenost, niti postoji naznaka povezanosti među sadržajima. |
| **PRIMJENA (IZLAGANJE)** | Sadržaj u potpunosti povezuje i spretno primjenjuje. Izlaže i odgovara na pitanja samostalno, koncizno, točno i jasno. | Sadržaj povezuje i povremeno primjenjuje. Izlaganje je samostalno i povezano. Reproducira uobičajene primjere primjene, ali se ne uspijeva snaći u nekim drugim primjerima. | Sadržaj u djelomično povezuje i rijetko primjenjuje, ali reproducira primjere primjene. Pri izlaganju nije potpuno samostalan, pomaže se pripremljenim sažetkom. | Sadržaj slabo povezuje i ne primjenjuje u novim situacijama, već samo reproducira primjere primjene. Izlaže nesigurno, nije samostalan u izlaganju, potrebna je pomoć pri izlaganju. | Sadržaj ne povezuje i ne primjenjuje, niti reproducira primjere primjene. Izlaže nepovezano, sve čita s plakata ili prezentacije. |
| **UKUPNO BODOVA: 20** | 19 – 20 = 5 | 15 – 18 = 4 | 10 – 14 = 3 | 5 – 9 = 2 | 0 – 5 = 1 |

**Tablica 5.** Primjer vrednovanja plakata

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ELEMENTI I BODOVI** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** |
| **JASNOĆA PORUKE** | Cilj i svrha jasno i precizno izloženi. | Sadrži sve elemente. Nije potpuno postignuta jasnoća cilja. | Djelomično jasna poruka. | Otežano praćenje naznačene poruke. | Nerazumljiva poruka. |
| **KVALITETA SADRŽAJA** | Sadržaj visoke razine, tehnički dotjeran, zanimljiv i jasan. | Razrada problema na visokoj razini, ali neprilagođeno široj javnosti. Ne pobuđuje osobito zanimanje publike. | Pristup dobar. Obrada podataka nedovoljno atraktivna. | Niska razina. Ne pobuđuje interes promatrača. | Preniska razina obrade sadržaja. Sadrži opće pojmove, nema dubine ili ne sadrži relevantne (valjane podatke). |
| **KREATIVNOST** | Kreativanost maksimalno vizualno prepoznatljiva. Estetski dotjeran. Poruka, tekst, boje i izbor slova u službi su sadržaja. | Kreativan, ali traži doradu u estetskom izgledu. Vizualno nedovoljno prepoznatljiv. | Nedovoljno zanimljiv. Nije posve pregledan i pobuđuje slab interes promatrača. | Vizualno neatraktivan. Loše izabrani tekstualni i slikovni prikazi. | Posve bez kreativnosti. Vizualno neprepoznatljiva poruka. |
| **IZGLED I PRIKLADNOST PRIKAZA** | Poruka jasna, dojmljiva, jezgrovita, vizualno pregledna.Lako se prati i bez prisustva autora.  Dobra grafika, u funkciji poruke. U velikoj mjeri djeluje na svijest i formiranje stavova promatrača. | Poruka jasna, ali je estetski plakat nedovoljno atraktivan, sadrži previše detalja i nepregledan je.  Grafički dobro dizajniran uz manje estetske dorade. Može utjecati na svijest promatrača, ali ne trajno. | Poruka relativno jasna, nepovezana. Slabo je uočljiva, plakat je nepregledan i ne pobuđuje zanimanje promatrača.  Slike i grafikoni dobro odabrani, ali sadrži nedovoljno objašnjenje poruke. Ne djeluje na promatrača tako da bi mu probudila svijest ili formirala stav. | Poruka postoji, ali se razumije uz napor promatrača. Djeluje nepovezano, može se pratiti tek uz pomoć autora.  Slike i grafikoni djelomično točni i odgovarajući sadržaju. Otežano se prati poruka i ne ostavlja dublju impresiju na promatrača. | Poruka nevidljiva. Sadržaj postera nije jasan. Estetski i vizualno nerazumljive kombinacije slika i teksta.  Slike i grafikoni nisu dobro odabrani. Nejasni su, neprilagođeni osnovnoj poruci ili nisu valjani. |
| **UKUPNO BODOVA: 20** | 19 – 20 = 5 | 15 – 18 = 4 | 10 – 14 = 3 | 5 – 9 = 2 | 0 – 5 = 1 |

**Utvrđivanje zaključne godišnje ocjene**

Utvrđivanje zaključne godišnje ocjene (sukladno zakonskim propisima) ne mora biti aritmetička sredina upisanih ocjena. Zaključna godišnja ocjena proizlazi iz cjelogodišnjeg rada kod kuće i na satu, te pokazane usvojenosti sadržaja kao i primjene znanja. Zaključna ocjena treba odražavati ono što je učenik dominantno pokazao u vrednovanju naučenoga u pojedinim elementima, ali i znanja i vještine procijenjene u vrednovanju kao učenje i za učenje. S načinom ocjenjivanja i zaključivanja ocjena učenici su upoznati na prvom nastavnom satu. Učenik će na kraju nastavne godine biti pozitivno ocijenjen ukoliko su svi ishodi ostvareni, tj. ako su sve nastavne cjeline pozitivno ocjenjene.Za ocjenjivanje postignuća učenika koristi se postojeća ljestvica školskih ocjena od pet stupnjeva (1 - nedovoljan, 2 - dovoljan, 3 - dobar, 4 - vrlo dobar i 5 - odličan).