T: +386 (0)2 330 28 00
F: +386 (0)2 330 28 11
ss.oblikovanje@ssom.si
www.ssom.si

Srednja šola za oblikovanje
Maribor
Park mladih 8
2000 Maribor

LETNA PRIPRAVA
Šolsko leto 2026/2027

(oblikovan na osnovi KATALOGA ZNANJA za predmet KEMIJA za izobraževalni program srednjega strokovnega izobraževanja in izobraževalni program poklicno-tehniškega izobraževanja, sprejet na 210. seji strokovnega sveta dne 21. 3. 2025)

UČITELJICA: Monja Sobočan, prof.

LABORANT: Alen Širovnik

MODUL: KEMIJA
LETNIK: Prvi
PROGRAM: Medijski tehnik
RAZREDI: 1.bMT
LETNO ŠTEVILO UR: 105 ur, v katere so vključene ure za laboratorijske vaje – 18 ur (87 + 18 + 18)
TEDENSKO ŠTEVILO UR: 3
Opomba: Del vsebin lahko realiziramo tudi v sklopu projektnega tedna oz. projektnih dni.

VIRI ZA DIJAKE:
Učbenik: A. Godec, K. Mezgec, R. Rudež: Potovanje v svet snovi (učbenik za kemijo za srednje strokovno in poklicno tehniško izobraževanje), Modrijan, Ljubljana 2023

Spletni viri: i učbeniki kemija, interaktivne vaje kemija, arnes kemija

TEMELJNA VODILA PREDMETA: Kemija je kot splošnoizobraževalni predmet v srednjem strokovnem izobraževanju usmerjena v pridobivanje in razvijanje temeljnih kemijskih znanj, spretnosti/veščin in ustreznega odnosa do kemije, temelji na izkustvenem oz. eksperimentalnem pristopu, vključenem v učenje z raziskovanjem. Dijaki razvijajo (kemijsko) naravoslovno in druge pismenosti, razumejo in znajo povezovati pojme/koncepte na makroskopski, submikroskopski in simbolni ravni ter krepijo zmožnosti komuniciranja in sodelovanja, reševanja problemov, kritičnega mišljenja, ustvarjalnosti itd. Vse našteto je podlaga za razumevanje pomena (naravoslovnih) znanosti in za razvoj pozitivnega odnosa do kemije ter za aktivno in odgovorno delovanje v sodobni družbi.

UČNE OBLIKE: skupinska, delo v tandemu, individualizirana skupinska, individualna, frontalna.

UČNE METODE: Temeljna učna metoda pouka kemije je e**ksperimentalno-raziskovalno delo**, ki se osmišljeno kombinira z drugimi **metodami aktivnega učenja** in poučevanja. Poudarek je na **samostojnem eksperimentalnem delu dijakov** (individualno eksperimentalno delo, delo v dvojicah, skupinsko eksperimentalno delo v **laboratoriju, učilnici** in izven nje). Pouk se dopolnjuje z **demonstracijskim eksperimentalnim delom**.
Učne metode: reševanja problemov, igra vlog, m. neposrednega/posrednega opazovanja, m. sodelovalnega učenja, m. didaktičnih iger, m. problemske razlage, m. razgovora, m. risanja/skiciranja, m. razvrščanja podatkov v sisteme, seminarsko delo dijakov, laboratorijsko delo, m. demonstracije, delo z besedilom.

UČNI PRIPOMOČKI: učbeniki, učni in delovni listi, periodni sistem, laboratorijski inventar, slikovni material, plakati, modeli, tabelski zapis, osebni računalnik, stenske slike, knjige, revije, propagandni material, vzorci, spletni viri, video posnetki, računalniške aplikacije in simulacije,…

SKUPNI CILJI:

- Jezik, državljanstvo, kultura in umetnost.
- Trajnostni razvoj → poosebljanje vrednot trajnostnosti, sprejemanje kompleksnosti v trajnostnosti, zamišljanje trajnostnih prihodnosti, ukrepanje za trajnostnost.
- Zdravje in dobrobit → duševna dobrobit, telesna dobrobit, socialna dobrobit.
- Digitalna kompetentnost → informacijska in podatkovna pismenost, komunikacija in sodelovanje, ustvarjanje digitalnih vsebin, varnost, reševanje problemov.
- Podjetnost → zamisli in priložnosti, viri, k dejanjem.

NAČINI PREVERJANJA IN OCENJEVANJA ZNANJA:
V skladu z obveznimi načini preverjanje in ocenjevanja znanja zapisanimi v Izobraževalni program MEDIJSKI TEHNIK: ustno, pisno, projektno delo, storitev in zagovor, delovna poročila in Pravilnikom o ocenjevanju znanja v srednjih šolah (Uradni list RS, št.30/2018), šolskimi pravilih ocenjevanja ter po merilih za ocenjevanje sprejetih na aktivu učiteljev MAT-FIZ-KEM in NPOZ.

OBVEZNE VSEBINE

1. SKLOP: KEMIJA JE SVET SNOVI IN EKSPERIMENTOV

TEME, CILJI
1. Snovi, lastnosti in spremembe snovi ter varno eksperimentalno delo
Obvezni cilji: • razvršča snovi glede na lastnosti in uporabo, po izbranih kriterijih; • nadgrajuje poznavanje in iskanje nevarnih lastnostih snovi (piktogrami GHS, stavki H in P, varnostni listi) v ustreznih zbirkah podatkov ter se uri v varnem ravnanju z njimi v skladu z navodili za varno delo; • razvija zavedanje, da imajo lahko nevarne lastnosti tako naravne kot sintetične snovi, spoznava načine vstopa nevarne snovi v organizem; • ločuje med akutno in kronično izpostavljenostjo nevarnim snovem ter spoznava pomen ocene tveganja za delo z izbrano snovjo iz življenja in poklica; • sooblikuje in deli navodila za varno in odgovorno eksperimentalno delo v kemijski (naravoslovni) učilnici (laboratorijski red) z izbiro in uporabo ustrezne digitalne tehnologije; • prepoznava in razlikuje fizikalne in kemijske spremembe v življenju in poklicu; • poglablja razumevanje agregatnih stanj snovi v soodvisnosti od temperature in tlaka ter se uri v poimenovanju prehodov med agregatnimi stanji snovi; • prepoznava kemijske reakcije kot snovne in energijske spremembe iz eksperimentalnih opažanj in razlikuje reaktante in produkte; • načrtuje in izvaja tehnike ločevanja zmesi za čiščenje snovi na primerih domačega in poklicnega okolja ter pri tem upošteva laboratorijski red – varno in odgovorno ravna s snovmi v skrbi za zdravje in okolje.

TEME, CILJI
2. Atom elementi in spojine
Obvezni cilji: • utrjuje in nadgrajuje, z uporabo vizualizacijskih elementov poznavanje zgradbe atoma, vrstnega in masnega števila ter zgradbo periodnega sistema elementov (PSE); • spoznava pojem izotop in primere uporabe izotopov; • uporablja simbolne zapise za pomembnejše kemijske elemente in njihove spojine; • utrjuje razumevanje nastanka ionov iz atomov in pravilno poimenovanje kationov in anionov z uporabo vizualizacije; • razvija razumevanje vzrokov za nastanek kemijskih vezi (ionska vez, kovalentna nepolarna in polarna vez, kovinska vez) in iz vrste vezi sklepa na lastnosti in zgradbo snovi; • uporablja IUPAC nomenklaturo (z množilno predpono in uveljavljena imena) za poimenovanje preprostih binarnih spojin s katerimi se srečuje v življenju in poklicu; • prepoznava kemijsko reakcijo kot snovno in energijsko spremembo (eksperimentalno) ter utrjuje razlikovanje med eksotermno in endotermno spremembo; • razvija prostorske predstave z uporabo in soustvarjanjem (digitalnih) vizualizacijskih elementov za prikaz kemijskih reakcij in razvija zmožnost uporabe simbolnih zapisov;

- bere in zapisuje preproste enačbe kemijskih reakcij iz življenja in poklica ter uporablja ustrezen strokovni jezik;
- proučuje časovni potek izbranih kemijskih reakcij iz življenja in poklica in se zaveda pomena hitrosti kemijskih reakcij pri zagotavljanju varnosti in zdravja;
- proučuje časovni potek izbranih kemijskih reakcij iz življenja in poklica in se zaveda pomena hitrosti kemijskih reakcij pri zagotavljanju varnosti in zdravja.

Izbirni cilji:

- ureja enostavne kemijske enačbe in spoznava, da za kemijske reakcije velja zakon o ohranitvi mase snovi;
- spoznava princip delovanja katalizatorjev in opredeli encime kot biokatalizatorje;
- spoznava pomen inhibitorjev kemijskih reakcij in njihovo vlogo v procesih konzerviranja.

TEME, CILJI
3. Raztopine

Obvezni cilji:

- poglablja znanje o raztopinah in ponovi pojme raztopina, topilo, topljenec; uporablja masni delež, odstotno koncentracijo, masno koncentracijo in topnost za določanje sestave raztopin, prepoznava njihov pomen v kontekstu ekonomske učinkovitosti in trajnostne porabe materialov ter razvija finančno pismenost, pomembno za poklicno usmeritev;
- prepoznava kisline, baze in soli med snovmi, ki jih srečuje v življenju in bodočem poklicu, ter se uri v upoštevanju varnostnih ukrepov pri rokovanju z njimi in njihovem odstranjevanju;
- utrjuje razumevanje elektrolitov kot vodnih raztopin kislin, baz in soli, ki prevajajo električni tok, ter njihov pomen in vlogo v organizmih;
- utrjuje poznavanje pH-lestvice kot merila za oceno kislih oz. bazičnih lastnosti vodnih raztopin.

Izbirni cilji:

- spoznava procese redčenja in koncentriranja z eksperimentalno-raziskovalnim pristopom, se uri v varnem in odgovornem ravnanju s snovmi.

TEME, CILJI
4. Ogljikovodiki in polimeri

Obvezni cilji:

- spoznava nafto in naftne derivate kot goriva in surovine za pridobivanje najrazličnejših produktov;
- spoznava trajnostne/alternativne energijske vire in jih kritično presoja glede vplivov na okolje, podnebne spremembe idr;
- utrjuje pojme polimerizacija, monomer in polimer;
- raziskuje vpliv uporabe sinteznih/umetnih polimerov na okolje in organizme ter razvija zavedanje pomena odgovorne rabe in recikliranja polimernih odpadkov (embalaže); izgrajuje odgovoren odnos do narave.

Izbirni cilji:

- proučuje lastnosti in uporabo izbranih polimerov v življenju in bodočem poklicu ter njihov vpliv na okolje.

2. SKLOP: KEMIJA V OKOLJU

TEME, CILJI
5. Voda
Obvezni cilji: • proučuje zgradbo molekule vode (elementna sestava, kemijska vez, oblika molekule – polarni značaj vode) in z uporabo digitalnih vizualizacijskih elementov ugotavlja, kako zgradba vpliva na lastnosti vode; • prepoznava različne vrste vod glede na vsebnost topljencev ter razvija razumevanje pomena vode, posebej pitne vode za življenje; • proučuje glavna onesnaževala pitne vode (pesticidi, fosfati, nitrati, težke kovine, mikroplastika itd.) ter kritično presoja o ukrepih zmanjševanja onesnaženosti voda in ohranjanja čiste vode; • eksperimentalno spoznava razlike med vodami različnih trdot in vpliv trdote vode na nastanek vodnega kamna.
Izbirni cilji: • spoznava vodikovo vez, ki je vzrok za specifične lastnosti vode (gostota, površinska napetost, kapilarni dvig) v povezavi z življenjem in okoljem.

TEME, CILJI
6. Zrak
Obvezni cilji: • utrjuje in dopolnjuje poznavanje sestave zraka; • proučuje dejavnike, ki vplivajo na naraščanje koncentracije CO2 in CH4 v ozračju v različnih virih; • proučuje proces gorenja in primerja lastnosti CO2 in CO, spoznava nevarnost zastrupitve s CO ter presoja preventivno in kurativno ravnanje pri zastrupitvah s CO; • spoznava ozon kot alotropno modifikacijo kisika in glede na njegove različne vloge v stratosferi in troposferi; • nadgrajuje poznavanje vplivov prizemnega ozona, žveplovih in dušikovih oksidov na okolje in zdravje ljudi z uporabo različnih virov; • spoznava in proučuje vire trdnih delcev v zraku (PM10, PM2,5), njihov vpliv na okolje in zdravje ljudi ter pojasnjuje pomen sprejemanja preventivnih ukrepov za zmanjšanje zdravstvenih tveganj, povezanih s trdnimi delci v zraku.

TEME, CILJI
7. Tla/prst
Obvezni cilji: • proučuje razlike med minerali in kamninami ter spoznava uporabne lastnosti kamnin in mineralov kot materialov, • ugotavlja glavne vire, načine in posledice onesnaževanja tal/prsti ter predlaga preventivne in kurativne ukrepe za zmanjševanje onesnaževanja tal/prsti.

3. SKLOP: KEMIJA V PREHRANI

TEME, CILJI
8. Organske in druge spojine v hrani
Obvezni cilji: • razlikuje pojma živila in hranila ter glede na kemijsko zgradbo opredeljuje skupine makro in mikro hranil; • prepoznava in razvršča kemijske spojine v izbranih živilih glede na njihovo elementno sestavo in zgradbo ter ob tem razvija veščine sodelovanja in ustvarjanja digitalne vizualne predstavitve; • proučuje pomen in medsebojno učinkovanje hranilnih snovi za organizem; • proučuje energijsko in hranilno vrednost živil z načrtovanjem in izvajanjem preprostih eksperimentov za določanje energijske vrednosti živil in uporabo različnih (digitalnih) virov; • proučuje vrste, pomen ter varno uporabo prehranskih dopolnil; • proučuje vrste, označevanje in vlogo aditivov v živilih ter premišlja o tveganjih za zdravje pri prekomerni uporabi živil z aditivi; • proučuje kemijsko sestavo živil z visoko vsebnostjo psihoaktivnih snovi (npr. energijskih pijač) ter spoznava njihov vpliv na zdravje in varno uporabo.

TEME, CILJI
9. Organske kisikove spojine
Obvezni cilji: • utrjuje poznavanje zgradbe alkoholov, prepoznava alkohole kot vir energije in kot sladila; • spoznava različne vrste alkoholov, ki so prisotni v hrani (etanol, glicerol, sorbitol, ksilitol); • prepoznava etanol kot strupeno in psihoaktivno snov, kratkoročno in dolgoročno škodljivost uživanja alkoholnih pijač za zdravje ter premišlja/razvija strategije, kako se škodljivosti izogniti / jo preprečiti z zdravim življenjskim slogom; • utrjuje poznavanje kemijske zgradbe karboksilnih kislin ter njihovih kemijskih in fizikalnih lastnosti, prepoznava njihovo uporabo v hranilih, industriji in življenju; • proučuje, v katerih živilih so prisotne karboksilne kisline in jih poimenuje; • nadgrajuje poznavanje virov ogljikovih hidratov in njihovega pomena v življenju; • nadgrajuje poznavanje maščob in njihovega pomena v življenju ter jih razvršča glede na izvor in na agregatno stanje; • spoznava problematiko trigliceridov (kot predstavnike lipidov) v krvi; • razlikuje nasičene in nenasičene maščobne kisline in spoznava njihov vpliv na organizem ter razvija navade zdravega načina prehranjevanja; • spoznava procese, ki vodijo do kvarjenja maščob in se uri v varnem ravnanju z maščobami.
Izbirni cilji: • izvaja preproste eksperimente za dokaz maščob v živilih in topnosti maščob v različnih topilih (v vodi, heksan/bencin, etanol) ter njihovo gostoto in razvija odgovoren odnos do varnega eksperimentalnega dela.

TEME, CILJI
10. Beljakovine
Obvezni cilji: • nadgrajuje poznavanje zgradbe aminokislin in razlikuje esencialne in neesencialne aminokisline; • prepoznava beljakovine/proteine kot polipeptide; • proučuje posledice nezadostnega oziroma prekomernega vnosa beljakovin v organizem in pri tem razvija razumevanje pomena zdrave prehrane.
Izbirni cilji: • izvaja preproste eksperimente (dokaz beljakovin – biuretska reakcija, koagulacija beljakovin).

IZBIRNE VSEBINE

4. SKLOP: KISLINE, BAZE IN SOLI

TEME, CILJI
11. Kisline, baze in soli
Obvezni cilji: • prepoznava primere kislin, baz in soli v neposrednem okolju in upošteva varnostne piktograme oziroma H in P stavke pri ravnanju z njimi; • spoznava Brønsted-Lowryjevo teorijo kislin in baz v vodnih raztopinah na submikro ravni in simbolni zapis enačbe kemijske reakcije; • utrjuje in usvaja imenovanja izbranih kislin, baz in soli (sprejemljiva običajna imena in z navedbo oksidacijskega števila); • utrjuje poznavanje indikatorjev in pH lestvice za določanje kislosti/bazičnosti raztopin ter nadgrajuje veščine eksperimentalnega določanja pH vrednosti vodnih raztopin; • nadgrajuje razumevanje reakcije nevtralizacije (submikro, simbolno, grafično) in ga povezuje s pomenom za življenje, okolje in poklic..

5. SKLOP: KEMIJA OGLJIKOVODIKOV

TEME, CILJI
12. Kemija ogljikovodikov
Obvezni cilji: • nadgrajuje razumevanje vzrokov za obstoj velikega števila organskih (ogljikovih) spojin; • ponavlja delitev ogljikovodikov glede na njihovo sestavo in zgradbo in po zapisani formuli razlikuje ogljikovodike; • razvija razumevanje pomena uporabe »splošne formule za alkane, alkene in alkine« kot simbolnega zapisa različnih vrst ogljikovodikov; • razvija sposobnost za poimenovanje ogljikovodikov z uporabo pravil IUPAC nomenklature; • eksperimentalno in z uporabo virov proučuje vpliv zgradbe alkanov na njihove fizikalne lastnosti ter pri tem razvija zmožnost odgovornega in varnega odnosa pri ravnanju z njimi.

6. SKLOP: KEMIJA ORGANSKIH KISIKOVIH SPOJIN

TEME, CILJI
13. Kemija organskih kisikovih spojin
Obvezni cilji: • nadgrajuje poznavanje osnovnih vrst organskih kisikovih spojin, njihove funkcionalne skupine ter jih ustrezno poimenuje; • razvija sposobnost za poimenovanje alkoholov, etrov, ketonov, aldehidov, karboksilnih kislin in estrov z uporabo pravil IUPAC nomenklature oz. uveljavljenih imen; • nadgrajuje poznavanje reakcije nastanka etanola z alkoholnim vrenjem; • proučuje uporabo etanola in metanola v življenju ter drugih alkoholov, ki se uporabljajo v bodočem poklicu; • prepoznava karbonilno funkcionalno skupino; • proučuje z uporabo različnih (digitalnih) virov uporabo, posledice uporabe in vplive na okolje aldehidov in ketonov; • prepoznava karboksilno funkcionalno skupino; • proučuje z uporabo različnih (digitalnih) virov uporabo, posledice uporabe in vplive na okolje karboksilnih kislin in estrov; • prepoznava estrsko funkcionalno skupino v trigliceridih in voskih ter jih opredeljuje kot predstavnike lipidov..

PORAZDELITEV UČNIH UR

Sklop	**Št. učnih ur**
1. SKLOP: KEMIJA JE SVET SNOVI IN EKSPERIMENTOV	1 ura uvajanja 23 ur usvajanja 2 uri ponavljanja in utrjevanja 2 uri preverjanja znanja 2 uri ocenjevanja in evalvacije ocenjevanja znanja 6 ur eksperimentalnih vaj
2. SKLOP: KEMIJA V OKOLJU 4. SKLOP: KISLINE, BAZE IN SOLI 5. SKLOP: KEMIJA OGLJIKOVODIKOV	1 ura uvajanja 16 ur usvajanja 5 ur utrjevanja in ponavljanja 2 uri preverjanja znanja 2 uri ocenjevanja znanja in evalvacije ocenjevanja znanja 6 ur eksperimentalnih vaj
3. SKLOP: KEMIJA V PREHRANI 6. SKLOP: KEMIJA ORGANSKIH KISIKOVIH SPOJIN	1 ura uvajanja 16 ur usvajanja 2 uri utrjevanja in ponavljanja 2 uri preverjanja znanja 2 uri ocenjevanja znanja in evalvacije ocenjevanja znanja 6 ur eksperimentalnih vaj

OPOMBA: 8 ur je nerazporejenih, ker so namenjene različnim oblikam preverjanja in utrjevanja znanja.

MINIMALNI STANDARDI ZNANJA

(KATALOGA ZNANJA za predmet KEMIJA za izobraževalni program srednjega strokovnega izobraževanja in izobraževalni program poklicno-tehniškega izobraževanja)

OBVEZNE VSEBINE

1. SKLOP: KEMIJA JE SVET SNOVI IN EKSPERIMENTOV

1. Snovi, lastnosti in spremembe snovi ter varno eksperimentalno delo

- razvrsti snovi glede na izbrane kriterije (čiste snovi/zmesi (homogene oz. heterogene);
- razlikuje kemijsko spremembo (kemijsko reakcijo) in fizikalno spremembo ter navede primere iz življenja in poklica;
- opredeli kemijsko reakcijo kot snovno in energijsko spremembo;
- razlikuje reaktante in produkte kemijske reakcije;
- prepozna ali napove agregatno stanje snovi na podlagi opisa lastnosti na makro ravni in prikaza na submikro ravni;
- opredeli spremembe agregatnih stanj snovi kot fizikalne spremembe in jih poimenuje;
- razbere piktograme GHS za nevarne snovi, stavke H in P ter opozorilno besedo z etikete na embalaži izdelka in vse smiselno upošteva pri delu;
- poišče varnostni list za snov, ki jo bo uporabljal v bodočem poklicu, razbere potrebne podatke za pripravo navodil za varno in odgovorno ravnanje z njo;
- pozna načine vstopa (nevarne) snovi v organizem ter loči med akutno in kronično izpostavitvijo oz. nevarnostjo;
- izvede ustrezno tehniko ločevanja enostavne zmesi na čiste snovi glede na fizikalne ali kemijske lastnosti komponent;
- upošteva pravila za varno delo z nevarnimi snovmi (laboratorijski red);

2. Atom elementi in spojine

- pojasni zgradbo atoma (atomsko jedro in elektronska ovojnica) in gradnike/delce atoma (protoni, nevtroni, elektroni) ter pozna njihov relativni naboj;
- opredeli vrstno in masno število ter število protonov, elektronov in nevtronov za izbrani atom;
- opiše in razloži zgradbo periodnega sistema elementov (PSE), (periode, skupine, kovine, nekovine, polkovine, elementi glavnih skupin, prehodni elementi);
- opredeli izotope;
- loči med simbolom elementa, formulo elementa in formulo spojine in iz simbolnega zapisa snovi razbere, ali je element ali spojina;
- zapiše in pojasni nastanek iona (kationa, aniona) iz atoma na izbranem primeru in ga poimenuje;
- sklepa na vrsto kemijske vezi iz zapisa formule snovi;
- ve, da so kovine dobri električni in toplotni prevodniki;
- poimenuje preproste binarne spojine z množilno predpono (z grškimi števniki), s katerimi se srečuje v življenju in poklicu;
- opiše nastale snovne spremembe iz zapisa enačbe kemijske reakcije;
- pojasni razliko med eksotermno in endotermno spremembo pri kemijski reakciji;
- navede primere eksotermnih in endotermnih reakcij iz življenja in poklica;
- navede dejavnike, ki vplivajo na hitrost kemijske reakcije.

3. Raztopine

- izbere primerno topilo glede na vrsto topljenca, ki se uporablja v življenju oz. bodočem poklicu;
- izračuna masni delež, odstotno in masno koncentracijo topljenca v raztopini;
- razbere sestavo raztopine (iz domačega okolja oz. bodočega poklica) iz podatkov oz. manjkajoči podatek izračuna;
- prepozna krivuljo topnosti kot načina za podajanje topnosti snovi pri različnih temperaturah;
- iz grafa, ki prikazuje krivuljo topnosti, razbere topnost snovi pri dani temperaturi;
- navede primere in uporabo kislin, baz in soli iz življenja in bodočega poklica;
- opiše lastnosti kislin in baz ter pozna pravila za varno rokovanje z njimi (v življenju in glede na poklicno usmeritev);
- opredeli električno prevodnost različnih raztopin;
- pozna pH-lestvico in jo uporabi kot merilo za kislost, bazičnost ali nevtralnost vodnih raztopin.

4. Ogljikovodiki in polimeri

- opiše proces frakcionirne destilacije;
- razlikuje monomer in polimer in pozna reakcijo polimerizacije kot reakcijo nastanka polimera;
- prepozna vrsto polimera iz kratice/simbola na etiketi oz. izdelku vsakdanje rabe in bodočem poklicu;
- razloži prednosti in slabosti različnih načinov ravnanja z odpadno embalažo in polimernimi odpadki;
- navede vplive uporabe sinteznih polimerov (makro- in mikroplastike) na okolje in organizme;
- poišče relevantne in zanesljive informacije o okoljskih, gospodarskih in družbenih vidikih onesnaževanja s polimeri.

2. SKLOP: KEMIJA V OKOLJU

5. Voda

- prikaže in pojasni strukturno formulo molekule vode;
- razloži vodikovo vez na primeru vode in navede vzroke in posledice vodikove vezi;
- našteje različne vrste voda glede na vsebnost topljenca in pojasni pomen vode / pitne vode v življenju;
- našteje glavna onesnaževala vode, njihov vpliv na okolje in zdravje ter opiše ukrepe za zmanjševanje onesnaževanja vode, ki prispevajo k ohranjanju čiste vode;
- opiše ravnanje z vodnimi viri ter predlaga ukrepe za trajnostno ravnanje z njimi.

6. Zrak

- našteje imena, formule in deleže najpogostejših plinov v zraku;
- našteje toplogredne pline;
- ve, kdaj nastaja CO, pozna njegove lastnosti in ve, da je strupen;
- ve, da je ozon alotropna modifikacija kisika, in opiše njegovo vlogo v stratosferi in troposferi.

7. Tla/prst

- opiše minerale in kamnine s primeri;
- analizira glavne vire in vplive onesnaženja tal/prsti.

3. SKLOP: KEMIJA V PREHRANI

8. Organske in druge spojine v hrani

- opredeli pojma živilo in hranilne snovi ter razlikuje makro in mikro hranila;
- našteje hranilne snovi ter pojasni njihov pomen za organizem;
- iz deklaracije na embalaži razbere energijsko in hranilno vrednost živila ter na podlagi tega oceni primernost živila za redno vključevanje v prehrano;
- opredeli spojine v živilih glede na njihovo kemijsko sestavo kot organske kisikove oz. dušikove spojine.

9. Organske kisikove spojine

- ve, da je v večini alkoholnih pijačah alkohol etanol in da se te pijače razlikujejo po vsebnosti etanola;
- pozna kratkoročne in dolgoročne učinke etanola / alkoholnih pijač za zdravje ter pozna ukrepe prve pomoči v primeru zastrupitve z etanolom;
- ve, da je glicerol sestavina maščob;
- poišče/navede živila, ki vsebujejo karboksilne kisline (ocetna, mravljinčna, citronska kislina), in opiše njihovo vlogo in pomen v živilu;
- opredeli ogljikove hidrate in pojasni delitev ogljikovih hidratov glede na monosaharide, disaharide in polisaharide;
- razloži vlogo in pomen izbranih ogljikovih hidratov, jih uvrsti v ustrezno skupino in pojasni njihov pomen v življenju in gospodarstvu (glukoza, fruktoza, saharoza, laktoza, škrob, glikogen in celuloza);
- napiše enačbo fotosinteze in pojasni njen pomen za življenje;
- razume pomen uravnotežene vključitve ogljikovih hidratov v prehrano za zagotavljanje zdravja (diabetes, debelost, karies; laktozna intoleranca), stalnega nivoja energije in ohranjanja »zdrave« telesne mase;
- zapiše enačbo alkoholnega vrenja in razloži vlogo kvasovk pri alkoholnem vrenju;
- opredeli lipide in trigliceride;
- razloži razliko med nasičenimi in nenasičenimi maščobnimi kislinami;
- na primerih razvršča maščobe glede na izvor in agregatno stanje;
- opredeli fizikalne lastnosti maščob (topnost v vodi, gostota);
- navede dejavnike, ki povzročajo kvarjenje maščob;
- pojasni pomen uravnotežene vključitve maščob v prehrano za zagotavljanje zdravja vključno s tveganjem za debelost, bolezni srca in ožilja ter nekatere oblike raka.

10. Beljakovine

- opredeli aminokisline kot osnovne gradnike beljakovin/proteinov in razloži splošno formulo aminokislin;
- pozna razliko med esencialnimi in neesencialnimi aminokislinami;
- opiše pomen beljakovin/proteinov v uravnoteženi prehrani.

IZBIRNE VSEBINE

4. SKLOP: KISLINE, BAZE IN SOLI

11. Kisline, baze in soli

- navede/prepozna primere uporabe kislin, baz, soli iz okolja in poklicnega področja ter pozna ukrepe za varno ravnanje in njihovo odstranjevanje;
- poimenuje in zapiše s formulo izbrane kisline, baze in soli iz okolja in glede na poklicno področje;
- opredeli reakcije kislin in baz kot protolitske reakcije;
- pojasni, da je kislina snov, ki odda proton (H+), in baza snov, ki sprejme proton (H+);
- z uporabo indikatorjev loči med kislimi, bazičnimi in nevtralnimi vodnimi raztopinami;
- uporabi in pojasni pH-lestvico kot merilo za kislost oz. bazičnost in nevtralnost vodnih raztopin;
- opredeli nevtralizacijo kot reakcijo med kislino in bazo, pri kateri nastaneta sol in voda;
- pojasni primere nevtralizacije v življenju, okolju in poklicu.

5. SKLOP: KEMIJA OGLJIKOVODIKOV

12. Kemija ogljikovodikov

- opredeli/definira pojma organska kemija in organske spojine;
- navede primere organskih spojin iz življenja in poklica;
- navede elemente, ki so pogosti v molekulah organskih spojin, in primere organskih spojin, s katerimi se srečuje v življenju in poklicu;
- opredeli vez med ogljikovima atomoma (kovalentna, enojna, dvojna oz. trojna);
- opiše različne možnosti povezovanja ogljikovih atomov med seboj (verige oz. obroči, razvejenost) ter jih navede kot vzroke za veliko število organskih spojin;
- opredeli ogljikovodike glede na njihovo sestavo in zgradbo;
- po zapisani formuli razlikuje ciklični oz. aciklični, nasičeni oz. nenasičeni ter alifatski oz. aromatski ogljikovodik;
- iz splošne formule zapiše molekulsko formulo ogljikovodika in ga zna uvrstiti med alkane, alkene in alkine.

6. SKLOP: KEMIJA ORGANSKIH KISIKOVIH SPOJIN

13. Kemija organskih kisikovih spojin

- opredeli funkcionalno skupino za posamezne vrste organskih kisikovih spojin in jih imenuje (hidroksilna, etrska, karbonilna, karboksilna, estrska, amidna);
- iz ustreznega zapisa (formule) prepozna spojino kot alkohol, eter, aldehid, keton, karboksilno kislino, ester in amid;
- napiše formule oz. imena preprostih:
    - alkoholov (metanol, etanol, etan-1,2-diol, propan-1,2,3-triol, fenol) in drugih glede na poklic,
    - etrov (dimetileter, dietileter) in drugih glede na poklic,
    - ketonov (propanon in butanon) in drugih glede na poklic,
    - aldehidov (metanala in etanala) in drugih glede na poklic,

    - karboksilnih kislin (metanojske, etanojske, butanojske, benzojske) in drugih glede na poklic;
- navede uporabo metanola in etanola ter drugih v svojem bodočem poklicu uporabljenih alkoholov;
- razlikuje zgradbi aldehidov in ketonov;
- navede primere uporabe aldehidov in ketonov glede na bodoči poklic ter pojasni njihov vpliv na življenje in okolje;
- navede primere uporabe karboksilnih kislin glede na bodoči poklic ter pojasni njihov vpliv na življenje in okolje;
- navede primere uporabe estrov glede na bodoči poklic ter pojasni njihov vpliv na življenje in okolje;
- iz formule razbere vrsto lipida (trigliceridi in voski).

NAČRT IN KRITERIJI OCENJEVANJA ZNANJA PRI KEMIJI

za program MEDIJSKI TEHNIK

Dijaki bodo pridobili najmanj 5 ocen:

- dve pisni oceni:

1. test - konec novembra/začetek decembra

2. test - konec aprila/začetek maja

- vsaj eno ustno oceno - november, december)

- oceno iz laboratorijskih vaj (delo v laboratoriju, izpolnjeni delovni listi in zagovor, domači eksperiment) – december, januar

- ocena iz projektne naloge iz obravnavanih kemijskih vsebin (kemija v prehrani) - junij

V primeru izrednih okoliščin se oblike in načini ocenjevanja znanja lahko spremenijo.
PLATFORME, KI JIH UPORABLJAMO ČLANI AKTIVA MAT-FIZ-KEM: MS orodja (Outlook, Teams, Forms…), Moodle

Dijake v uvodni uri seznanimo s standardi znanja, kriteriji in merili ocenjevanja ter izpitnim redom pri kemiji.

Za pozitivno oceno pri kemiji je potrebno imeti vse dele pozitivno ocenjene (ali popravljene), razen če učitelj presodi drugače.

KONTROLNE NALOGE

Pisanje kontrolnih nalog poteka v skladu s Pravilnikom o ocenjevanju znanja v srednjih šolah.

Merila za določeno oceno so naslednja:

OCENA	Odstotek %
zadostno (2)	vsaj 45%
dobro (3)	vsaj 60%
prav dobro (4)	vsaj 75%
odlično (5)	vsaj 90%

Dovoljeni pripomočki: kalkulator in periodni sistem.

Vrednotimo in ocenimo:

ocena	**KRITERIJI PISNEGA OCENJEVANJA**	**KRITERIJI USTNEGA OCENJEVANJA**
zadostno 2	dijak brez napak reši vse naloge za minimalne standarde ali dele nalog za višje standarde (poznavanje, razumevanje in uporaba)	poznavanje, razumevanje in uporaba temeljnih vsebin z učiteljevo pomočjo
dobro 3	dijak brez napak reši vse naloge za minimalne standarde in dele nalog ali celotne naloge za višje standarde (poznavanje, razumevanje in uporaba)	samostojno poznavanje, razumevanje in uporaba temeljnih vsebin
prav dobro 4	dijak brez napak reši vse naloge za minimalne standarde in dele nalog ali celotne naloge za višje standarde (poznavanje, razumevanje, uporaba in povezovanje)	poznavanje, razumevanje, pravilna interpretacija, povezovanje in uporaba zahtevnejših vsebin z učiteljevo pomočjo
odlično 5	dijak brez napak ali z minimalnimi napakami reši vse naloge (poznavanje, razumevanje, uporaba, povezovanje in pravilna interpretacija)	samostojno poznavanje, razumevanje, pravilna interpretacija, povezovanje in uporaba zahtevnejših vsebin

KRITERIJI ZA TOČKOVANJE PROJEKTNE NALOGE

	predstavitev	**seminarska naloga**	**izdelek**
vsebina – ustreznost, strokovnost	10	10	
sistematičnost vsebine		10	
jasnost in razumljivost, jezikovna pravilnost	5	5	5
navajanje zanimivosti, aktualnosti	10		
navajanje virov		5	
individualni nastop	**20**		
estetski videz			20
skupaj: 100 točk	45 točk	30 točk	25 točk

Ocenjevalna lestvica: zd(2) vsaj 45%, db(3) vsaj 60%, pdb(4) vsaj 75%, odl(5) vsaj 90%

KRITERIJI ZA TOČKOVANJE LABORATORIJSKIH VAJ

	Možne točke
LABORATORIJSKE VAJE: odnos do vaj, izvedba vaj, vsi delovni listi pravilno izpolnjeni	40
ZAGOVOR VAJ: poznavanje laboratorijskega pribora, varnega eksperimentiranja, varnostnih oznak, postopkov izvedenih vaj	30
DOMAČI EKSPERIMENT: izbira eksperimenta, delovni list za eksperiment (naslov, kemikalije, opis dela, teoretske osnove oz. razlaga eksperimenta, opažanja)	15
DOMAČI EKSPERIMENT: dokumentiranje - fotografije (vsaj 5) oz. posnetek	15
skupaj: 100 točk oz 100%	100 točk
zd(2) vsaj 45%, db(3) vsaj 60%, pdb(4) vsaj 75%, odl(5) vsaj 90%	

Delo z dijaki s posebnimi potrebami:

Dijakom se zagotovijo zahteve oz. prilagoditve, ki so določene z odločbo o usmeritvi.

Zahteva »podaljšan čas pisanja« se praviloma izvede v obliki »skrajšanega« testa.

- individualiziran pristop
- dodatna razlaga, pojasnila
- pregled zapisanega besedila v zvezku / po potrebi pomoč pri urejanju zapiskov
- dodatna pomoč pri izvedbi posamezne faze lab. dela
- dodatna pomoč pri interpretaciji rezultatov

Delo z nadarjenimi dijaki:

Nadarjenim dijakom omogočimo razširjen obseg vsebin, usmerjamo jih na določene dodatne vsebine učnega gradiva, aktualnih revij in dogodkov.

Nadarjene dijake vzpodbujamo k prispevkom na FOMB-u, sodelovanju pri izvenšolskih aktivnostih, sodelovanju pri predstavitvah šole v lokalnem okolju ter udeležbe na izmenjavah v tujini.

Delo z dijaki s posebnim statusom:

Dijakom organiziramo način sledenja vsebinam pri pouku (gradiva, zapiski …), individualno učno pomoč, napovedano ocenjevanje znanja prilagojeno aktivnostim.