

UČNI NAČRT

| Učni predmet | Razred | Smer | Tedensko št. ur |
|-----------------------|--------|------|-----------------|
| KEMIJA IN LABORATORIJ | 2. | M | 3 (2+1 LAB) |

OPREDELITEV PREDMETA

SPLOŠNI CILJI, VLOGA IN SPECIFIČNE KOMPETENCE

PRVI BIENIJ

Dijak/inja na koncu prvega bienija zna opazovati, opisovati in presojeti naravne pojave. Sodeluje v sklopu skupinskega dela in je sposoben/a sprejemanja odgovornosti in realizacije danih nalog v predvidenem roku. Zna poslušati mnenje drugih, a zna tudi svoje mnenje izraziti in ga utemeljevati. Razume predelano snov in jo zna podati v pravilni obliki, bodisi pisni kot ustni. Obvlada osnovno znanstveno terminologijo in jo pravilno uporablja pri predelanih vsebinah. Sposoben/a je logičnega sklepanja. Je znanstveno rigorozen/a, natančen/a in urejen/a. Razvije eksperimentalno delo ob upoštevanju varnostnih pravil. Dijak/inja pridobiva in razvija temeljna znanja predmeta, spretnosti, stališča in odnos, ki mu/ji omogočajo aktivno in odgovorno življenje v luči trajnostnega razvoja družbe.

UČNE OBLIKE IN METODE

Pri podajanju učnih vsebin se poslužujemo v glavnem frontalne metode. Dijaki imajo učbenik za nekatere vsebine, za ostale se poslužujejo profesorjevih zapiskov (obnove, sheme, miselni vzorci). Pri nekaterih moduli bodo dijaki z individualnim ali skupinskim delom sestavljali referate, krajša besedila in sami podajali svoje znanje sošolcem. Poleg teh, bomo uporabljali tudi molekulske modele (stick and balls), 3D video reprezentacije molekul (na spletu), simulacije laboratorijskih poskusov (na spletu).

Praktični pouk (ena ura tedensko) poteka v kemijskem laboratoriju, s soprisotnostjo obeh profesorjev. Pri praktičnem pouku dijaki sami ali v manjših skupinah izvajajo laboratorijske postopke, beležijo podatke in meritve.

| DIDAKTIČNI SKLOPI | CILJI | VSEBINE | ČAS IZVAJANJA | MEDPREDMETNE POVEZAVE |
|-----------------------------|--|--|------------------|---|
| TRDNO STANJE | Spoznavanje trdnega agregatnega stanja Spoznavanje razlik med kristali in amorfi Spoznavanje različnih kristaličnih struktur in razumevanje povezave med strukturo in lastnostmi | Snovi v trdnem agregatnem stanju Ionski kristali Kovinski kristali Kovalentni kristali Električna prevodnost , lastnosti, tališče Amorfne snovi Gostota trdnih snovi | prvo dvomesečje | Tehnologije in tehnike grafičnega upodabljanja materiali Uporabne znanosti in tehnologije struktura in lastnosti jekla |
| RAZTOPINE | Spoznavanje procesa raztapljanja Spoznavanje zgradbe raztopin Računanje koncentracij Razumevanje pojma koncentracije in različnih načinov za podajanje koncentracije Uporaba odstotne koncentracije ne samo v raztopinah | Raztapljanje ionskih kristalov Definicija raztopine, topila in topljenca , primeri raztopin Koncentracija, računanje koncentracije, odstotna koncentracija , masni delež Gostota Uporaba odstotkov za vsebnost ogljika in drugih kovin v jeklu Merske enote ppm in ppb | prvo dvomesečje | Uporabne znanosti in tehnologije struktura in lastnosti jekla |
| KISLOST IN BAZIČNOST | Spoznavanje pojmov kislosti, bazičnosti, nevtralizacije in pomena pH lestvice | Definicija kislosti in bazičnosti pH Primeri kislin in baz Nevtralizacija Nastanek oksidov in hidroksidov iz kovin | drugo dvomesečje | |
| KEMIJSKE REAKCIJE | Spoznavanje pravil pisanja kemijskih enačb Spoznavanje kemijskih reakcij in nekaterih vrst kemijskih reakcij | Definicija reakcije, reaktanti, produkti Pisanje kemijske reakcijske enačbe Urejanje enostavnih enačb Spajanje in razkroj | drugo dvomesečje | |

| | | | | |
|--|---|---|-------------------|--|
| | | Ohranitev mase Katalizirane reakcije in ravnotežja | | |
| TERMOKEMIJA-ENERGIJA V OBLIKI TOPLOTE | Spoznavanje energijskih sprememb med kemijskimi reakcijami Razumevanje pojma entalpije Spoznavanje nekaterih primerov reakcij gorenja in eksplozij Spoznavanje pojma termične kapacitete | Energija v kemijskih reakcijah Endotermne in eksotermne reakcije Entalpija Energijski grafi Primeri eksotermnih in endotermnih reakcij Gorenje ogljikovodikov Sežig fosilnih goriv Eksplozivne reakcije Termična kapaciteta nekaterih materialov Kurilna vrednost (sežigna entalpija), kalorije in Jouli | tretje dvomesečje | Uporabne znanosti in tehnologije gorenje, izgorevanje, termična energija Vede o Zemlji in biologija fosilna goriva, onesnaževanje Fizika termična energija |
| ELEKTROKEMIJA-ENERGIJA V OBLIKI ELEKTRIKE | Spoznavanje reakcij oksidacije, redukcije in redox reakcij Spoznavanje načina delovanja galvanskega člana in elektrolize ter uporabe v industriji | Oksidacija in redukcija, redox reakcije in izmenjava elektronov Primeri močnih oksidantov in reductentov Galvanski člen in napetost, baterije in akumulatorji Raztapljanje kovin v kislinah Rjavenje železa, oksidacija kovin Elektroliza , pridobivanje aluminija, cinkiranje in kromiranje | tretje dvomesečje | Fizika električna energija Uporabne znanosti in tehnologije električna energija |
| JEDRSKA ENERGIJA | Spoznavanje jedrskih reakcij in jedrske energije Spoznavanje primerov radioaktivnih izotopov in njihovo uporabo Spoznavanje jedrskih elektrarn | Jedrske reakcije, alfa beta in gamma razpadanje jeder in žarčenje Radioaktivni izotopi Kje je shranjena jedrska energija, masni defekt | četrto dvomesečje | |

| | | | | |
|--------------------------------------|---|--|-----------------------|--|
| | | Einsteinova relativnost Delovanje jedrske elektrarne, fuzija in fisija jeder Bomba H | | |
| PLASTIKA | Spoznavanje zgradbe in uporabe polimerov, plastike in okoljskega problema plastike | Ogljikovodiki Pojem polimera Reakcija polimerizacije Primeri polimerov Plastika, reciklaža, okoljski problem plastike, lastnosti plastičnih materialov (razvejani, linearni, zamreženi polimeri) | četrto dvomesečje | Vede o Zemlji in biologija polimeri Tehnologije in tehnike grafičnega upodabljanja materiali |
| VARNOST | Spoznavanje in prepoznavanje varnostnih oznak Razumevanje njihovega pomena v vsakdanjem življenju | Pomembne varnostne oznake in varnostni piktogrami Primeri varnostnih oznak v vsakdanjem življenju (tovornjaki, jeklenke, električni stroji, čistila..) | prvo polletje (3 ure) | Državljska vzgoja Tehnologije in tehnike grafičnega upodabljanja varnost Uporabne znanosti in tehnologije varnost |
| <u>PRAKTIČNI POUK</u> | | | | |
| DOLOČANJE IONOV | spoznavanje kvalitativnih metod za določanje prisotnosti ionov v raztopinah | kvalitativno določanje kovinskih ionov z obarjalnimi reakcijami in nastankom koordinacijskih spojin | prvo dvomesečje | |
| KISLOST IN BAZIČNOST | spoznavanje pH lestvice za merjenje kislosti in bazičnosti, spoznavanje povezav med kislina in bazami in kovinami | primeri kislin in baz, merjenje pH, učinek kislin na kovine, nastanek oksidov in hidroksidov iz kovin | drugo dvomesečje | |
| HITROST REAKCIJ-KATALIZATORJI | spoznavanje hitrosti reakcij in razumevanje pospešitve reakcij, | reakcija natrijevega tiosulfata s HCl, odvisnost od | tretje dvomesečje | |

| | | | | |
|-----------------------|--|--|-------------------|---|
| | spoznavanje in uporaba katalizatorjev | koncentracije in temperature , razpad vodikovega peroksida z ali brez katalizatorja | | |
| ELEKTROKEMIJA | merjenje prevodnosti, spoznavanje redox reakcij, spoznavanje zgradbe in delovanja baterije | električna prevodnost trdnih snovi, redox reakcije, bakrov ciklus, danielov galvanski člen | četrto dvomesečje | Fizika laboratorij: elektrika |
| POLIMERIZACIJA | spoznavanje nekaterih plastičnih polimerov in njihovih lastnosti | lastnosti plastičnih polimerov, nastanek polivinilalkoholnega gela, zamreženi polimer | četrto dvomesečje | |

Vsebine v krepkem tisku so temeljne.

PREVERJANJE IN OCENJEVANJE

MINIMALNI STANDARDI ZNANJA, SPRETNOSTI IN VEŠČIN

Ob zaključku 2 letnika dijak/inja:

- zna kako je snov sestavljena, pozna agregatna stanja snovi in obnašanje delcev v različnih agregatnih stanjih
- pozna atom in zna kako je sestavljen, zna kako nastanejo ioni in zna opisati, kako se atomi ali ioni povezujejo med sabo
- pozna in zna obrazložiti strukture, obnašanje in lastnosti trdnih kristalnih snovi in razume razlike med kristali in amorfi
- zna kako so raztopine sestavljene ter pozna in razume pojem koncentracije v raztopinah
- razume in zna računati odstotke (masni delež) mešanic snovi tudi v trdnem stanju, pozna tudi druge merske enote za to količino (ppm in ppb) in pozna nekatere primere uporabe teh posebnih merskih enot
- razume pojem kislosti in bazičnosti, pozna pH lestvico, pozna nekatere kisline in baze
- zna definirati in razložiti komponente in potek kemijske reakcije, zna pisati kemijske reakcije
- razume pojem hitrosti kemijskih reakcij, razume vlogo katalizatorja
- razume pojma endotermne in eksotermne reakcije, razume od kod se energija sprošča ali za kaj se porablja, pozna nekatere primere eksotermnih reakcij (gorenje in eksplozije)
- pozna redox reakcije, razume kako je električna energija povezana z redoks reakcijo, pozna delovanje galvanskih členov in elektrolize s primeri
- pozna jedrske reakcije, fisijo in fuzijo jeder, radioaktivne delce in žarčenje, razume kje je jedrska energija shranjena

- pozna splošno kemijsko strukturo plastičnih polimerov, razume pojem polimerizacije, pozna nekatere primere plastik in njihove uporabe, razume kako so lastnosti plastičnih polimerov povezane z njihovo notranjo strukturo

Viri: ministrske smernice

Datum 30.6.2021