3K - NARAVOSLOVJE

Načrt učnih enot:
Učna enota: Raztopine, hitrost kemijske reakcije in dinamično ravnotežje
Vsebine: Raztopine, množinska in masna koncentracija, priprava raztopin. Potek kemijskih reakcij: hitrost kemijske reakcije in vplivni dejavniki. Vzpostavitev dinamičnega kemijskega ravnotežja.
Časovna razporeditev: 10 ur
Pričakovani učni rezultati: Dijak bo izračunal masno in množinsko koncentracijo ter opisal postopek priprave raztopin z določeno koncentracijo. Pojasnil bo mehanizme delovanja vplivnih dejavnikov na hitrost kemijskih reakcij. Analiziral bo vzpostavitev dinamičnega ravnotežja in napovedal vpliv zunanjih sprememb na ravnotežni sistem.
Minimalni standardi: Dijak izračuna masno ali množinsko koncentracijo enostavne raztopine, opredeli dejavnike, ki vplivajo na hitrost reakcije, ter definira pojem dinamičnega ravnotežja.
Dokazi o doseženem znanju: Pisni ali ustni preizkus znanja z računskimi nalogami iz koncentracij ter laboratorijska vaja priprave raztopine in opazovanja ravnotežnih sprememb.

Učna enota: Kisline, baze in protolitska ravnotežja
Vsebine: Ravnotežja v vodnih raztopinah: kisline, baze in soli, protolitske reakcije, pH vrednost in mehanizem nevtralizacije.
Časovna razporeditev: 10 ur
Pričakovani učni rezultati: Dijak bo razlikoval med kislinami, bazami in solmi ter zapisal ustrezne protolitske reakcije. Izračunal in interpretiral bo vrednost pH vodnih raztopin ter analitično razložil potek reakcije nevtralizacije.
Minimalni standardi: Dijak prepozna kisline in baze po skali pH, določi nevtralno vrednost pH ter zapiše enostavno reakcijo nevtralizacije.
Dokazi o doseženem znanju: Pisni ali ustni preizkus znanja z nalogami iz protolitskih reakcij in preračunavanja pH ter laboratorijsko merjenje pH z indikatorji.

Učna enota: Redoks reakcije in elektrokemija
Vsebine: Reakcije oksidacije in redukcije, določanje oksidacijskih števil, urejanje enačb oksidacije in redukcije, galvanski člen in elektroliza.
Časovna razporeditev: 10 ur
Pričakovani učni rezultati: Dijak bo določil oksidacijska števila elementov v spojinah in ionskih vrstah, uredil redoks enačbe ter razložil delovanje galvanskega člena, nastanek električnega toka ter potek elektroliznih procesov.
Minimalni standardi: Dijak določi oksidacijsko število v enostavni spojini, prepozna proces oksidacije ter redukcije in definira pojem galvanskega člena.
Dokazi o doseženem znanju: Pisni ali ustni preizkus znanja z nalogami urejanja redoks enačb, ustno spraševanje o delovanju galvanskega člena ter analiza poteka elektrolize.

Učna enota: Biomolekule in osnovna celična biologija
Vsebine: Biomolekule (ogljikovi hidrati, lipidi, beljakovine, nukleinske kisline), temelji biologije, ravni organizacije bioloških sistemov, evolucija, naravni izbor in vrsta, osnovna struktura celic, vloga membrane, struktura prokariontskih in evkariontskih celic, celično jedro, mitoza in mejoza, organizem kot energijski sistem.
Časovna razporeditev: 14 ur

Pričakovani učni rezultati: Dijak bo opisal strukturo in vlogo štirih skupin biomolekul v živi celici. Razlikoval bo med prokariontsko in evkariontsko celico ter pojasnil funkcijo celične membrane in jedra. Pojasnil bo potek mitoze in mejoze ter njun pomen za rast in razmnoževanje. Razložil bo pretvorbe energije v organizmu.
Minimalni standardi: Dijak poimenuje osnovne biomolekule, loči prokariontsko celico od evkariontske, opredeli razliko med mitozo in mejozo ter definira energijo v organizmih.
Dokazi o doseženem znanju: Pisni ali ustni preizkus znanja z nalogami prepoznavanja celičnih struktur na shemah, opisovanja celičnih procesov .

Učna enota: Človeško telo – tkiva, hranilne snovi in prebavila
Vsebine: Organizacijske ravni organizma in tkiva, hranilne snovi, razgradnja hrane, anatomija in fiziologija prebavil ter prebavnih žlez.
Časovna razporeditev: 11 ur
Pričakovani učni rezultati: Dijak bo povezal gradbene ravni organizma od celice in tkiv do organov. Analiziral bo vlogo posameznih hranilnih snovi za delovanje organizma ter opisal anatomijo in fiziološko delovanje prebavil ter prebavnih žlez pri predelavi hrane ter absorbciji hranil.
Minimalni standardi: Dijak navede krovne vrste tkiv, poimenuje glavne organe prebavnega sistema ter opisuje osnovni potek prebave hrane.
Dokazi o doseženem znanju: Pisni preizkus znanja z nalogami poimenovanja struktur na shemah prebavil, ustno spraševanje o delovanju prebavnih žlez in analitična obdelava nalog s področja prehrane.

Učna enota: Človeško telo – dihala in izločala
Vsebine: Izmenjava plinov (dihala), transport dihalnih plinov, izločanje odpadnih snovi in vode (sečila, ledvice), vzdrževanje homeostaze.
Časovna razporeditev: 11 ur
Pričakovani učni rezultati: Dijak bo razložil mehanizem plinske izmenjave v pljučih in prenosa kisika ter ogljikovega dioksida po telesu. Opisal bo zgradbo in delovanje sečil ter ledvic pri filtraciji krvi, nastajanju urina ter uravnavanju vodno-mineralnega ravnovesja in homeostaze.
Minimalni standardi: Dijak poimenuje glavne organe dihal in sečil, opiše osnovni potek plinske izmenjave ter nastajanja urina.
Dokazi o doseženem znanju: Pisni ali ustni preizkus znanja z nalogami prepoznavanja organov dihal in sečil na shemah ter interpretacija fizioloških procesov izločanja in dihanja.

Spremljanje napredka in formativno preverjanje:
Spremljanje razumevanja poteka sistematično in kontinuirno skozi celoten proces poučevanja in učenja. Uporabljam naslednje pristope:
Ugotavljanje razumevanja med poukom: razumevanje snovi in napredek dijakov spremljam z opazovanjem pri reševanju vaj, samostojnem in praktičnem delu ter s kratkimi ustnimi vprašanji z beleženjem plusov in minusov za spremljanje sprotne pripravljenosti.
Prepoznavanje vrzeli v znanju: redno pregledujem domače naloge in sproti razlagam nerazumljene mehanizme. Neopravljene naloge redno beležim ter dijake spodbujam k njihovemu dopolnjevanju in odpravi napak.
Posredovanje povratne informacije: dijakom zagotavljam jasne in konstruktivne povratne informacije o njihovem delu. Dijake opozorim na konkretne vrzeli v nalogah.

Povratna informacija in možnosti za izboljšanje:
Dosežene rezultate in napredek dijakom pojasnjujem z usmerjenostjo v proces učenja, pri čemer uporabljam naslednje pristope za odpravljanje vrzeli v znanju:
Opisna povratna informacija: poleg ocene dijaki prejmejo tudi opisno povratno informacijo. Po vsakem preverjanju znanja dijak prejme opozorila o šibkejših področjih.
Možnost popravka in nadgradnje znanja: dijakom omogočam, da na podlagi prejete povratne informacije aktivno odpravijo ugotovljene vrzeli. Dopolnjevanje neusvojenih vsebin poteka sproti po vsakem preverjanju ter v okviru ocenjevanja ob koncu vsakega ocenjevalnega obdobja

Načini ocenjevanja in dokazi o doseženih rezultatih:
Uporabljajo se raznolike oblike ocenjevanja:
Pisno in ustno ocenjevanje znanja: omogoča preverjanje razumevanja teoretičnih konceptov, sposobnosti analize, reševanja večstopenjskih računskih nalog ter interpretacije podatkov.
Preverja fleksibilnost znanja, sproti povezovanje vsebin, uporabo točne znanstvene terminologije, argumentacijo ter utemeljevanje .
Praktično ocenjevanje in laboratorijska poročila: omogoča vrednotenje eksperimentalnih in raziskovalnih spretnosti.
Projektno delo, referati in razredna debata: omogočajo ocenjevanje samostojnosti, sinteze informacij iz različnih virov, spretnosti javnega nastopanja in argumentiranega zagovarjanja stališč.

Kriteriji ocenjevanja (splošni za predmet):
Ocenjevanje temelji na jasnih kriterijih in opisnikih dosežkov. Presojajo se naslednje dimenzije znanja:
pravilnost in natančnost: točnost znanstvenih dejstev, pravilna uporaba formul, enot in simbolov;
razumevanje in uporaba znanja: sposobnost prenosa teorije v nove, neznane situacije in reševanja problemov; uporaba točne znanstvene terminologije: dosledno in pravilno strokovno izražanje;
analiza, povezovanje in utemeljevanje: sposobnost vzročno-posledičnega povezovanja naravoslovnih pojavov in kritične argumentacije; kakovost izvedbe in samostojnost: natančnost pri praktičnem delu ter samostojnost pri raziskovanju.
Določanje ravni znanja:
začetna raven: dijak ne dosega minimalnih standardov znanja; prisotne so bistvene vrzeli in nerazumevanje osnovnih pojmov;
osnovna raven: dijak prepozna in opisuje osnovne pojme ter reproduktivno rešuje enostavne naloge;
rutinska raven: dijak izkazuje dobro raven razumevanja, samostojno analizira podatke in rešuje naloge srednje zahtevnosti in uporablja znanstveno terminologijo;
napredna raven: dijak samostojno sintetično in kritično povezuje znanje, rešuje kompleksne večstopenjske probleme, uporablja znanstveno metodologijo ter prepričljivo argumentira svoja stališča.

Pogoji za pozitivno zaključno oceno:
Za dosego pozitivne zaključne ocene mora dijak preverljivo izkazati naslednje temeljne učne rezultate, znanja in spretnosti: pozitivno ocenjene vse učne enote: dijak mora pri vseh doseči

pozitivno oceno oziroma potrditi doseganje minimalnih standardov. Če je posamezna učna enota ocenjena nezadostno, mora dijak to enoto uspešno popraviti; dijak mora uspešno opraviti vsa predvidena pisna in ustna ocenjevanja ter predložiti ustrezno opravljene praktične/laboratorijske obveznosti.

Uvedeni učbeniki, delovni zvezki, berila, knjige in drugo učno gradivo, ki dijaka spremlja na svoji učni poti:
Smrdu, Kemija Snov in spremembe 2; A. Smrdu, Kemijo razumem, kemijo znam 2 – delovni zvezek; Campbell- Reece Biologija 1; Campbell- Reece Biologija 2; Campbell- Reece Biologija 3; Giordano e altri, Chimica per concetti 2; Cain, Dickey e altri, Biologia concetti e collegamenti. Profesorjevi zapiski, sheme, internet (http://phet.colorado.edu/bs/simulations)