2K - Naravoslovje

Načrt učnih enot:
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, katabolizem in anabolizem, ohranjevanje ravnovesja v organizmu.
Časovna razporeditev: 16 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 skozi anabolne in katabolne procese ter mehanizme ohranjanja ravnovesja.
Minimalni standardi: Dijak poimenuje osnovne biomolekule, loči prokariontsko celico od evkariontske, opredeli razliko med mitozo in mejozo ter definira katabolizem in anabolizem.
Dokazi o doseženem znanju: Pisni ali ustni preizkus znanja z nalogami prepoznavanja celičnih struktur na shemah, opisovanja celičnih procesov in reševanja primerov presnove.

Učna enota: Sistemi živih bitij in raznolikost organizmov
Vsebine: Osnove razvrščanja in dvočlensko poimenovanje, značilnosti virusov, bakterij, arhej, gliv in protistov, mahovi, praproti, semenke (golosemenke in kritosemenke, enokaličnice in dvokaličnice), značilnosti nevretenčarjev in vretenčarjev.
Časovna razporeditev: 14 ur
Pričakovani učni rezultati: Dijak bo uporabil pravila dvočlenskega poimenovanja in razvrstil organizme v glavne sistematske skupine. Primerjal bo strukturne ter fiziološke značilnosti virusov, bakterij, arhej, gliv in protistov. Razlikoval bo med mahovi, praprotnicami ter semenkami in pojasnil razlike med enokaličnicami ter dvokaličnicami. Opisal in primerjal bo gradbene značilnosti nevretenčarjev ter vretenčarjev.
Minimalni standardi: Dijak navede osnovne sistematske skupine, prepozna razliko med bakterijo in virusom, poimenuje glavne dele rastlin ter loči vretenčarje od nevretenčarjev.
Dokazi o doseženem znanju: Pisni ali ustni preizkus znanja, mikroskopiranje in analitično prepoznavanje naravnih vzorcev ali slik ter ustno zagovarjanje sistematskih skupin.

Učna enota: Množina snovi, plinski zakoni in kemijske reakcije
Vsebine: Množina snovi, relativna atomska masa, relativna molekulska masa, molska masa, Avogadrova konstanta, plini in kemijski plinski zakoni, kemijske reakcije, zapis kemijskih enačb, vrste kemijskih reakcij, množinska razmerja in energijske spremembe pri reakcijah.
Časovna razporeditev: 12 ur
Pričakovani učni rezultati: Dijak bo izračunal relativno molekulsko maso, molsko maso ter množino snovi z uporabo Avogadrove konstante. Uporabil bo plinske zakone za preračunavanje prostornine, tlaka in temperature plinov. Uredil bo kemijske enačbe, določil vrsto kemijske reakcije ter izvedel računske preračune na podlagi množinskih razmerij in energijskih sprememb.
Minimalni standardi: Dijak izračuna molsko maso enostavne spojine, uredi preprosto kemijsko enačbo ter definira pojem množine snovi.

Dokazi o doseženem znanju: Pisni preizkus znanja z računskimi nalogami iz stehiometrije, uporabe plinskih zakonov in urejanja kemijskih enačb.

Učna enota: Astronomija in Zemljini gibalni procesi
Vsebine: Astronomija, vesolje, Big Bang, galaksije, Osončje, Sonce, notranji in zunanji planeti ter druga telesa, nebularna teorija, Luna in Zemlja, Zemljine sfere (atmosfera, hidrosfera, geosfera in biosfera), oblika in velikost Zemlje, rotacija in revolucija Zemlje, časovni pasovi, Luna in lunine mene, Sončni in lunini mrki.
Časovna razporeditev: 12 ur
Pričakovani učni rezultati: Dijak bo opisal nastanek vesolja, strukturo Osončja in razločil značilnosti notranjih ter zunanjih planetov po nebularni teoriji. Opredelil bo delovanje in interakcije med štirimi Zemljinimi sferami. Razložil bo posledice rotacije in revolucije Zemlje na pojav dneva in noči, letnih časov ter časovnih pasovi ter pojasnil nastanek luninih men in mrkov.
Minimalni standardi: Dijak poimenuje planete Osončja, loči rotacijo od revolucije Zemlje, navede Zemljine sfere ter prepozna osnovne lunine mene.

Dokazi o doseženem znanju: Pisni preizkus znanja z analizo skic luninih men in mrkov, skiciranje Zemljinih sfer ter ustno zagovarjanje astronomskih pojavov.

Učna enota: Zunanji oblikovalni procesi, geologija in atmosfera
Vsebine: Zunanji oblikovalni procesi (preperevanje, odnašanje, erozija in akumulacija), vrste kamnin (magmatske, metamorfne in sedimentne), rečno, ledeniško, kraško, obalno in vetrno površje, atmosfera (sestava in pomen ozračja, podnebje, vreme, zračni tlak, tipi podnebja, onesnaženje zraka, ozonska luknja in učinek tople grede).
Časovna razporeditev: 12 ur
Pričakovani učni rezultati: Dijak bo analiziral delovanje zunanjih preoblikovalnih sil ter razlikoval mehanizme nastanka magmatskih, metamorfnih in sedimentnih kamnin. Prepoznal in opisal bo značilne oblike rečnega, ledeniškega, kraškega, obalnega in vetrnega reliefa. Pojasnil bo zgradbo atmosfere, razliko med vremenom ter podnebjem in ovrednotil posledice onesnaževanja zraka, ozonske luknje in učinka tople grede.
Minimalni standardi: Dijak loči tri osnovne skupine kamnin, prepozna osnovne reliefne oblike, opiše sestavo zraka ter razlikuje med vremenom in podnebjem.
Dokazi o doseženem znanju: Prepoznavanje vzorcev kamnin in reliefnih oblik, pisni preizkus znanja in analiza podnebnih ter geoloških procesov.

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 1; A. Smrdu, Kemijo razumem, kemijo znam 1 – delovni zvezek; Campbell- Reece Biologija 1; Campbell- Reece Biologija 2. Giordano e altri, Chimica per concetti 1 e 2; Cain, Dickey e altri, Biologia concetti e collegamenti. Profesorjevi zapiski, sheme, internet (http://phet.colorado.edu/bs/simulations)