

Učebné osnovy školského vzdelávacieho programu - predmet: Chémia

1. Záhlavie

Názov predmetu: Chémia
Časový rozsah výučby: 2 hodiny týždenne (1 hodina ŠVP, 1 hodina ŠkVP), spolu 66 hodín
Ročník: deviaty
Škola (názov, adresa): Základná škola M. Kukučina, SNP 1199/36, 026 01 Dolný Kubín
Názov ŠkVP: Škola úspešného života
Stupeň vzdelania: nižšie sekundárne
Dĺžka štúdia: 1 rok
Vyučovací jazyk: slovenský jazyk
Iné: štátna škola

2. Charakteristika predmetu

Vyučovací predmet chémia má bádateľský a činnostný charakter, to znamená, že žiaci vlastnou činnosťou objavujú vlastnosti látok, zákonitosti ich správania a vzájomného pôsobenia. Obsah vychádza zo situácií, javov a činností, ktoré majú chemickú podstatu, sú blízke žiakovi a sú dôležité v živote každého človeka. Tvoria ho nielen chemické poznatky, ale aj činnosti, ktoré vyúsťujú do zvládnutia viacerých prvkov vedeckej činnosti, z ktorých najdôležitejší je experiment. Vykonávaním vlastných „vedeckých“ činností si žiaci osvojujú dôležité spôsobilosti, predovšetkým spôsobilosť objektívne a spoľahlivo pozorovať a opísať pozorované. Žiaci merajú, zaznamenávajú, triedia, analyzujú a interpretujú získané údaje, vytvárajú a overujú predpoklady a tvoria závery.

3. Ciele predmetu

Žiaci

- sa zoznámia so základnými poznatkami o látkach dôležitých pre život,
- porozumejú chemickým javom a procesom,

- používajú odbornú terminológiu na opísanie chemických javov a procesov,
- rozumejú pokynom na realizáciu praktických činností a dokážu ich podľa návodu uskutočniť,
- plánujú a realizujú pozorovania, merania a experimenty,
- spracúvajú a vyhodnocujú údaje získané pri pozorovaní, meraní a experimentovaní,
- získavajú manuálne zručnosti, intelektové a sociálne spôsobilosti pri realizácii žiackych experimentov,
- osvojujú si a uplatňujú zásady bezpečnej práce s látkami,
- vyhľadávajú v dostupných zdrojoch poznatky o použití rôznych látok v priemysle, poľnohospodárstve a v živote z hľadiska významu pre človeka, vplyvu na životné prostredie a ľudské zdravie,
- využívajú poznatky a skúsenosti získané v predmete chémia pri ochrane zdravia a životného prostredia.

Ďalšie ciele

Identifikácia a správne používanie pojmov. Žiak vie správne používať základné pojmy a identifikovať ich v reálnych situáciách. Pritom nie je vhodné iba mechanické odrecitovanie definícií. Vedomosť týchto pojmov žiak dokáže tým, že rozumie textu, v ktorom sa vyskytujú, a že ich aktívne používa v správnom kontexte.

Kvalitatívny popis objektov, systémov a javov a ich klasifikácia. Žiak vie popísať a popri prípade načrtnúť objekt, systém alebo jav, ktorý pozoruje podľa skutočností, modelu alebo nákresu vie popísať stavbu systému, vie nájsť spoločné a rozdielne vlastnosti látok, predmetov alebo javov.

Vysvetlenie javov. Žiak vie vysvetliť niektoré javy pomocou známych zákonov alebo pomocou jednoduchších javov.

Predvídanie javov a určovanie kauzálnych súvislostí. Žiak vie v jednoduchých prípadoch predpovedať, čo sa v určitej situácii stane, rozhodnúť, či za určitých okolností je daný jav možný alebo nie (napríklad určiť faktory, ktoré ovplyvňujú rýchlosť chemickej reakcie).

Pozorovanie, experimentovanie, meranie a odhady. Žiak vie zrealizovať jednoduchý experiment podľa návodu, navrhnúť a zrealizovať jednoduchý experiment, ktorý simuluje určitý jav, alebo dáva odpoveď na určitú otázku. Do tejto skupiny patria predovšetkým merania a odhady veľkosti niektorých veličín, zhromažďovanie a vhodné usporiadanie údajov.

Kvantitatívny opis. Žiak vie vypočítať niektoré veličiny z iných. Vie v jednoduchých prípadoch porovnať dve veličiny rovnakého druhu, určiť ako sa určitá veličina mení. Vie určiť hodnotu niektorých veličín z grafu alebo z tabuľky alebo naopak.

Aplikácia vedomostí. Žiak vie opísať niektoré prírodné alebo umelé systémy a v jednoduchších prípadoch opísať aj princíp ich fungovania. Vie uviesť príklady aplikácie určitých prírodných javov, rozhodnúť, kedy je daný jav výhodný a kedy nevýhodný. Vie posúdiť dôsledky určitých javov alebo ľudskej činnosti z ekologického, ekonomického alebo zdravotného hľadiska.

4. Výchovné a vzdelávacie stratégie

Stanovené ciele sa dosahujú rozvíjaním ďalších **klúčových kompetencií** žiakov:

- **v oblasti komunikačných schopností:**
identifikovať a správne používať základné pojmy, objektívne opísať, vysvetliť alebo zdôvodniť základné znaky biologických objektov a procesov, podstatu procesov a vzťahov, vecne správne sa vyjadrovať verbálne, písomne a graficky k danej učebnej téme, vedieť využiť informačné a komunikačné zdroje, vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie a dáta z rôznych zdrojov, zrozumiteľne prezentovať svoje poznatky, skúsenosti a zručnosti, vedieť spracovať jednoduchú správu z pozorovania na základe danej štruktúry, vedieť spracovať a prezentovať jednoduchý projekt so zameraním na ciele, metódy, výsledky a ich využitie,
- **v oblasti identifikácie problémov, navrhovania riešenia a schopnosti ich riešiť:**
riešiť úlohy zamerané na rozvoj porozumenia a aplikácie, navrhovať rôzne riešenia úloh, postupov a prístupov, rozvíjať schopnosti a zručnosti pri riešení praktických úloh, spracovávaní jednoduchých správ z pozorovaní a jednoduchých školských projektov, využívať tvorivosť a nápaditosť, samostatne tvoriť závery na základe zistení, skúmaní alebo riešení úloh, predpokladať a určiť príčinné súvislosti, pozorovať, experimentovať a odhadovať,
- **v oblasti sociálnych kompetencií:**
vyjadrovať svoje názory, postoje a skúsenosti, pracovať vo dvojiciach alebo v skupinách, vzájomne radiť a pomáhať, prezentovať a zhodnotiť výsledky svojej alebo skupinovej činnosti, hodnotiť vlastné výkony a pokroky v učení,
- **v oblasti získavania, osvojovania a rozvíjania manuálnych zručností:**
používať správne postupy a techniky pri praktických činnostiach, dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia, využívať učebné, kompenzačné a iné pomôcky, rozvíjať zručnosti pri práci s prírodninami a pri terénnych pozorovaniach, aplikovať teoretické poznatky a skúsenosti v praktických podmienkach.

5. Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania:

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy a postupy	Formy práce
Chemické názvoslovie a výpočty	<p>Motivačné metódy - motivačné rozprávanie (citové približovanie obsahu učenia), motivačný rozhovor (aktivizovanie poznatkov a skúseností žiakov), motivačný problém (upútanie pozornosti prostredníctvom nastoleného problému), motivačnú demonštráciu (vzbudenie záujmu pomocou ukážky).</p> <p>Expozičné metódy pri vytváraní nových poznatkov a zručností - rozprávanie (vyjadrovanie skúseností a aktívne počúvanie), vysvetľovanie (logické systematické sprostredkovanie učiva), rozhovor (verbálna komunikácia formou otázok a odpovedí na vyjadrenie faktov, konvergentných a divergentných otázok, otázok na pozorovanie, posúdenie situácie, hodnotenie javov, rozhodovanie), beseda (riešenie aktuálnych otázok celým kolektívom), demonštračná metóda (demonštrácia obrazov, modelov, prírodnín), pozorovanie (cieľené systematické vnímanie objektov a procesov), manipulácia s predmetmi (praktické činnosti, experimentovanie, pokusy, didaktická hra), inštruktáž (vizuálne a auditívne podnety k praktickej činnosti, vedenie žiakov k chápaniu slovného a písomného návodu).</p>	<p>organizačné formy: vyučovacia hodina (základného typu, motivačného, expozičného, fixačného, diagnostického typu) praktické aktivity exkurzia - podľa podmienok školy</p> <p>sociálne formy: frontálne, individuálne, skupinové vyučovanie</p>
Zlúčeniny uhlíka		

Aktivizujúce metódy - diskusné metódy (vzájomná výmena názorov, uvádzanie argumentov, zdôvodňovanie s cieľom riešenia daného problému), **didaktické hry** (seberealizačné aktivity na uplatnenie záujmov a spontánnosti), **kooperatívne vyučovanie** (forma skupinového vyučovania založená na vzájomnej závislosti členov heterogénnej skupiny), **heuristické metódy** (založené na princípe riešenia rôznych problémov).

Práca s knihou a textom - čítanie s porozumením, spracovanie textových informácií, učenie sa z textu, orientácia v štruktúre textu, vyhľadávanie, triedenie, využívanie podstatných informácií.

Fixačné metódy - ústne a písomné opakovanie a precvičovanie s využitím učebnice, inej literatúry, IKT, pracovného listu.

Diagnostické metódy - verbálna forma, písomná forma, praktické aktivity, prezentácia projektov.

6. Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
-------------------------	--------------------	---------------------	---------------------------------	---

Chemické názvoslovie a výpočty	Vicenová, H., Ganajová, M.: Chémia pre 9. ročník základnej školy a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom (nová aj staršia verzia)	dataprojektor, PC, tablety s pripojením na internet, interaktívna tabuľa, DVD a CD prehrávač	chemikálie, laboratórne pomôcky, modely, pracovné listy, nástenné obrazy, výučbové programy, prezentácie, CD a DVD nosiče	internet, odborné časopisy, encyklopédie
Zlúčeniny uhlíka	Vicenová, H.: Chémia. Cvičebnica pre 9. ročník základnej školy a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom (podľa potreby)			

7. Hodnotenie a klasifikácia

V procese diagnostiky a hodnotenia žiakov uplatňujeme rozličné metódy i formy s cieľom poskytnúť žiakovi šancu dosiahnuť úspech. Žiak sa aktívne zapája do procesu hodnotenia.

Výsledná klasifikácia prírodovedných predmetov zahŕňa nasledovné formy a metódy overovania požiadaviek na vedomosti a zručnosti žiakov:

- 1) Sústavné diagnostické pozorovanie žiaka, sústavné sledovanie výkonu žiaka a jeho pripravenosti na vyučovanie.
- 2) Úroveň samostatnej práce žiakov a schopnosť pracovať s textom pri individuálnych aj skupinových aktivitách bude hodnotená formálne. Vedomosti získané pri týchto aktivitách budú žiaci prezentovať pri verbálnom alebo písomnom skúšaní.
- 3) Písomná forma hodnotenia - osvojenie získaných poznatkov bude kontrolované formou testu na konci tematického celku alebo skupiny podobných učebných tém po každej hodine zameranej na opakovanie a upevňovanie vedomostí v rozsahu asi 20 minút. Test bude hodnotený známku na základe percentuálnej úspešnosti podľa stupnice dohodnutej na zasadnutí predmetovej komisie pre ročníky 5 – 9.

100% - 90% výborný

89% - 75% chválitebný

74% - 50% dobrý

49% - 25% dostatočný

24% - 0% nedostatočný

- 4) Verbálna forma hodnotenia - priebežné hodnotenie vedomostí žiakov na hodine (dobrovoľná odpoveď žiaka alebo určenie konkrétneho žiaka učiteľom). Bude preverovaná úroveň základných vedomostí určených vo výkonovej časti vzdelávacieho štandardu z preberaného tematického celku alebo skupiny podobných učebných tém.
- 5) Praktické aktivity - hodnotenie praktických zručností (vrátane správnosti nákresov a schém podľa potreby) s dôrazom na samostatnosť a správnosť tvorby záverov z riešenia úloh.
- 6) Prezentácia projektov - hodnotenie úrovne kombinovaných verbálnych, písomných, grafických prejavov a komunikatívnych zručností podľa vopred stanovených kritérií učiteľom. Pri hodnotení projektov bude dôležité aj sebahodnotenie a hodnotenie žiakov navzájom.

Vo výslednej klasifikácii prírodovedných predmetov sa odzrkadľuje:

- sumatívne (súhrnné) hodnotenie, ktoré sa odvíja od základného učiva definovaného v obsahovom a výkonovom štandarde; výsledná klasifikácia závisí od miery jeho zvládnutia,
- formatívne (priebežné) hodnotenie, ktoré môže celkovú známku ovplyvniť maximálne o jeden stupeň, preveruje aj schopnosť žiaka využívať medzipredmetové vzťahy v prírodovedných predmetoch a jeho schopnosť uplatňovať získané vedomosti a zručnosti pri riešení konkrétnych úloh.

Tematický celok	Výkonový štandard (nahradza cieľ)	Obsahový štandard	Počet hodín	Prierezové témy
Chemické názvoslovie a výpočty	<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> • orientovať sa v periodickej tabuľke prvkov (ďalej PTP), • vyvodit' možné oxidačné čísla prvkov v zlúčeninách podľa ich umiestnenia v PTP, • uplatňovať základné pravidlá názvoslovia anorganických zlúčenín: halogenidov, oxidov, kyselín, hydroxidov, solí a hydrogensolí s využitím PTP, 	<p>periodická tabuľka prvkov</p> <p>oxidačné číslo atómu prvku</p> <p>systém tvorenia názvoslovie anorganických zlúčenín</p> <p>relatívna atómová hmotnosť $A_r(X)$, relatívna molekulová hmotnosť $M_r(Y)$</p> <p>látkové množstvo n, Avogadrova konštanta N_A</p> <p>molárna hmotnosť M</p> <p>koncentrácia látkového množstva</p>	26	<p>osobnostný a sociálny rozvoj</p> <p>environmentálna výchova</p> <p>ochrana života a zdravia</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • rozlíšiť relatívnu atómovú hmotnosť $A_r(X)$, relatívnu molekulovú hmotnosť $M_r(Y)$ a molárnu hmotnosť M, • vysvetliť význam Avogadrovej konštanty, • porovnať hmotnosť jedného mólu atómov rôznych prvkov, • vypočítať molárnu hmotnosť zlúčeniny zo známych hodnôt molárnych hmotností atómov prvkov tvoriacich zlúčeninu, • napísať vzťah pre výpočet látkového množstva $n(A) = \frac{m(A)}{M(A)}$ a vysvetliť symboly v zápise, • vypočítať látkové množstvo látky, ak je zadaná hmotnosť a molárna hmotnosť látky, • vypočítať hmotnosť látky, ak je zadané látkové množstvo a molárna hmotnosť látky, • napísať vzťah pre výpočet koncentrácie látkového množstva $c(A) = \frac{n(A)}{V(R)}$ a vysvetliť symboly v zápise, • vypočítať látkové množstvo a hmotnosť látky potrebnej na prípravu roztoku s určitým objemom a koncentráciou látkového množstva, • vypočítať hmotnostný zlomok zložky v roztoku; hmotnosť rozpustenej látky, rozpúšťadla a roztoku, • pripraviť roztoky daného zloženia. 	<p>hmotnostný zlomok</p>		
--	---	--------------------------	--	--

<p>Zlúčeniny uhlíka</p>	<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozlíšiť anorganické a organické látky, • realizovať jednoduché pokusy na rozlíšenie a identifikáciu anorganických a organických látok, • rozlíšiť najjednoduchšie uhľovodíky, • vymenovať prírodné zdroje uhľovodíkov, spôsob ich vzniku, získavania, spracovania a využitia, • vymenovať alternatívne zdroje energie a ich využívanie v súčasnosti, • rozlíšiť uhľovodíky a deriváty uhľovodíkov, • uviesť vlastnosti a použitie derivátov, • zdôvodniť negatívny vplyv a dôsledky pôsobenia metanolu, etanolu a acetónu na ľudský organizmus, • uviesť zdroje a význam prírodných látok, • vymenovať reaktanty a produkty fotosyntézy, • charakterizovať význam plastov, syntetických vláken, čistiacich a pracích prostriedkov, • zrealizovať podľa vlastného návrhu pokusy na demonštrovanie pracích účinkov mydla, • uplatniť v praxi poznatky o látkach nebezpečných pre človeka a životné prostredie. 	<p>pozorovanie vlastností organických látok: správanie sa pri zahrievaní, rozpustnosť vo vode a v organických rozpúšťadlách, horľavosť</p> <p>zloženie organických látok (najdôležitejšie prvky organických zlúčenín)</p> <p>stavba organických látok (štvorväzbovosť atómu uhlíka, uhľový reťazec, otvorený a uzavretý reťazec, jednoduchá, dvojité a trojitá väzba)</p> <p>vlastnosti a použitie najjednoduchších organických látok: nasýtené a nenasýtené uhľovodíky</p> <p>alkány (metán, etán, propán, bután)</p> <p>alkény (etén)</p> <p>alkíny (etín)</p> <p>prírodné zdroje uhľovodíkov uhľovodíky ako palivo</p> <p>deriváty uhľovodíkov (kyselina octová, metanol, etanol, acetón)</p> <p>vlastnosti a použitie prírodných látok (sacharidy, tuky, bielkoviny)</p> <p>vlastnosti a použitie polymérov, polymerizácia (polyetylén), plasty, syntetické vlákna</p> <p>čistiace a pracie prostriedky</p> <p>vplyv látok na chemické procesy v živých organizmoch (vitamíny, liečivá, jedy, drogy)</p>	<p>40</p>	<p>environmentálna výchova</p> <p>ochrana života a zdravia</p> <p>tvorba projektu a prezentačné zručnosti</p> <p>osobnostný a sociálny rozvoj</p> <p>mediálna výchova</p> <p>multikultúrna výchova</p> <p>finančná gramotnosť</p>
--------------------------------	---	--	-----------	---