

Chemie

Charakteristika předmětu:

Vyučovací předmět Chemie se vyučuje jako samostatný předmět v 8. a 9. ročníku s časovou dotací 2 hodiny týdně v odborné učebně, podle možností je využívána počítačová učebna.

Výuka předmětu je zaměřena na podchycení a rozvíjení zájmu o obor, na poznávání základních chemických pojmů a zákonitostí, chemických látek a jejich reakcí. Výuka je spojena s osvojováním si dovedností spojených s pozorováním vlastností látek a chemických reakcí, s prováděním jednoduchých chemických pokusů, s vysvětlováním jevů, zdůvodněním vyvozených závěrů a jejich uváděním do širších souvislostí s praktickým využitím. Důraz je kladen na poznávání zásad bezpečné práce s chemikáliemi (řád učebny chemie je jejím nedílným vybavením a dodržování uvedených pravidel je pro každého žáka i vyučujícího závazné).

Žáci jsou seznamováni s mnohostranným využitím chemie v nejrůznějších oblastech lidské činnosti, které mohou využít při tvorbě referátů, zapojují se do celostátních projektů a soutěží. Podle možností a potřeby zařazujeme laboratorní práce.

Formy realizace předmětu:

- frontální vyučování spojené s demonstračními pokusy
- laboratorní práce
- skupinová práce
- referáty a tematické práce
- práce s PC
- exkurze

Vyučovací předmět Chemie je úzce spjat s dalšími vyučovacími předměty:

- přírodopis – význam zelených rostlin, vliv na životní prostředí, zdraví člověka, výživa
- zeměpis – surovinové zdroje chemického průmyslu, rozmístění chemických podniků, doprava
- fyzika – vlastnosti a stavba látek, energie, veličiny, práce s měřicími přístroji
- matematika – výpočty pomocí vzorců, řešení rovnic, převody jednotek
- informační a komunikační technologie – prezentace, mediální tvorba, práce s internetem, procvičování látky pomocí programů
- občanská výchova – volba povolání, ochrana člověka za mimořádných událostí, globální problémy
- dějepis – významní vědci, objevy, použití chemických látek ve válečných konfliktech

Vyučovací předmět pracuje s těmito **průřezovými tématy:**

Osobnostní a sociální výchova

Výchova demokratického občana

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

Environmentální výchova

Mediální výchova

Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků

Kompetence k učení

- Žák - vybírá vhodné způsoby, metody a strategie, učí se plánovat a org. svůj učební proces
- je veden k systematickému pozorování jako základní formě zjišťování chemických vlastností látek, jejich přeměn a podmínek, za kterých tyto přeměny nastávají, k jejich popisu, hledání souvislostí mezi jevy a jejich vysvětlování
 - správně používá chemické pojmy, symboly, značky, vzorce, chemické rovnice
 - má možnost samostatně, či ve skupinách formulovat předpoklady a závěry problémů v souvislosti s pozorováním a prováděním pokusů
 - je veden k rozvoji sebehodnocení, k práci s chybou

Kompetence k řešení problémů

- Žák - řeší problémové situace související s učivem chemie, volí různé způsoby řešení
- má možnost obhajovat svá rozhodnutí, využívat k tomu vlastního úsudku a zkušeností
 - vyhledává informace vhodné k řešení problému, užívá logické, matematické a empirické postupy
 - je veden k promýšlení pracovních postupů praktických cvičení
nachází příklady chemických dějů a jevů v běžné praxi, vysvětluje jejich chemickou podstatu
 - klade důraz na aplikaci poznatků v praxi

Kompetence komunikativní

- Žák - správně užívá chemické značky a symboly, orientuje se v grafech, tabulkách, popisuje pracovní postupy
- využívá informačních a komunikačních prostředků a technologií
 - dostává zadány takové úkoly, při nichž může komunikovat a obhajovat vlastní názor, diskutovat s ostatními žáky i s učitelem
 - formuluje myšlenky v logickém sledu

Kompetence sociální a personální

- Žák - je podněcován k diskusi a argumentaci v malé skupině i k debatě celé třídy
- respektuje názory a zkušenosti druhých lidí a využívá jejich praxe
 - posuzuje a hodnotí řešení zadaných úloh

Kompetence občanské

- Žák - respektuje pravidla pro práci s chemickými látkami a řád učebny
- dodržuje pravidla slušného chování
 - chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy, respektuje požadavky na kvalitní životní prostředí
 - je veden k zodpovědnému chování v krizových situacích (přivolat pomoc, poskytnout první pomoc)
 - dodržuje pravidla zdravého životního stylu
 - využívá poznatky tuzemských i zahraničních škol

Kompetence pracovní

- Žák - šetrně a bezpečně používá materiály, chemikálie, pomůcky a vybavení
- dodržuje vymezená pravidla (povinnosti z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých a ochrany životního prostředí)

- je veden k využívání znalostí a zkušeností získaných z oboru chemie v zájmu vlastního rozvoje a své přípravy na budoucnost – profesního zaměření
- pracuje zodpovědně ve skupině, vytváří záznamy projektů
- při řešení úloh je schopen využít své poznatky, dokáže je aplikovat v běžné praxi

Kompetence digitální

Žák - využívá digitálních technologií při realizaci pokusů a při získávání, uchovávání, vyhodnocování a sdílení informací a naměřených dat.

- vyhledává informace o chemické problematice v elektronických zdrojích, porovnávají je s informacemi z dalších informačních zdrojů, kriticky hodnotí obsah materiálů a srovnávají je s vlastní zkušeností.
- třídí získané informace podle obsahu ve vhodných formátech.

Co by měl zvládnout žák na konci 9. ročníku?

- aktivně využívat digitální technologie za účelem získávání, uchovávání, vyhodnocování a sdílení informací a dat při zkoumání vlastností látek, chemických procesů a jevů
- na základě osvojených poznatků z chemie kriticky hodnotit informace šířené v přímé (běžné mezilidské) nebo mediální komunikaci

Časový a tematický plán

Předmět: Chemie

Vzdělávací program: Škola pro děti

Ročník: 8

Hodinová dotace: 2 hodiny

Školní rok: 2023/24

Učebnice: Nová škola

Měsíc	Tematický celek	Výstupy	Poznámky
Září	Úvod do chemie Měření vlastností látek, pokus Chemické látky a směsi	- objasní význam chemie pro každodenní život - vyjmenuje příklady chemických výrobků - vyjmenuje vlastnosti látek, které lze zjistit pozorováním - uvede vlastnosti látek, které lze zjistit měřením a pokusem - rozlišuje chemické látky a směsi	Laboratorní cvičení - chemický pokus
Říjen	Roztoky, složení roztoků Hmotnostní zlomek Třídění směsí Oddělování složek směsí	- vyjádří složení roztoku hmotnostním procentem a hm. zlomkem - rozliší koncentrované a zředěné roztoky - třídí různé směsi, uvede příklady - vyjmenuje jednotlivé metody oddělování složek	
Listopad	Vzduch a voda Složení vzduchu Průmyslové využití kyslíku, dusíku Vlastnosti vody, druhy vod	- charakterizuje vzduch, jeho složení a vlastnosti - uvede význam vzduchu pro život - uvede příklady využití kyslíku a dusíku - rozliší druhy vod	
Prosinec	Částice látek Atom Prvky Periodická soustava prvků	- definuje atom a jeho stavbu - definuje protonové a nukleonové číslo - ovládá české názvy a značky běžných chemických prvků - orientuje se v periodické soustavě prvků	
Leden	Chemická vazba Chemické sloučeniny Ionty Chemické reakce, chemické rovnice	- definuje chemickou vazbu a chemickou sloučeninu - vysvětlí vznik iontů - objasní pojmy aniont, kationt - definuje chemické reakce a chemické rovnice	
Únor	Chemické výpočty Prvky - vodík, kyslík, dusík, halogeny	- vypočítá hmotnost a procentní zastoupení prvku ve sloučenině - vypočítá molární hmotnost a látkovou koncentraci - uvede výskyt, vlastnosti a využití vodíku, kyslíku, dusíku a halogenů	
Březen	Prvky - uhlík, síra, fosfor Prvky - polokovy, kovy, kovy alkalických zemin	- uvede výskyt, vlastnosti a využití uhlíku, síry, fosforu - uvede výskyt, vlastnosti a využití křemíku, kovů (železo, hliník, zlato, stříbro, olovo, rtuť) a kovů alkalických zemin	
Duben	Úvod do názvosloví anorganických sloučenin Halogenidy Oxidy Sulfidy	- charakterizuje oxidační číslo, pravidlo o součtu oxidačních čísel ve vzorci - ovládá zakončení přídatného jména názvu sloučeniny - definuje halogenidy, oxidy a sulfidy - ovládá postup tvorby vzorce z názvu a postup tvorby názvu ze vzorce	
Květen	Hydroxidy Kyseliny Kyselost a zásaditost látek Neutralizace	- definuje hydroxidy a kyseliny, jejich výskyt, vlastnosti a užití - dodržuje pravidla bezpečné práce s hydroxidy a kyselinami - ovládá postup tvorby vzorce z názvu - ovládá postup tvorby názvu ze vzorce - charakterizuje stupnici pH - provede praktické zjištění kyselosti a zásaditosti látek - definuje neutralizaci	Laboratorní cvičení - kyselost a zásaditost látek
Červen	Soli Závěrečné opakování	- uvede příklady solí, jejich vlastnosti a význam - vytvoří vzorce solí z názvu a naopak	

Časový a tematický plán

Předmět: Chemie

Vzdělávací program: Škola pro děti

Ročník: 9

Hodinová dotace: 2 hodiny

Školní rok: 2023/24

Učebnice: Nová škola

Měsíc	Tematický celek	Výstupy	Poznámky
Září	Opakování učiva z 8. ročníku Redoxní reakce	- ovládá názvosloví prvků a anorganických sloučenin - definuje redoxní reakci, oxidaci a redukci, oxidační a redukční činidlo - umí doplnit do rovnice oxidační čísla atomů	
Říjen	Redoxní reakce kovů Elektrolytické děje	- zapíše oxidaci a redukci s vyznačením přesunu elektronů, určí oxidační a redukční činidlo - definuje elektrolytu - objasní pojem elektrolyt, elektroda, katoda, anoda - vysvětlí rozdíl mezi suchým článkem a akumulátorem - definuje pojem koroze - uvede způsoby ochrany povrchů	
Listopad	Zdroje energie Neobnovitelné zdroje energie Obnovitelné zdroje energie	- uvede příklady fosilních paliv, jejich vlastnosti a použití - rozliší neobnovitelné a obnovitelné zdroje - popíše složení uhlí, ropy, zemního plynu - uvede využití produktů z fosilních paliv - charakterizuje obnovitelné zdroje energie, jejich výhody a nevýhody	
Prosinec	Organická chemie - vlastnosti látek Organické sloučeniny - stavba molekul Uhlovodíky nasycené	- definuje organickou látku - provede srovnání organické a anorganické látky - objasní vaznost atomů uhlíku - rozpozná a popíše tvary uhlikatých řetězců - rozlišuje tři základní typy vzorců organických sloučenin - definuje alkany a cykloalkany a jejich vlastnosti a využití	
Leden	Uhlovodíky nenasycené Uhlovodíky aromatické Deriváty uhlovodíků - halogenderiváty, dusíkaté deriváty	- definuje alkeny a alkyny, vytvoří vzorce a názvy - uvede vlastnosti a využití nenasycených uhlovodíků - zná vzorce a názvy základních arenů, jejich vlastnosti a využití - třídí deriváty podle charakteristické skupiny - uvede vlastnosti a využití halogenderivátů a dusíkatých derivátů	
Únor	Kyslíkaté deriváty Hydroxideriváty Karbonylové sloučeniny Karboxylové kyseliny	- definuje kyslíkaté deriváty uhlovodíků - třídí kyslíkaté deriváty na jednotlivé skupiny - vytvoří vzorce hydroxiderivátů, jejich názvy, pojmenuje vlastnosti a využití - definuje karbonylové sloučeniny, jejich vlastnosti a využití - vytvoří vzorce karboxylových kyselin, a názvy, vysvětlí vlastnosti a využití	
Březen	Soli a estery karboxylových kyselin Přírodní látky Chemické složení organismů Cukry	- uvede příklady využití solí a esterů karboxylových kyselin - charakterizuje biogenní prvky - popíše chemické složení živé hmoty - definuje sacharidy, disacharidy a polysacharidy - uvede výskyt a význam základních sacharidů	
Duben	Tuky Bílkoviny Nukleové kyseliny Chemie a výživa	- definuje a třídí tuky, jejich výskyt a význam - objasní složení bílkovin, jejich výskyt a význam - uvede příklady enzymů, hormonů a vitamínů - rozliší DNA a RNA, uvede význam nukleových kyselin - vysvětlí pojmy z oblasti potravy a výživy - objasní význam dostatečného příjmu tekutin a vyvážené stravy	
Květen	Chemie a zemědělství Chemie a zdraví Chemie a průmysl	- vysvětlí pojmy hnojiva a pesticidy, jejich význam a rizika používání - objasní alternativní metody v zemědělství - vyjmenuje příklady léčiv, mycích a čisticích prostředků - definuje plasty a syntetická vlákna, uvede výhody a nevýhody jejich užívání - vysvětlí principy výroby pečiva, vína, piva a mléčných výrobků	
Červen	Nebezpečí chemie Chemie a životní prostředí Opakování	- definuje drogy, psychotropní a návykové látky - uvede příklady drog - chápe následky chemických havárií - vysvětlí, jak dochází ke znečišťování životního prostředí a jak tomu předcházet	