

Chemie

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení

Vyučovací předmět **Chemie** se vyučuje jako samostatný předmět v 8. a 9. ročníku po dvou vyučovacích hodinách týdně.

Pro výuku chemie je typické uvědomování si užitečnosti přírodovědných poznatků a jejich aplikací v praktickém životě, rozvíjení dovednosti objektivně a spolehlivě pozorovat, experimentovat, vytvářet a ověřovat hypotézy o příčinách chemických dějů, souvislostech a vztazích mezi nimi. V souvislosti s řešením praktických problémů a jejich ovlivňování učíme žáky klást si otázky (Jak? Proč? Co se stane, jestliže?) a hledat na ně odpovědi.

Vzdělávání v předmětu chemie směřujeme zejména k:

- podchycení a rozvíjení zájmu o tento obor
- poznání důležitosti pochopení základních chemických pojmů a zákonitostí na příkladech směsí, chemických látek a jejich reakcí s využíváním jednoduchých chemických pokusů
- potřebě umět řešit problémy a správně jednat v praktických situacích
- vytváření potřeb vysvětlovat a zdůvodňovat chemické jevy a současně získané poznatky a vyvozené závěry využívat k rozvíjení odpovědných občanských postojů
- získávání a upevňování dovedností pracovat podle pravidel bezpečné práce s chemikáliemi a dovednosti poskytnout první pomoc při úrazech s nebezpečnými látkami a přípravky běžně užívanými v životě, které nebezpečné látky obsahují.

Výuka chemie je uskutečňována v učebně CH - F, která je vybavena výpočetní technikou (kamera, dataprojektor, DVD, PC, ...). Nedílným vybavením učebny je řád učebny chemie a řád dodržování pravidel bezpečné práce. Podle charakteru učiva a cílů vzdělávání jsou užívány různé formy a metody práce:

- frontální výuka
- demonstrační pokusy
- využití počítačových výukových programů, promítání pokusů
- nácviky jednoduchých laboratorních postupů a metod
- praktická cvičení a práce ve skupinách

Při praktických cvičeních je rozdělení žáků do skupin, počet skupin i počet žáků ve skupině podřízen zásadám dodržování bezpečnosti práce a postupů v souladu s platnou legislativou a možnostmi vybavení školy pomůckami.

Předmět chemie úzce souvisí s ostatními předměty oblasti člověk a příroda a z části využívá poznatků matematiky (chemické výpočty), zeměpisu, fyziky a přírodopisu. Důraz klademe na zodpovědnost každého jedince za své zdraví a zodpovědnost a spoluzodpovědnost za stav životního prostředí.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- zjišťování chemických vlastností látek, jejich přeměn a podmínek, za kterých se látky přeměňují vedeme žáky k systematickému pozorování, k popisu sledovaných jevů, hledání souvislostí mezi jevy a jejich vysvětlení
- vedeme žáky k osvojení si chemických termínů, symbolů a značek a jejich správnému používání
- na základě pozorování a pokusů dáváme žákům možnost samostatně či ve skupinách formulovat závěry svých pozorování

Kompetence k řešení problémů

- předkládáme žákům dostatek problémových situací souvisejících s učivem chemie
- vedeme žáky uplatňovat možnosti volit různé způsoby řešení a obhajovat svá rozhodnutí
- vedeme žáky ke hledání příkladů chemických dějů a jevů z běžné praxe, k vysvětlování jejich chemické podstaty
- při praktických cvičeních vedeme žáky k promýšlení pracovních postupů
- učíme žáky zobecňovat získané poznatky a klademe důraz na aplikaci poznatků v praxi

Kompetence komunikativní

- vedeme žáky k přesnému a logicky uspořádanému vyjadřování (přesného užívání „chemického jazyka“)
- podněcujeme žáky k argumentaci
- učíme žáky stručně, přehledně i objektivně sdělovat postup a výsledky svých pozorování a experimentů

- zadáváme takové úkoly, při kterých mohou žáci navzájem účelně komunikovat

Kompetence sociální a personální

- zadáváme dostatek úkolů, při kterých mohou žáci spolupracovat, smysluplně diskutovat a společně hledat optimální řešení problémů

Kompetence občanské

- vedeme žáky k poznání možnosti rozvoje a zneužití chemie
- vedeme žáky k odpovědnosti za zdraví svoje i druhých, respektování pravidel pro práci s chemickými látkami a řádu chemické učebny
- vyžadujeme u žáku dodržování pravidel slušného chování
- učíme žáky chápat základní ekologické souvislosti a environmentální problémy a respektovat požadavky na zachování kvalitního životního prostředí
- vedeme žáky k zodpovědnému chování v krizových situacích, poskytnutí první pomoci, přivolání pomoci

Kompetence pracovní

- vedeme žáky k dodržování vymezených pravidel z hlediska zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (bezpečně a účinně používat chemické látky a vybavení laboratoře)
- učíme žáky optimálně plánovat a provádět soustavná pozorování a vyhodnocovat
- zadáváme úkoly tak, aby žáci byli schopni využít poznatky v běžném životě

Kompetence digitální

- vedeme žáky k používání digitálních zařízení a aplikací
- podněcujeme žáky k získávání, vyhledávání, kritickému posuzování, sdílení a upravování dat
- vedeme žáky k dodržování zásad bezpečného chování při používání digitálních nástrojů, seznamujeme žáky s případným rizikem a nebezpečím, které může internet přinášet a trváme na dodržování autorských práv

8. ročník - chemie

Učivo	Očekávané výstupy	Mezipředmětové vztahy, průřezová témata	Minimální výstup
<p>POZOROVÁNÍ, POKUS A BEZPEČNOST PRÁCE</p> <ul style="list-style-type: none"> - vlastnosti látek - zásady bezpečné práce - nebezpečné látky a přípravky 	<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje mezi pojmy fyzikální těleso a látka - uvede fyzikální a chemické vlastnosti látek - popíše společné a rozdílné vlastnosti vybraných látek - rozpozná skupenství látek a jejich změny - uvede zásady bezpečné práce v laboratoři, popíše principy poskytnutí první pomoci při úrazu (poleptání, popálení, pořezání, nadýchání se jedovatého plynu) v laboratoři nebo domácnosti - uvede význam piktogramů, H-vět a P-vět - na základě výstražných symbolů a varování na etiketě posoudí rizikovost látek - uvede příklady nebezpečných chemických látek a zásady bezpečné manipulace - pro práci s chemickými látkami volí vhodné ochranné pomůcky a správně je využívá 	<p>Vztah člověka k prostředí</p> <p>Environmentální výchova</p>	<ul style="list-style-type: none"> - rozliší společné a rozdílné vlastnosti látek - rozpozná přeměny skupenství látek
<p>SMĚSI</p> <ul style="list-style-type: none"> - různorodé a stejnorodé směsi, roztoky - dělení složek směsi 	<ul style="list-style-type: none"> - uvede příklady směsí a čistých látek - rozliší různorodé a stejnorodé směsi, pojmenuje druhy směsí, uvede příklady z běžného života - používá správně v souvislostech pojmy: složka roztoků, rozpuštěná látka, rozpouštědlo, koncentrovanější, zředěnější, nasycený, nenasycený roztok - aplikuje poznatky o vlivu různých faktorů na rychlost rozpouštění - vysvětlí princip, postup a užití v praxi metod oddělování složek směsi - usazování, filtrace, destilace, krystalizace, sublimace 	<p>M procenta, trojčlenka</p> <p>Vztah člověka k prostředí</p>	<ul style="list-style-type: none"> - pozná směsi a chemické látky používané v běžném životě

	<ul style="list-style-type: none"> - sestaví jednoduchou filtrační aparaturu a provede filtraci - navrhne vhodný postup oddělování složek směsi v běžném životě - uvede příklad chemické výroby založené na oddělování složek směsi 		
VODA A VZDUCH <ul style="list-style-type: none"> - voda - destilovaná, pitná, odpadní - čistota vody - vzduch - složení, vlastnosti - čistota ovzduší 	<ul style="list-style-type: none"> - rozezná a uvede názvy vody ve všech skupenstvích - uvede základní fyzikální a chemické vlastnosti vody - zhodnotí význam vody pro život na Zemi - rozliší druhy a význam vod podle užití a znečištění - uvede příklady využití vody v domácnosti, v průmyslu a v zemědělství a zhodnotí vliv využití vody v této činnosti na životní prostředí - vyjmenuje zdroje znečištění vody a navrhne způsoby ochrany čistoty vod v přírodě - navrhne, jak šetřit vodou v domácnosti - používá správně pojmy: destilovaná voda, pitná voda, užitková voda, odpadní voda - uvede procentuální složení obsahu složek vzduchu, vysvětlí význam vzduchu jako průmyslové suroviny - popíše co je teplotní inverze a smog, uvede příklady zdrojů informací o čistotě ovzduší - uvede příklady znečišťování vzduchu a navrhne, jak v nejbližším okolí omezovat znečišťování 	Př 9. ročník - ochrana ŽP Vztah člověka k prostředí Environmentální výchova	
ČÁSTICOVÉ SLOŽENÍ LÁTEK A CHEMICKÉ PRVKY <ul style="list-style-type: none"> - atom a molekula - složení atomu 	<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje částice atomu, atomy a molekuly - popíše umístění protonů, elektronů a neutronů v atomu - rozlišuje anionty, kationty a atomy - odvodí vznik iontů neutrálních atomů 	F 9. ročník - atom, jaderné reakce Rozvoj schopnosti poznávání	<ul style="list-style-type: none"> - s pomocí periodické soustavy prvků uvede nejobvyklejší chemické prvky a jejich značky - na základě předložení

<ul style="list-style-type: none"> - ionty - chemický prvek - periodická soustava chemických prvků - polokovy, kovy a nekovy - kyslík, vodík, uhlík, halogeny - chemické sloučeniny - chemická vazba 	<ul style="list-style-type: none"> - užívá pojmy chemický prvek a protonové číslo ve správných souvislostech - používá značky a názvy vybraných chemických prvků - rozliší chemickou značku prvku a chemický vzorec sloučeniny - popíše princip uspořádání prvků v PSP, zařadí prvek do skupiny a periody - rozliší kovy, nekovy a polokovy, uvede charakteristické vlastnosti kovů a nekovů - uvede příklady významných zástupců prvků a uvede jejich vlastnosti a jejich praktické využití - rozliší periody a skupiny v PSP a vyhledá známé prvky s podobnými vlastnostmi - zhodnotí vliv činnosti člověka na změny obsahu ozonu v plynném obalu Země - odvodí složení chemické látky ze vzorce, určí počet atomů ve vzorci - používá pojem chemická vazba, elektronegativita - vyhledá elektronegativitu prvku v PSP 		<p>konkrétních příkladů rozpozná vybrané kovy a nekovy</p>
<p>CHEMICKÉ REAKCE</p> <ul style="list-style-type: none"> - chemický děj, výchozí látky a produkty 	<ul style="list-style-type: none"> - rozliší výchozí látky a produkty chemické reakce a určí je v konkrétních příkladech - přečte jednoduché chemické rovnice 	<p>Rozvoj schopnosti poznávání</p>	<ul style="list-style-type: none"> - s grafickou podporou pojmenuje reaktanty a produkty nejjednodušších chemických reakcí
<p>ANORGANICKÉ SLOUČENINY</p> <ul style="list-style-type: none"> - halogenidy - oxidy - kyseliny bezkyslíkaté a kyslíkaté - zásady - kyselost a zásaditost roztoků, pH 	<ul style="list-style-type: none"> - používá správně pojem oxidační číslo a pravidla tvorby názvosloví a vzorců halogenidů - uvede vlastnosti a praktické využití vybraných halogenidů - popíše vlastnosti, použití a význam chloridu sodného - používá správně pravidla tvorby názvosloví a vzorců 	<p>Př 9. ročník - minerály</p> <p>Kreativita</p> <p>Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zná praktické využití a vlastnosti vybraných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí - umístí vybrané chemikálie na stupnici pH - s pomocí asistenta změří pH pomocí indikátorového papírku

<ul style="list-style-type: none"> - neutralizace 	<ul style="list-style-type: none"> - uvede vlastnosti a praktické využití vybraných oxidů - posoudí vliv významných zástupců na bezpečnost a zdraví člověka - uvede vlastnosti a použití vybraných kyselin, zásady bezpečné práce s nimi - užívá vedle názvů i vzorce vybraných kyselin, které souvisejí s bezpečností a zdravím člověka a s ochranou životního prostředí - uvede vlastnosti a použití vybraných hydroxidů, zásady bezpečné práce s nimi - užívá vedle názvů i vzorce vybraných hydroxidů, které souvisejí s bezpečností a zdravím člověka a s ochranou životního prostředí - orientuje se na stupnici pH, rozliší kyselé a zásadité roztoky pomocí indikátorů pH - prakticky změří pH roztoků univerzálním indikátorovým papírkem - rozliší reaktanty a produkty neutralizace - uvede příklady užití neutralizace v běžném životě 		<ul style="list-style-type: none"> - poskytne první pomoc při zasažení pokožky kyselinou nebo hydroxidem
<p>ORGANICKÉ SLOUČENINY</p> <ul style="list-style-type: none"> - alkany, alkeny, alkyny - areny - paliva - deriváty uhlovodíků - halogenderiváty, dusíkaté deriváty, alkoholy a další kyslíkaté deriváty, karboxylové kyseliny 	<ul style="list-style-type: none"> - zařadí uhlovodíky mezi organické látky - rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití - užívá vedle názvů i vzorce nejjednodušších uhlovodíků - rozliší fosilní a ostatní paliva - uvede výhody a nevýhody využívání fosilních a ostatních druhů paliv vzhledem k životnímu prostředí a vyčerpatelnosti zdrojů - uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy a zemního plynu - uvede příklady havárií způsobených ropou, 	<p>Př 9. ročník - geologická období</p> <p>Rozvoj schopnosti poznávání</p> <p>Environmentální výchova</p>	<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje důležité produkty destilace ropy - uvede příklady potravin, které jsou zdrojem bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů

	<ul style="list-style-type: none"> - ropnými produkty a zemním plynem - rozliší halogenderiváty, dusíkaté deriváty, alkoholy, ostatní kyslíkaté deriváty, karboxylové kyseliny a jejich soli - rozliší uhlovodíkový zbytek a funkční (charakteristickou) skupinu na příkladech vzorců známých derivátů - uvede vlastnosti a použití vybraných derivátů - užívá vedle názvů i vzorce vybraných derivátů, které souvisejí s bezpečností a zdravím člověka a s ochranou životního prostředí - jmenuje nejjednodušší alkoholy a popíše jejich vlastnosti - zhodnotí rizika konzumace alkoholu z hlediska zdraví člověka - uvede příklady nejznámějších organických kyselin a jejich výskytu 		
--	---	--	--

9. ročník - chemie

Učivo	Očekávané výstupy	Mezipředmětové vztahy, průřezová témata	Minimální výstupy
POZOROVÁNÍ, POKUS A BEZPEČNOST PRÁCE	<ul style="list-style-type: none"> - určí společné a rozdílné vlastnosti látek - pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost - posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí - uvede příklady nejrozšířenějších výbušných, hořlavých a toxických látek a způsob jejich označování 	Rozvoj schopnosti poznávání	<ul style="list-style-type: none"> - rozliší společné a rozdílné vlastnosti látek - pracuje s vybranými běžně používanými látkami - rozpozná přeměny skupenství látek

<p>SMĚSI</p> <ul style="list-style-type: none"> - hmotnostní zlomek a koncentrace roztoku 	<ul style="list-style-type: none"> - vypočítá složení roztoků - připraví prakticky roztok daného složení 	<p>Seberegulace a sebeorganizace</p>	<ul style="list-style-type: none"> - na základě konkrétních příkladů rozezná druhy roztoků
<p>ČÁSTICOVÉ SLOŽENÍ LÁTEK A CHEMICKÉ PRVKY</p> <ul style="list-style-type: none"> - opakování a prohloubení učiva 	<ul style="list-style-type: none"> - používá pojem atom a molekula ve správných souvislostech 		<ul style="list-style-type: none"> - s pomocí periodické soustavy prvků uvede nejobvyklejší chemické prvky a jejich značky - na základě předložení konkrétních příkladů rozpozná vybrané kovy a nekovy
<p>CHEMICKÉ REAKCE</p> <ul style="list-style-type: none"> - chemická reakce - látkové množství, molární hmotnost - klasifikace chemických reakcí - reakce exotermní a endotermní - hoření, hořlaviny - redoxní děje, koroze - faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí 	<ul style="list-style-type: none"> - přečte s porozuměním jednoduché chemické rovnice - zapíše jednoduchými chemickými rovnicemi vybrané chemické reakce - rozliší, které ze známých reakcí jsou exotermické a které endotermické - rozpozná označení hořlavých látek, uvede zásady bezpečné manipulace s těmito látkami, uvede význam tříd nebezpečnosti - uvede postup při vzniku požáru, telefonní číslo pro přivolání hasičů a zásady poskytnutí první pomoci při popálení - rozliší pojmy oxidace a redukce - určí, které ze známých reakcí patří mezi redoxní reakce - popíše princip výroby železa a oceli a zhodnotí jejich význam pro průmysl - vysvětlí pojem koroze, uvede příklady činitelů ovlivňující její rychlost, uvede způsoby ochrany ocelových výrobků před korozí - předpoví a ověří vliv různých činitelů na 	<p>Lidské aktivity a problémy životního prostředí</p> <p>Vztah člověka k prostředí</p>	<ul style="list-style-type: none"> - s grafickou podporou pojmenuje reaktanty a produkty nejjednodušších chemických reakcí

	<ul style="list-style-type: none"> - průběh koroze jednoduchým pokusem popíše vliv teploty, plošného obsahu povrchu výchozích látek a koncentrace na rychlost chemických reakcí - uvede příklady aplikace poznatků o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu - orientuje se v pojmech katalyzátory, enzymy 		
ANORGANICKÁ CHEMIE <ul style="list-style-type: none"> - soli - koroze 	<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje pojem sůl bezkyslíkaté a kyslíkaté kyseliny - užívá vedle názvů i vzorce vybraných solí, které souvisejí s bezpečností a zdravím člověka a s ochranou životního prostředí - uvede vlastnosti a použití vybraných solí kyslíkatých kyselin 		<ul style="list-style-type: none"> - s pomocí asistenta změří pH pomocí indikátorového papírku - poskytne první pomoc při zasažení pokožky kyselinou nebo hydroxidem
ORGANICKÉ SLOUČENINY <ul style="list-style-type: none"> - sacharidy - lipidy - bílkoviny - vitamíny - fotosyntéza 	<ul style="list-style-type: none"> - rozliší bílkoviny, tuky, sacharidy a vitamíny, uvede jejich vlastnosti a příklady funkcí těchto látek v lidském těle - uvede příklady zdrojů těchto látek pro člověka 	Základní podmínky života	<ul style="list-style-type: none"> - uvede příklady potravin, které jsou zdrojem bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů
CHEMIE A SPOLEČNOST <ul style="list-style-type: none"> - chemický průmysl v ČR - výrobky, rizika v souvislosti s životním prostředím, recyklace - plasty a syntetická vlákna - chemie v zemědělství - detergenty - léčiva a návykové látky 	<ul style="list-style-type: none"> - doloží na příkladech význam chemických výrob pro hospodářství a pro člověka - uvede příklady prvotních a druhotných surovin pro chemické výroby a zhodnotí je z hlediska udržitelného rozvoje na Zemi - zhodnotí ekonomický a ekologický význam recyklace odpadů - rozliší plasty od dalších látek, uvede příklady jejich názvů, vlastností a použití 	Př 9. ročník - ochrana ŽP Lidské aktivity a problémy životního prostředí Vztah člověka k prostředí Kritické čtení a vnímání	<ul style="list-style-type: none"> - zhodnotí využívání různých látek vzhledem k životnímu prostředí a zdraví člověka

	<ul style="list-style-type: none"> - posoudí vliv používání plastů na životní prostředí - rozliší přírodní a syntetická vlákna a uvede výhody a nevýhody jejich používání a vliv na zdraví člověka - rozliší pojem průmyslová a přírodní hnojiva, pesticidy, insekticidy a uvede příklady jejich využívání v praxi - zhodnotí vliv látek používaných v zemědělství na životní prostředí a zdraví člověka - vysvětlí pojem biotechnologie a uvede příklady využití v průmyslu - zachází bezpečně s běžnými mycími a čisticími prostředky používanými v domácnosti - orientuje se v pojmech léčiva a návykové látky 	<p>mediálních sdělení</p> <p>Environmentální výchova</p>	
--	--	--	--