

Chemie

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, organizační a časové vymezení

Výuka Chemie vede žáky k poznávání vybraných chemických látek a reakcí, které mají vztah k praxi nebo dějům, které nás obklopují. Žáci se učí řešit problémy, vysvětlovat a analyzovat chemické jevy a správně jednat v praktických situacích. Klademe důraz na experimentální výuku, z důvodu bezpečnosti žáků však převažují demonstrační pokusy, popřípadě demonstrační pokusy s asistencí žáka, kdy je kladen velký důraz na pravidla bezpečnosti práce s chemickými látkami. Převažuje frontální výuka, skupinová výuka s využitím audiovizuální techniky, encyklopedií, internetu, nástěnných map atd.

Předmět Chemie je součástí vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Vyučuje se v 8. a 9. ročníku po dvou hodinách týdně. Výuka je realizována v odborné učebně, u některých témat v přírodě. Využíváme i knihovnu a počítačovou učebnu.

Žáci provádějí během roku několik laboratorních prací. Žáci v hodinách Chemie také využívají již získané znalosti z jiných předmětů.

Průřezová témata

Environmentální výchova

- Ekosystémy
- Základní podmínky života
- Lidské aktivity a problémy životního prostředí
- Vztah člověka a prostředí

Osobnostní a sociální výchova

- Rozvoj schopností poznávání
- Seberegulace a sebeorganizace
- Psychohygiena
- Kreativita
- Komunikace
- Kooperace a kompetice
- Řešení problémů
- Hodnoty a postoje

Mediální výchova

- Kritické čtení a vnímání mediálního sdělení
- Tvorba mediálního sdělení
- Práce v realizačním týmu

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- nabízíme žákům různé metody učení
- vedeme žáky k samostatnému vyhledávání informací, učíme žáky nalézat souvislosti
- pozorujeme s žáky chemické látky, na základě tohoto pozorování či pokusu odvozují žáci vlastnosti dané látky, podmínky a průběh určité reakce

- žáky nabádáme samostatně zvládat provedení laboratorní práce (příprava, provedení, vypracování protokolu laboratorní práce i samotné hodnocení)
- vyžadujeme, aby žáci používali správně chemické termíny
- vybíráme takové úkoly, které mohou se zdarem vypracovat i nejslabší žáci, a tím je motivujeme k dalšímu učení

Kompetence k řešení problémů

- vedeme žáky k vnímání dějů kolem nich a pomáháme jim k vysvětlení těchto jevů z chemického hlediska, především formou „zkus to vysvětlit sám“
- seznamujeme žáky s různými formami získávání potřebných informací, především internet, odborná literatura
- učíme je vyhledávat v textu nejdůležitější informace, které potřebují k vyřešení problému
- vedeme žáky, aby daný problém zkusil nejdříve vyřešit samostatně, popřípadě s pomocí učitele
- umožňujeme žákům předkládat svá řešení, optimální postupy při laboratorních pracích
- zadáváme žákům i domácí laboratorní práce
- pomáháme žákům při přípravě na chemickou olympiádu

Kompetence komunikativní

- rozvíjíme u žáků schopnost komunikace (správně, výstižně, logicky)
- vedeme žáky, aby správně používali chemické výrazy
- podporujeme u žáků samostatnost vyjadřování, aby svůj problém, svá řešení srozumitelně uměli vysvětlit ostatním žákům
- učíme žáky tolerovat názory druhých
- do výuky začleňujeme ve velké míře skupinovou práci a miniprojekty

Kompetence sociální a personální

- vedeme žáky k vzájemné spolupráci při řešení určitého problému
- učíme žáky stanovovat si pravidla práce a chování ve skupinách, zorganizovat si samostatně práci a dodržovat stanovená pravidla
- vedeme žáky ke střídání rolí ve skupinách

Kompetence občanské

- učíme žáky chápat nutnost ochrany životního prostředí, aby svým odpovědným chováním přispívali k ochraně životního prostředí
- vedeme žáky dodržovat pravidla slušného chování
- učíme žáky v případě nebezpečí přivolat pomoc a poskytnout první pomoc

Kompetence pracovní

- vedeme žáky k bezpečnému používání chemického skla, nádobí a náčiní
- vyžadujeme, aby žáci vždy dodržovali zásady bezpečnosti práce s chemickými látkami
- požadujeme, aby žáci dodržovali přesný postup při laboratorních pracích, aby neexperimentovali s neznámými látkami
- učíme žáky pracovat s audiovizuální technikou, internetem

Chemie/8.ročník

Výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby Průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> určí společné a rozdílné vlastnosti látek 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> pozorováním popíše obecné vlastnosti látek (barva, skupenství, rozpustnost, zápach) prakticky ověří některé vlastnosti 	<ul style="list-style-type: none"> Úvod do chemie Chemický děj Vlastnosti látek 	⇒ F6/Stavba látek
<ul style="list-style-type: none"> pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost; posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí objasní nejefektivnější jednání v modelových příkladech havárie s únikem nebezpečných látek 	<ul style="list-style-type: none"> dodržuje zásady bezpečnosti práce v laboratoři, práce s nebezpečnými látkami uvede příklady nebezpečných běžně dostupných látek a jejich značení objasní postup při havárii s únikem nebezpečných látek 	<ul style="list-style-type: none"> Chemická laboratoř Nebezpečné látky Mimořádné události 	<p>Environmentální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> Lidské aktivity a problémy životního prostředí Vztah člověka k prostředí (nebezpečnost používání neznámých látek) ⇒ PŘ8/Zásady první pomoci
<ul style="list-style-type: none"> rozdělí směsi a chemické látky vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení; uvede příklady oddělování složek v praxi vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení 	<ul style="list-style-type: none"> rozdělí směs a chemickou látku rozdělí jednotlivé druhy směsí vysvětlí vliv faktorů na rychlost rozpouštění pevné látky vypočítá hmotnostní zlomek složek v roztoku vysvětlí princip metod oddělování jednotlivých složek směsí prakticky provede filtraci 	<ul style="list-style-type: none"> Směsi Různorodé směsi Roztoky 	⇒ M7/Procenta, trojčlenka ⇒ M8/Rovnice
<ul style="list-style-type: none"> rozdělí různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití uvede příklady znečišťování vody a vzduchu v pracovním prostředí a domácnosti, navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění 	<ul style="list-style-type: none"> rozdělí druhy vod, jejich výskyt a uvede příklady správného použití vod vyjmenuje nejčastější příčiny znečištění vod a objasní princip čištění vody v čistírně odpadních vod vyjmenuje hlavní složky vzduchu, zdroje znečištění a navrhne opatření, jak lze tomuto znečištění předcházet objasní vznik skleníkového efektu, kyselých dešťů 	<ul style="list-style-type: none"> Voda Vzduch 	<p>Environmentální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> Ekosystémy (vodní hospodářství) Základní podmínky života Lidské aktivity a problémy životního prostředí Vztah člověka k prostředí ⇒ Z6/Znečištění ovzduší, vod a půd

Výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> • Žák: • používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech • rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech 	<ul style="list-style-type: none"> • Žák: • popíše části a částice atomu • nakreslí schéma atomu • používá pojmy atom, molekula, prvek, sloučenina 	<ul style="list-style-type: none"> • Atom • Molekula • Prvek • Sloučenina 	<p>⇒ F6/Stavba atomů, molekula, sloučenina</p>
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • vyhledá protonové číslo hledaného prvku a naopak v periodické soustavě prvků (PSP) • v PSP rozliší kovy, polokovy, nekovy • napíše značku a název prvku • uvede základní vlastnosti a užití vybraných prvků • uvede využití nejnámějších slitin prvků v běžném životě 	<ul style="list-style-type: none"> • Periodická soustava prvků • Prvky a jejich vlastnosti 	<p>⇒ F6/Prvky</p>
<ul style="list-style-type: none"> • rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí 	<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí vznik iontů, rozlišuje kationt a aniont • stručně popíše vznik chemické vazby • pomocí elektronegativity určí typ chemické vazby • definuje pojem: výchozí látky a produkty • zapíše jednoduchý chemický děj chemickou rovnicí (pokračování v 9. ročníku) • vyčíslí jednoduchou chemickou rovnicí 	<ul style="list-style-type: none"> • Ionty • Chemická vazba • Chemická reakce 	<p>⇒ F6/Ionty</p>

Výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby Průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí • vysvětlí vznik kyselých dešťů, uvede jejich vliv na životní prostředí a uvede opatření, kterými jim lze předcházet 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vytvoří pomocí oxidačních čísel vzorec dvouprvkové sloučeniny (halogenidy, oxidy), přečte název sloučeniny ze vzorce • uvede příklady významných halogenidů, oxidů, jejich vlastnosti a využití • vysvětlí možná nebezpečí některých dvouprvkových sloučenin (NO_x, SO₂, SO₃, NaCl, CO₂, CO) na životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • Halogenidy • Oxidy 	<p>Environmentální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekosystémy (cyklus oxidu uhličitého) <p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poznávání • Seberegulace • Psychohygiena • Kreativita • Komunikace • Řešení problémů • Hodnoty a postoje <p>Mediální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení • Tvorba mediálního sdělení • Práce v realizačním týmu <p>⇒ ČJ7/Kritický postoj k textu o stavu ovzduší)</p> <p>⇒ PŘ6/Dýchací soustava</p> <p>⇒ Z6/Znečišťování ovzduší</p>

Výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby Průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> orientuje se na stupnici pH, změří reakci roztoku univerzálním indikátorovým papírkem a uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> defnuje indikátor, uvede jejich příklady (fenolftalein, universální papírek) praktický určí kyselost či zásaditost vybraných roztoků — změří pH roztoků vytvoří a přečte vzorec kyselin a hydroxidů uvede příklady nejvýznamnějších kyselin a hydroxidů [HCl, HNO₃, H₂SO₄, KOH, NaOH, Ca (OH)₂], jejich vlastnosti a užití v běžném životě vysvětlí způsob ředění kyselin popíše zásady první pomoci při poleptání kyselinou a zásadou 	<ul style="list-style-type: none"> Kyselost a zásaditost roztoků Indikátory Kyseliny a zásady 	<p>Environmentální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> Základní podmínky života (kyselost řek) <p>⇒ PŘ8/Soustava kožní</p>
	<ul style="list-style-type: none"> objasní princip neutralizace uvede příklady užití neutralizace v praxi uvede příklady známých solí, jejich vlastnosti a možná užití v praxi objasní přechodnou a trvalou tvrdost vody 	<ul style="list-style-type: none"> Neutralizace Vznik solí 	<p>Environmentální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> Vztah člověka k prostředí

Chemie/9.ročník

Výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby Průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání • přečte chemické rovnice a s užitím zákona zachování hmotnosti vypočítá hmotnost výchozí látky nebo produktu • aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definuje látkové množství, používá jednotku mol • vysvětlí zákon zachování hmotnosti • vypočítá hmotnost výchozí látky a produktu • rozřídí chemické reakce • vyjmenuje faktory ovlivňující rychlost chemické reakce • vysvětlí nebezpečný průběh některých reakcí • definuje oxidaci, redukci, redox reakci • zapíše redukci a oxidaci v redox reakci pomocí oxidačních čísel • popíše výrobu železa a oceli • uvede na příkladech využití elektrolýzy v praxi • vyjmenuje faktory ovlivňující korozi kovů a možnosti ochrany před korozi 	<ul style="list-style-type: none"> • Látkové množství • Průběh chemických reakcí • Redox reakce • Elektrolýza • Koroze 	<p>Environmentální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lidské aktivity (sběr starého železa, odpady) <p>⇒ F9/Elektrolýza ⇒ M7/Trojčlenka, přímá úměrnost</p> <p>Environmentální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> • Základní podmínky života
<ul style="list-style-type: none"> • zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy • aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> • třídí paliva podle skupenství a původu • popíše výrobu koksu • popíše stručně frakční destilaci ropy, vyjmenuje její frakce a jejich další využití • posoudí vliv spalování paliv na životní prostředí • vyjmenuje pravidla bezpečnosti práce s plynem • poskytne první pomoc při popáleninách a otravě plynem • vyjmenuje způsoby hašení požáru, typy hasicích přístrojů 	<ul style="list-style-type: none"> • Energie • Paliva 	<p>⇒ PŘ7/Kapradorosty</p> <p>⇒ PŘ8/Zásady první pomoci, Člověk a zdraví</p> <p>⇒ Z8/Světové hospodářství</p> <p>⇒ Z6/Hospodářství České republiky</p> <p>⇒ OV9/Globalizace</p> <p>Environmentální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekosystémy (stavba větrných elektráren, umělý ekosystém) • Základní podmínky života
	<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie • uvede příklady alternativních zdrojů energie 	<ul style="list-style-type: none"> • Zdroje energie 	<p>⇒ F8/Mechanická energie</p>

Výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby Průřezová témata
	<ul style="list-style-type: none"> Žák: charakterizuje organické sloučeniny rozlišuje typy řetězců, typy vazeb v organické chemii používá různé typy vzorců organických sloučenin 	<ul style="list-style-type: none"> Organické sloučeniny 	<p>Environmentální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> Vztah člověka k prostředí (těžba ropy, nebezpečí při přepravě ropy) <p>Osobnostní a sociální výchova ⇒ PŘ9/Člověk a životní prostředí</p> <p>Environmentální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> Lidské aktivity a problémy životního prostředí
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití 	<ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje základní homologickou řadu uhlovodíků charakterizuje alkany, alkeny, alkiny a areny, zapíše jejich vzorce, sestaví a nakreslí modely, uvede jejich vlastnosti uvede u nejnámějších z nich užití v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> Uhlovodíky Alkany, alkeny. Alkiny, areny 	<p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> Poznávání Seberegulace Psychohygienu Kreativita Komunikace Řešení problémů Hodnoty a postoje Kooperace a kompetice <p>Mediální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení Práce v realizačním týmu Tvorba mediálního sdělení <p>⇒ PŘ6/Jednobuněčné organismy ⇒ PŘ8/Návykové látky ⇒ VZ6/Závislosti</p>
<ul style="list-style-type: none"> rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití 	<ul style="list-style-type: none"> definuje pojem: derivát, charakteristická skupina uvede významné zástupce derivátů, jejich vzorce, vlastnosti a užití vysvětlí nebezpečnost freonů pro životní prostředí charakterizuje alkoholy, vyjmenuje nejvýznamnější jednosytné a vícesytné alkoholy, jejich vzorce, vlastnosti a užití zapíše rovnici vznik ethanolu 	<ul style="list-style-type: none"> Deriváty uhlovodíků Halogenderiváty Alkoholy 	

Výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby Průřezová témata
	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje karbonylovou skupinu • uvede nejvýznamnější zástupce (formaldehyd, acetaldehyd, aceton), napíše jejich vzorec, vyjmenuje jejich vlastnosti a užití • charakterizuje karboxylovou skupinu • uvede názvy a vzorce kyseliny mravenčí, octové, vyjmenuje jejich vlastnosti a užití • rozliší neutralizaci a esterifikaci karboxylových kyselin, zapíše tyto reakce chemickou rovnicí a pojmenuje vzniklé produkty 	<ul style="list-style-type: none"> • Karbonylové sloučeniny • Karboxylové kyseliny • Neutralizace a esterifikace 	<p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poznávání • Řešení problémů
	<ul style="list-style-type: none"> • rozliší tuky a oleje • vyjmenuje zdroje a vlastnosti lipidů • vlastními slovy popíše princip ztužování a zmýdelnění tuků 	<ul style="list-style-type: none"> • Lipidy • Výroba mýdla 	<p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poznávání • Řešení problémů • Hodnoty a postoje <p>⇒ PŘ8/Trávicí soustava</p> <p>⇒ VZ6/Zdravá a nezdravá strava</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Žák: • orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktů biochemického zpracování, především bílkovin, tuků, sacharidů. • určí podmínky postačující pro aktivní fotosyntézu 	<ul style="list-style-type: none"> • zapíše chemickou rovnicí vznik glukosy při fotosyntéze, vyjmenuje podmínky fotosyntézy • uvede zdroje a vlastnosti glukózy, fruktózy, sacharózy, škrobu, glykogenu a celulózy 	<ul style="list-style-type: none"> • Sacharidy • Fotosyntéza 	<p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poznávání • Řešení problémů • Hodnoty a postoje • PŘ6/Fotosyntéza, Dýchání <p>⇒ PŘ8/Trávicí soustava</p>
<ul style="list-style-type: none"> • uvede příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů 	<ul style="list-style-type: none"> • definuje pojem: aminokyselina • vyjmenuje zdroje bílkovin • objasní funkci bílkovin • vyjmenuje zdroje vitaminů 	<ul style="list-style-type: none"> • Bílkoviny • Enzymy, hormony • Vitamíny 	<p>⇒ PŘ8/Trávicí soustava, Pohlavní soustava</p>

Výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby Průřezová témata
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi • orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uvede vliv chemických výrobků na člověka i životní prostředí • vysvětlí pojem monomer, polymer, polymerace • vyjmenuje nejpoužívanější plasty (PE, PP, PVC, PET) • vysvětlí význam recyklace surovin • vyjmenuje nejpoužívanější syntetická vlákna a jejich užití • vyjmenuje další chemické látky používané v běžném životě (detergenty, ředidla, pesticidy), vysvětlí pravidla bezpečnosti práce s těmito látkami • vysvětlí nebezpečí konzumace tabáku, drog a jiných návykových látek 	<ul style="list-style-type: none"> • Chemie ve společnosti • Plasty • Syntetická vlákna • Pesticidy, detergenty • Návykové látky 	<p>Environmentální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vztah člověka k prostředí <p>⇒ PŘ9/Člověk a životní prostředí</p> <p>⇒ PŘ8/Návykové látky, Člověk a zdraví</p> <p>⇒ VZ6/Závislosti</p> <p>⇒ PČ6/Práce s plasty</p>

Základní škola,
I. Sekaniny1804