

5.9 CHEMIE

5.9.1 CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Vyučovací předmět *Chemie* je jedním z vyučovacích předmětů ŠVP, který žákovi umožňuje poznávání přírody jako systému, chápání důležitosti udržování přírodní rovnováhy, uvědomování si užitečnosti přírodovědných poznatků a jejich aplikací v praktickém životě, rozvíjení dovedností objektivně a spolehlivě pozorovat, experimentovat, vytvářet a ověřovat hypotézy, vyvozovat z nich závěry a ty ústně i písemně interpretovat. Učí žáky rozlišovat příčiny chemických dějů, souvislosti a vztahy mezi nimi, předvídat je, popř. ovlivňovat, a to hlavně v souvislosti s řešením praktických problémů. Výuka směřuje k podchycení a rozvíjení zájmu o poznávání základních chemických pojmů a zákonitostí na příkladech směsí, chemických látek a jejich reakcí s využíváním jednoduchých chemických pokusů, řešení problémů a zdůvodňování správného jednání v praktických situacích; vede k získávání a upevňování dovedností pracovat podle pravidel bezpečné práce s chemikáliemi a dovednosti poskytnout první pomoc při úrazech s vybranými nebezpečnými látkami.

Vzdělávací obsah předmětu *Chemie* je členěn do těchto tématických okruhů:

- *Pozorování, pokus a bezpečnost práce*
- *Směsi*
- *Čističové složení látek a chemické prvky*
- *Chemické reakce*
- *Anorganické sloučeniny*
- *Organické sloučeniny*
- *Chemie a společnost*

Chemie je povinným vyučovacím předmětem pro žáky v 9. ročníku. Vyučuje se v 1 hodinové týdenní dotaci. Vyučovací předmět *Chemie* může být vyučován v kmenových třídách.

Předmět svým charakterem (a vzdělávacím obsahem) velmi často přesahuje do dalších vzdělávacích oborů (*Fyzika, Přírodopis, Zeměpis, Člověk a svět práce aj.*) a do tématu „*Ochrana člověka za mimořádných situací*“.

Výchovné a vzdělávací strategie

Ve vyučovacím předmětu *Chemie* uplatňujeme takové postupy a metody, které vedou k naplňování následujících kompetencí.

Kompetence k učení

- Učíme žáky různým metodám poznávání přírodních objektů, procesů, vlastností a jevů.
- Učíme žáky vyhledávat a používat potřebné informace v literatuře a na internetu.
- Podporujeme používání výpočetní techniky.
- Umožňujeme žákovi pozorovat a experimentovat, porovnávat výsledky a vyvozovat závěry.
- Uplatňujeme individuální přístup k žákovi.
- Motivujeme k učení – snažíme se cíleně vytvářet takové situace, v nichž má žák radost z učení.
- Při hodnocení používáme ve zřetelné převaze prvky pozitivní motivace.
- Učíme trpělivosti, povzbuzujeme.

Kompetence k řešení problémů

- Vytvářením praktických problémových úloh a situací učíme žáky prakticky problémy řešit.
- Podporujeme samostatnost, tvořivost a logické myšlení.
- Podporujeme týmovou spolupráci při řešení problémů.
- Podporujeme využívání moderní techniky a moderních technologií při řešení problémů.
- Učíme, jak některým problémům předcházet.

Kompetence komunikativní

- Vedeme žáky k otevřené, všestranné a účinné komunikaci
- Učíme žáky stručně, přehledně i objektivně sdělovat (ústně i písemně) postup a výsledky svých pozorování a experimentů.
- Klademe důraz na „*kulturní úroveň*“ mluveného i písemného projevu.
- Ve výuce podporujeme používání výpočetní techniky.
- Podporujeme přátelskou komunikaci mezi žáky a vyučujícími a mezi žáky navzájem.
- Přípravujeme žáky na zvládnutí komunikace s jinými lidmi v obtížných a ohrožujících situacích.
- Důsledně vyžadujeme dodržování pravidel pro zacházení s chemickými látkami.

Kompetence sociální a personální

- Vedeme žáky k osvojování dovednosti kooperace a společného hledání optimálních řešení problémů.
- Minimalizujeme používání frontální metody výuky, podporujeme skupinovou výuku a kooperativní vyučování.
- Učíme žáky pracovat v týmech, učíme je vnímat vzájemné odlišnosti jako podmínku efektivní spolupráce.
- Rozvíjíme schopnost žáků zastávat v týmu různé role.
- Podporujeme vzájemnou pomoc žáků, vytváříme situace, kdy se žáci vzájemně potřebují.
- Upevňujeme v žácích vědomí, že ve spolupráci lze lépe naplňovat osobní i společné cíle.
- Podporujeme integraci žáků se speciálními vzdělávacími potřebami do třídních kolektivů.
- Učíme žáky k odmítavému postoji ke všemu, co narušuje dobré vztahy mezi žáky, (mezi žáky a učiteli).
- Důsledně vyžadujeme dodržování společně dohodnutých pravidel chování.

Kompetence občanské

- Vedeme žáky k poznání možností rozvoje i zneužití chemie.
- Vedeme žáky k odpovědnosti za jejich zdraví a za zachování životního prostředí.
- Vedeme žáky k aktivní ochraně jejich zdraví, a k aktivní ochraně životního prostředí.
- Vedeme žáky k odmítavému postoji k drogám, alkoholu, kouření, zneužívání (a nadměrnému užívání) léků.
- Učíme žáky správně jednat v různých mimořádných život ohrožujících situacích.
- Podporujeme vzájemnou pomoc žáků, vytváříme situace, kdy se žáci vzájemně potřebují.
- Učíme žáky preventivně předcházet nemocem a úrazům.
- Učíme žáky poskytnout účinnou první pomoc.
- Důsledně vyžadujeme dodržování stanovených pravidel (manipulace s chemickými látkami, pravidla chování ve škole) a dodržování stanovených pracovních postupů.

Kompetence pracovní

- Vedeme žáky k pozitivnímu vztahu k práci.
- V rámci možností a podmínek školy učíme žáky při práci využívat moderní technologie, postupy, pomůcky a techniku.
- Podporujeme využívání výpočetní techniky a internetu.
- Seznamujeme žáky se zásadami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a důsledně vyžadujeme jejich dodržování.

- Vedeme žáky k dodržování a plnění jejich povinností a závazků.
- Při výuce vytváříme podnětné a tvořivé pracovní prostředí. Měníme pracovní podmínky, žáky vedeme k adaptaci na nové pracovní podmínky.
- Různými formami (exkurze, film, beseda apod.) seznamujeme žáky s různými profesemi v oblasti chemické výroby.

5.9.2 VZDĚLÁVACÍ OBSAH VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

Chemie

Ročník: 9.

Očekávané výstupy z RVP ZV	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby
<p>Žák by měl:</p> <ul style="list-style-type: none"> -rozlišit společné a rozdílné vlastnosti látek 	<p>Žák by měl:</p> <ul style="list-style-type: none"> -pojmenovat a objasnit na příkladech vlastnosti látek 	Vlastnosti látek – hustota, rozpustnost, kujnost, tepelná a elektrická vodivost	
<ul style="list-style-type: none"> -rozpoznat přeměny skupenství látek 	<ul style="list-style-type: none"> -nazvat jednotlivé přeměny skupenství 	Tání, tuhnutí, vypařování, kapalnění	F
<ul style="list-style-type: none"> -pracovat bezpečně s vybranými běžně používanými nebezpečnými látkami 	<ul style="list-style-type: none"> -identifikovat běžné nebezpečné látky, znát jejich využití, značení a zásady bezpečné práce s nimi 	Běžně užívané chemikálie	
<ul style="list-style-type: none"> -umět reagovat na případy úniku nebezpečných látek 	<ul style="list-style-type: none"> -označit případy úniku nebezpečných látek a vybrat správnou reakci na tuto skutečnost 	Úniky nebezpečných látek různého typu, havárie chemických provozů, ekologické katastrofy	OČMU
<ul style="list-style-type: none"> -poznat směsi a chemické látky 	<ul style="list-style-type: none"> -objasnit rozdíl mezi směsí a chemickou látkou, popsat způsoby oddělování směsí 	Usazování, filtrace, destilace, krystalizace	F
<ul style="list-style-type: none"> -rozeznat druhy roztoků a jejich využití v běžném životě 	<ul style="list-style-type: none"> -identifikovat běžné druhy roztoků, podle vzhledu, pachu, popř. chuti a vybavit si jejich používání 	Roztoky různorodé a stejnorodé, koncentrované a zředěné, nasycené a nenasycené, vliv teploty na rozpouštění pevné látky	
<ul style="list-style-type: none"> -rozlišit různé druhy vod a uvést příklady jejich použití 	<ul style="list-style-type: none"> -rozlišit různé druhy vod, jejich původ, koloběh vody v přírodě 	Pitná, užitková, odpadní, minerální voda, čistota a ochrana vody	EV1, EV2

-uvést zdroje znečišťování vody a vzduchu ve svém nejbližším okolí	-označit konkrétní znečišťovatele vody a vzduchu v našem regionu, individuální příspěvek ke zlepšení stavu	Složení vzduchu, čistota ovzduší, smog, teplotní inverze	P, EV3
-znát nejobvyklejší chemické prvky a jednoduché chemické sloučeniny a jejich značky	-vybavit si složení látek z částic – atomů, molekul, atomových jader orientuje se v periodické soustavě prvků popsat molekulu vody	Složení látek – atomy, atomové jádro, molekuly	F
-rozpoznat vybrané kovy a nekovy a jejich možné vlastnosti	-pojmenuje prvky – vodík, dusík, uhlík, síra, chlor, jejich značky a vlastnosti a sloučeninu – vodu popíše vlastnosti a použití železa, hliníku, mědi, zinku, olova, cínu, zlata a stříbra	Kovy a nekovy, další prvky a jejich reakce	Pč
-pojmenovat výchozí látky a produkty nejjednodušších chemických reakcí	-vysvětlit neutralizaci a oxidaci s výchozími látkami	reakce kyseliny a hydroxidu kyslíku s vodíkem, uhlíkem a železem	
-popsat vlastnosti a použití vybraných prakticky využitelných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a znát vliv těchto látek na životní prostředí	-popsat vlastnosti, hlavně využitelné v praktickém životě a použití vybraných prakticky využitelných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a znát vliv těchto látek na životní prostředí a na zdraví jednotlivce	oxidy – názvosloví nejobvyklejších oxidů – oxid uhličitý, uhelnatý, siřičitý vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů kyseliny průmyslové – sírová, dusičná, chlorovodíková kyseliny organické – octová, mléčná, citrónová hydroxid sodný, draselný, vápenatý, soli	
-orientovat se na stupnici pH, změřit pH roztoku univerzálním indikátorovým papírkem	-popsat stupnici pH, význam barev, provést praktické měření a vyhodnocení pH za pomoci školní soupravy	– vlastnosti, použití vybraných solí kyseliny a hydroxidy – kyselost a zásaditost roztoků;	

-poskytnout první pomoc při zasažení pokožky kyselinou nebo hydroxidem	-znát nebezpečné působení žíravín, postup při PP a praktické úkony	zásady první pomoci	PČ, OČMU
-zhodnotit užívání paliv jako zdrojů energie	-vybavit si možnosti energetických zdrojů a postavení uhlíkatých paliv – ropy, uhlí, plynu, alkoholu	uhlovodíky – nejjednodušší uhlovodíky, jejich zdroje, vlastnosti a využití; směsi uhlovodíků, alkoholy, aromatické uhlovodíky	P
-znát příklady produktů průmyslového zpracování ropy	-vysvětlit zpracování ropy – destilace a její produkty, dále původ a uhelné produkty, dále význam plynu	paliva – ropa, uhlí, zemní plyn; průmyslově vyráběná paliva; příklady využití přírodní látky – zdroje, vlastnosti;	EV3
-uvést příklady bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů v potravě z hlediska obecně uznávaných zásad správné výživy	-původ, rozdělení a význam bílkovin tuků, sacharidů a vitamínů pro životosprávu výroba cukru, piva, lihu	bílkoviny; tuky; sacharidy; vitaminy; vliv na zdraví člověka	
-vědět o využívání prvotních a druhotných surovin	-poznat souvislost mezi surovinami a výrobky i následnou recyklací -znát průmyslová hnojiva, jejich výhody a zápory z hlediska životního prostředí -vědět o výrobě a užití stavebních pojiv (cement, vápno, sádra), o bezpečnostních rizicích	chemický průmysl v ČR – výrobky; recyklace surovin průmyslová hnojiva – užití a hledisko ochrany životního prostředí stavební pojiva – cement, vápno, sádra; užití v praxi; bezpečnost při práci plasty a syntetická vlákna – vlastnosti, použití,	EV3

<p>-znát zásady bezpečnosti při práci s chemickými látkami</p>	<p>-poznávat rizika při práci s chemickými látkami a znát pravidla první pomoci -poznat běžné hořlaviny a dbát na dodržování pravidel bezpečnosti</p>	<p>likvidace hořlaviny – význam tříd nebezpečnosti; zásady zacházení; první pomoc při popálení nebo poleptání</p>	<p>OČMU</p>
<p>-zhodnotit využívání různých látek v praxi vzhledem k životnímu prostředí a zdraví člověka</p>	<p>-orientovat se v léčivech a vědět o následcích nevhodného použití, znát rizika návykových látek</p>	<p>Léčiva a návykové látky</p>	<p>P, Ov</p>