



## **CHEMIE**

### **1 Pojetí vyučovacího předmětu**

#### **1.1 Obecný cíl předmětu**

Tento vyučovací předmět je koncipován jako povinný předmět všeobecně vzdělávací s průpravnou funkcí směrem k odborné složce vzdělávání.

Vyučovací předmět Chemie připravuje žáky k tomu, aby si uspořádali, doplnili a rozšířili poznatky o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi. Rozvíjí vědomosti a dovednosti, které pak žáci využijí při studiu odborných předmětů, v odborné praxi, při vykonávání budoucího povolání nebo v občanském životě a formuje logické myšlení.

#### **1.2 Charakteristika učiva**

Učivo předmětu Chemie navazuje na obdobný předmět ze základní školy. Je rozděleno na čtyři tematické celky nazvané Obecná chemie, Organická chemie, Anorganická chemie a Biochemie. Žáci si zopakují, prohloubí a rozšíří poznatky o základních chemických pojmech, jevech a zákonitostech. Poznatky z jednotlivých tematických celků tvoří teoretický základ předmětu. Žáci se seznamují především s těmi anorganickými a organickými látkami, které se uplatňují v běžném životě. Žáci se mimo jiné seznámí i s tím, jak při lidské činnosti chránit životní prostředí a směřovat k udržitelnému životu.

Jedná se o přírodovědný předmět, jehož znalosti žáci využijí při studiu některých odborných předmětů ve vybraném studijním oboru. Požadavky na zvládnutí učiva jsou diferencovány podle významu tematických celků a dotací počtu vyučovacích hodin.

#### **1.3 Pojetí učiva, metody a pomůcky**

Výuka ve všech tematických celcích by měla vést k rozvoji schopnosti aplikovat poznatky v odborné složce vzdělávání a v každodenní praxi s důrazem na zásady udržitelného rozvoje. Ve výuce se kromě výkladu a práce s učebními texty, uplatňují i další vyučovací metody, např. samostatná a skupinová práce žáků, metody rozhovoru a další. Žáci se učí pracovat s různými informačními zdroji. Provádí laboratorní práce (rozsah 10 % z celkového počtu vyučovacích hodin), zpracovávají a hodnotí výsledky, naučí se aplikovat chemické učivo ve svém studijním oboru i ve svém životě. Výuka je doplněna vhodnými softwarovými prostředky, které pomáhají k lepšímu osvojování poznatků a k vytváření správných představ o látkách a jevech, prezentují demonstrační pokusy, modely, schémata apod. Žáci pracují s internetem, kde sami vyhledávají informace při řešení zadaných problémových úloh. Zde jsou též zdůrazněny mezipředmětové vazby. Vyučující při volbě vzdělávacích metod přihlíží k úrovni žáků ve třídách (k dosaženému předchozímu vzdělání), kombinuje výklad a rozhovor. Pro snazší pochopení učiva vyučující využívá online učební texty a názorné učební pomůcky.

#### **1.4 Hodnocení výsledků žáků**

Učitel posuzuje úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka a jeho aktivitu. Pro pochopení souvislostí a zákonitostí je nezbytná orientace v periodické soustavě prvků (PSP), znalost názvosloví anorganických sloučenin, názvosloví organických sloučenin, zápis chemických reakcí chemickými rovnicemi, aplikaci chemického učiva v odborných předmětech – hodnotí např. zpracované referáty, diskusi k chemickému problému, práci s informačními zdroji.

Žáci jsou hodnoceni na základě výsledků orientačního ústního a písemného zkoušení, písemných prací zařazených po probrání většího tematického celku. Je hodnocen aktivní přístup ke studiu na základě zpracovaných referátů, problémových úloh apod. Je také přihlíženo ke zpracování laboratorních prací.



### 1.5 Průřezová témata × Mezipředmětové vazby

*Český jazyk a literatura* – práce s textovým editorem a zpracování dat na PC.

*Matematika* – základy geometrie na PC, výpočet rovnic a grafy funkcí.

*Cizí jazyky* – nastavení operačního systému pro používání cizího jazyka, vkládání symbolů do cizojazyčných textů.

*Geodézie* – práce s tabulkovým procesorem.

*Ostatní předměty* – vyhledávání informací v síti Internet, zpracovávání informací na počítači dle norem a typografických zásad.

*Člověk a svět práce* – písemná i verbální sebeprezentace při jednání s potenciálními zaměstnavateli, formulace očekávání a priorit, písemná i verbální sebeprezentace při vstupu na trh práce (např. sepsání žádosti o zaměstnání a odpovědi na inzeráty).

*Občan v demokratické společnosti* – schopnost odolávat myšlenkové manipulaci, orientace v masových médiích, kritické myšlení.

### 1.6 Klíčové kompetence

#### *Komunikativní kompetence*

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně;
- zpracovávat jednoduché texty na běžná i odborná témata a různé pracovní materiály, písemně zaznamenávat podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.).

#### *Personální a sociální kompetence, Občanské kompetence a kulturní povědomí*

- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- podněcovat práci v týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešit úkoly, nezaujatě zvažovat návrhy druhých a podílet se na realizaci společných činností;
- myslet kriticky – tj. dokázat zkoumat věrohodnost informací, nenechávat se manipulovat, tvořit si vlastní úsudek a být schopen o něm diskutovat s jinými lidmi.

#### *Kompetence k učení*

- využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností;

#### *Matematické kompetence*

- nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a využít pro konkrétní řešení;
- využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) reálných situací a používat je pro řešení.
- sestavit ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků.

#### *Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám*

- umět vhodně písemně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli.

#### *Kompetence k řešení problémů*

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit je;
- vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

#### *Kompetence využívat prostředky IKT a pracovat s informacemi*

- pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií včetně běžného aplikačního programového vybavení;
- učit se používat nový aplikační software;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet.



1. ročník **Chemie** ... 1 hodina týdně × 33 týdnů = 33 hodin ve školním roce

<b>Výsledky vzdělávání</b>	<b>Učivo</b>	<b>Počet hodin</b>
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek;</li><li>- popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby;</li><li>- zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin;</li><li>- popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků;</li><li>- popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi;</li><li>- vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení;</li><li>- vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí;</li><li>- provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi;</li></ul>	<p><b>1 Obecná chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- chemické látky a jejich vlastnosti</li><li>- částicové složení látek, atom, molekula</li><li>- chemická vazba</li><li>- chemické prvky, sloučeniny</li><li>- chemická symbolika</li><li>- periodická soustava prvků</li><li>- směsi a roztoky</li><li>- chemické reakce, chemické rovnice</li><li>- výpočty v chemii</li></ul>	10
<ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí vlastnosti anorganických látek;</li><li>- tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin;</li><li>- charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;</li></ul>	<p><b>2 Anorganická chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli</li><li>- názvosloví anorganických sloučenin</li><li>- vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi</li></ul>	8
<ul style="list-style-type: none"><li>- charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy;</li><li>- uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;</li></ul>	<p><b>3 Organická chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- vlastnosti atomu uhlíku</li><li>- základ názvosloví organických sloučenin</li><li>- organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi</li></ul>	8
<ul style="list-style-type: none"><li>- charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny;</li><li>- charakterizuje nejdůležitější přírodní látky;</li><li>- popíše vybrané biochemické děje.</li></ul>	<p><b>4 Biochemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- chemické složení živých organismů</li><li>- přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory</li><li>- biochemické děje (fotosyntéza, metabolismus)</li></ul>	5