

# Učební osnovy

**Obor vzdělání: Telekomunikace**

**Školní vzdělávací program:**

**Forma vzdělávání:**

**Celkový počet vyučovacích hodin za studium:**

**Platnost:**

**26-45-M/01**

**Digitální telekomunikační technika  
denní**

**32 hodin**

**od 1. 9. 2025**

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**Chemie**

## Obecné cíle:

Obecným cílem vzdělávání v chemii je uspořádat, doplnit a rozšířit poznatky o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, které žáci využijí v dalším vzdělávání a v praktickém životě. Cílem je rovněž motivace žáků k celoživotnímu sebevzdělávání a k dodržování zásad udržitelného rozvoje v profesním i občanském životě.

## Charakteristika učiva:

Výuka chemie navazuje na poznatky získané na základní škole a dále je rozvíjí. Obsah učiva tvoří čtyři základní tématické celky: obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie a biochemie. Poznatky z jednotlivých celků se vzájemně prolínají a postupně doplňují. Důraz je kladen na řešení problémů a příkladů a na schopnost aplikovat teoretické poznatky a posuzování chemických látek z hlediska nebezpečnosti a vlivu na živé organismy.

## Pojetí výuky:

Při výuce chemie je kladen důraz na logické porozumění probíraných jevů a je využíváno kombinace klasických a moderních výukových metod:

- výklad učitele a řízený dialog
- skupinová práce
- samostatná práce s textem a chemickými tabulkami

- samostatná a skupinová domácí práce (příprava referátů a prezentací, vyhledávání informací, práce s ICT )
- multimediální metody (využívání počítače a dataprojektoru, videa, DVD)
- odborné exkurze

## **Hodnocení výsledků žáků:**

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- hodnocení prezentací skupinové i samostatné práce
- hodnocení aktivity

## **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:**

Předmět chemie přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:

- a) kompetence k učení – žák bude ovládat různé techniky učení, způsoby práce s textem, naučí se efektivně vyhledávat a zpracovávat informace,
- b) matematické kompetence – jsou rozvíjeny a uplatňovány při chemických výpočtech,
- c) komunikativní kompetence – naučí žáka schopnosti vhodné vlastní prezentace ve vzdělávacím procesu, aktivně se účastnit diskuse v odborné sféře, správně formulovat a obhajovat svoje názory a zároveň respektovat názory druhých,
- d) personální kompetence – přispěje k tomu, že žák objektivně zhodnotí své přednosti i nedostatky, umí si stanovit cíle a priority, přijímat rady i kritiku a konstruktivně na ni reagovat,
- e) sociální kompetence – naučí žáka přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly. Zvykat si na práci v kolektivu, zodpovídat za své chování a jednání, vážit si své práce i práce druhých a pomáhat jim. Přispěje k tomu, že se žák naučí chápat kulturní a sociální odlišnosti jiných.

V předmětu chemie se zapojují dvě průřezová témata – Člověk a životní prostředí a Informační a komunikační technologie.

V tématu Člověk a životní prostředí se žáci zamýšlejí nad vlivem chemických látek na životní prostředí. Seznamují se s technologickými metodami a pracovními postupy které jsou šetrné k životnímu prostředí a s dodržováním zásad udržitelného rozvoje.

V tématu Informační a komunikační technologie je prioritou získávání potřebných informací za pomoci moderních informačních a komunikačních technologií, především internetu, zejména při zpracování různých typů samostatných prací.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porovná fyzikální a chemické vlastnosti různých látek;</li> <li>– rozliší chemicky čisté látky a směsi, prvky, sloučeniny;</li> <li>– popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid;</li> <li>– vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb;</li> <li>– používá názvy a značky chemických prvků;</li> <li>– využívá oxidační číslo atomu prvku při odvozování vzorců a názvů sloučenin;</li> <li>– zdůvodní stavbu periodické tabulky prvků a změny vybraných vlastností prvků v závislosti na poloze prvku v tabulce;</li> <li>– charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů;</li> <li>– popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi;</li> <li>– vyjádří složení roztoků různým způsobem;</li> <li>– připraví roztok požadovaného složení;</li> <li>– vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí;</li> <li>– provádí jednoduché chemické výpočty využitelné v praxi;</li> <li>– žák najde potřebné informace a prezentuje je za pomoci informačních a komunikačních technologií</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 a sloučeniny</li> <li>– chemická symbolika, značky prvků, oxidační číslo, vzorce jednoduchých sloučenin</li> <li>– periodická soustava prvků</li> <li>– směsi homogenní, heterogenní, roztoky</li> <li>– látkové množství</li> <li>– chemické rovnice, chemické reakce</li> <li>– jednoduché výpočty v chemii</li> <li>– <b>průřezové téma</b>-Komunikační a informační technologie</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– charakterizuje důležité skupiny anorganických látek jejich chemickým složením a vlastnostmi (prvky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli) ;</li> <li>– tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin;</li> <li>– charakterizuje vybrané technicky významné prvky a anorganické sloučeniny z hlediska jejich využití v odborné praxi a v běžném životě a zhodnotí jejich vliv na zdraví a životní prostředí;</li> <li>– používá pracovní postupy šetrné k životnímu 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 odborné praxi</li> <li>– <b>průřezové téma</b>-Člověk a životní prostředí</li> </ul>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>– charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy;</li> <li>– vysvětlí postup a význam zpracování ropy, zemního plynu a černého uhlí jako surovin pro chemický průmysl</li> <li>– zhodnotí významné zástupce organických sloučenin z hlediska jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, ale také z hlediska jejich vlivu na zdraví a životní prostředí;</li> </ul>	<b>3. Organická chemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vlastnosti atomu uhlíku</li> <li>– přírodní zdroje uhlovodíků</li> <li>– základ názvosloví organických sloučenin</li> <li>– organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi</li> <li>– <b>průřezové téma</b>-Člověk a životní prostředí</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny;</li> <li>– uvede složení, výskyt a funkce přírodních látek;</li> <li>– popíše vybrané biochemické děje;</li> <li>– žák najde potřebné informace a prezentuje je za pomoci informačních a komunikačních technologií.</li> </ul>	<b>4. Biochemie</b> <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</li> <li>– <b>průřezové téma</b>-Komunikační a informační technologie</li> </ul>