Učební osnovy

Obor vzdělání: Telekomunikace **26-45-M/01**
Školní vzdělávací program: **Aplikovaná elektronika a informatika**
Forma vzdělávání: **denní**
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: **32 hodin**
Platnost: **od 1. 9. 2026**

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
Žák: – porovná fyzikální a chemické vlastnosti různých látek; – rozliší chemicky čisté látky a směsi, prvky, sloučeniny; – popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid; – vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb; – používá názvy a značky chemických prvků; – využívá oxidační číslo atomu prvku při odvozování vzorců a názvů sloučenin; – zdůvodní stavbu periodické tabulky prvků a změny vybraných vlastností prvků v závislosti na poloze prvku v tabulce; – charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů; – popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi; – vyjádří složení roztoků různým způsobem; – připraví roztok požadovaného složení; – vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí; – provádí jednoduché chemické výpočty využitelné v praxi; – žák najde potřebné informace a prezentuje je za pomoci informačních a komunikačních technologií	**1. Obecná chemie** – chemické látky a jejich vlastnosti – částicové složení látek (atom, molekula) – chemická vazba – chemické prvky a sloučeniny – chemická symbolika, značky prvků, oxidační číslo, vzorce jednoduchých sloučenin – periodická soustava prvků – směsi homogenní, heterogenní, roztoky – látkové množství – chemické rovnice, chemické reakce – jednoduché výpočty v chemii – **průřezové téma**-Komunikační a informační technologie
– charakterizuje důležité skupiny anorganických látek jejich chemickým složením a vlastnostmi (prvky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli) ; – tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin; – 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; – používá pracovní postupy šetrné k životnímu prostředí	**2. Anorganická chemie** – anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli – názvosloví anorganických sloučenin – vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi – **průřezové téma**-Člověk a životní prostředí

Výsledky vzdělávání	Učivo
– charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy; – vysvětlí postup a význam zpracování ropy, zemního plynu a černého uhlí jako surovin pro chemický průmysl – 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;	**3. Organická chemie** – vlastnosti atomu uhlíku – přírodní zdroje uhlovodíků – základ názvosloví organických sloučenin – organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi – **průřezové téma**-Člověk a životní prostředí
– charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; – uvede složení, výskyt a funkce přírodních látek; – popíše vybrané biochemické děje; – žák najde potřebné informace a prezentuje je za pomoci informačních a komunikačních technologií.	**4. Biochemie** – chemické složení živých organismů – přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory – biochemické děje – **průřezové téma**-Komunikační a informační technologie