

# MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Učební osnova předmětu

## CHEMIE

ve studijních oborech SOU  
pro absolventy tříletých učebních oborů – denní studium

CHE 511

Vydalo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy  
dne 9. července 1991, č. j. 18 049/91-21 s platností od 1. září 1991 počínaje 1. ročníkem

### **1 Pojetí vyučovacího předmětu**

Vyučovací předmět chemie, jemuž se vyučuje ve studiu absolventů tříletých učebních oborů SOU podle této učební osnovy, je koncipován jako přírodovědný předmět všeobecně vzdělávacího charakteru s průpravnou funkcí směrem k odborné složce vzdělání.

#### **Cílové vědomosti**

- důležité chemické pojmy, symboly a zákony,
- představy o struktuře látek, jejich stavebních částicích, o charakteru chemických vazeb a o vztazích mezi strukturou a vlastnostmi látek,
- hlavní typy chemických reakcí a jevy, které jejich průběh doprovázejí,
- přehled o vlastnostech a použití významnějších či v oboru se uplatňujících chemických látek,
- zásady bezpečnosti a hygieny práce v chemické laboratoři a zásady aktivní tvorby i ochrany životního prostředí.

#### **Cílové dovednosti**

- rozumět chemické symbolice, zvládnout chemické názvosloví a umět je aktivně používat,
- umět s využitím vědomostí o struktuře látek odvodit konkrétní vlastnosti jednoduchých látek,
- zvládnout chemické výpočty, zejména výpočty z chemických rovnic týkajících se problematiky oboru,
- zvládnout základy laboratorní techniky, provádět jednoduché laboratorní práce,
- umět aplikovat chemické poznatky v odborné složce vzdělání a v praxi.

Obsah a pojetí vyučovacího předmětu chemie navazují na koncepci výuky chemie ve tříletých učebních oborech. Poznatky, které si žáci osvojili v předcházející etapě výuky chemie, se upevňují a prohlubují se zřetelem k problematice oboru.

Učivo je v této učební osnově rozděleno na učivo povinné, výběrové a specifické. Poznatky ze všech tří skupin učiva se navzájem prolínají.

Povinné učivo je určeno pro všechny studijní obory, ve kterých se vyučuje podle této učební osnovy. V rozpisu učiva je značeno PU.

Výběrové učivo stanoví vyučující ve spolupráci s předmětovou komisí volbou z tematických okruhů uvedených v rozpisu učiva. Při volbě výběrového učiva se respektují především potřeby studijního oboru. V rozpisu učiva je označeno VU.

Specifické učivo (SU) přispívá k užšímu sepětí všeobecně vzdělávací a odborné složky vzdělání. Toto učivo není v učebních osnovách konkretizováno a je variabilní pro jednotlivé studijní obory. Ve vyhrazených vyučovacích hodinách se buď prohlubuje, nebo rozšiřuje to učivo uváděné v učební osnově, které je důležité pro daný studijní obor, nebo se zařazuje pro obor významné učivo v učební osnově neuváděné. Konkretizaci specifického učiva rovněž provede předmětová komise. Specifické učivo se začlení do rozpisu učiva podle logických návazností. Jako specifické učivo lze zařadit i další laboratorní práci, problematiku péče o životní prostředí, bezpečnosti práce, informatiky apod.

V této učební osnově je ze dvou týdenních vyučovacích hodin v každém ročníku přiřazena jedna hodina cvičení z chemie. Cvičení slouží k procvičování a upevňování učiva chemie řešením teoretických i praktických úloh podle volby vyučujícího a s ohledem na materiální vybavení školy. V hodinách cvičení mohou žáci provádět i laboratorní práce. Doporučené náměty pro laboratorní práce jsou uvedeny v rozpisu učiva. Dělení třídy při cvičeních se řídí platnými předpisy.

V zájmu bezpečné práce žáků a ochrany jejich zdraví při práci je nutno respektovat všechna zákonná ustanovení o bezpečnosti a ochraně práce žen a mladistvých. Je nutné, aby vyučující znali a dodržovali všechny platné právní předpisy o bezpečnosti práce, aby svou činností důsledně vychovávali žáky k jejich dodržování. Základní poučení žáků o problematice bezpečnosti práce a ochrany zdraví se provádí v rámci úvodní laboratorní práce; žáci podepíší prohlášení o tom, že byli řádně poučeni o bezpečnostních předpisech. Se specifickými opatřeními pro jednotlivé práce v chemické laboratoři jsou žáci seznamováni v průběhu celého školního roku, a to vždy v úvodní části vyučovací hodiny.

Počty vyučovacích hodin uvedené u jednotlivých typů učiva jsou orientační a vyučující je může upravit. Zvažuje přitom mezipředmětové vztahy, vědomosti a dovednosti žáků ve třídě. Vyučující může rovněž upravit pořadí tematických celků a jejich zařazení do jednotlivých ročníků.

Hloubka učiva probíraného v jednotlivých oborech je variabilní a vyplývá ze specifiky oboru a z charakteristiky konkrétní třídy.

Nutnou součástí výuky chemie jsou pokusy. Vyučující zařazuje v maximální možné míře pokusy jak demonstrační, tak i žákovské. Při výuce se využívá všech dostupných prostředků moderní didaktické techniky. Vhodným způsobem začleňuje vyučující do výuky i do přípravy žáků práci s tabulkami, literaturou knižní a časopiseckou.

Vyučující je povinen používat správného názvosloví, terminologie, jednotek, veličin a značek tak, aby byly v souladu se současnými chemickými nomenklaturními pravidly, se soustavou zákonných měrových jednotek a veličin i s československými státními normami.

Tato učební osnova je určena pro denní studium absolventů tříletých učebních oborů SOU ve studijních oborech SOU, v nichž se chemie vyučuje v 1. a ve 2. ročníku v rozsahu 2 vyučovacích hodin týdně. Z toho je v každém ročníku 1 hodina týdně cvičení z chemie.

## 2 Rozpis učiva

### 1. a 2. ročník

(2 hodiny týdně, z toho 1 hodina cvičení v každém ročníku)

	Počet hodin	
	1. ročník	2. ročník
Povinné učivo (PU)	27	-
Výběrové učivo (VU)	-	24
Specifické učivo (SU)	6	6
Cvičení	33	30
Celkem	66	60

### **Povinné učivo (27)**

#### **1 Vybrané kapitoly z obecné chemie**

- 1.1 Chemické látky
- 1.2 Přehled chemického názvosloví
- 1.3 Chemické rovnice a výpočty
- 1.4 Disperzní soustavy a roztoky
- 1.5 stavba atomu a periodická soustava prvků
- 1.6 Chemická vazba a chemický děj

### **Výběrové učivo (24)**

#### **2 Vybrané kapitoly z anorganické chemie**

Přehled vybraných prvků a jejich sloučenin, které jsou významné v každodenním životě nebo v daném oboru.

#### **3 Vybrané kapitoly z analytické chemie**

Základní pojmy a metody analytické chemie kvalitativní a kvantitativní. Fyzikálně chemické metody používané v oboru.

#### **4 Vybrané kapitoly z organické chemie**

Přehled vybraných uhlovodíků, jejich derivátů a dalších organických sloučenin, které se uplatňují v každodenním životě nebo v daném oboru.

#### **5 Vybrané kapitoly z biochemie**

Chemické děje v živých organismech. Přírodní látky uplatňující se v každodenním životě a v oboru.

### **Náměty k laboratorním pracím**

Laboratorní řád. Zásady bezpečnosti při práci a první pomoc při úrazech v chemické laboratoři.

Laboratorní chemické pomůcky a zacházení s nimi.

Organizace práce v laboratoři.

Příprava chemické látky ze směsi filtrací, krystalizací, destilací či sublimací.

Příprava roztoků požadovaného složení.  
Sledování vybraných prvků v závislosti na jejich umístění v periodické soustavě.  
Zkoumání vlivu chemické vazby na vlastnosti látek.  
Zkoumání vlivu faktorů působících na rychlost chemické reakce.  
Zkoumání oxidačně redukční reakce.  
Sledování barevných změn indikátorů, neutralizační titrace.  
Sledování vlastností halogenů nebo chalkogenů.  
Zkoumání vlastností kyselin. Důkazy běžných aniontů.  
Zkoumání vlastností kovů.  
Důkazy běžných kationtů.  
Preparativní úloha z anorganické chemie se stechiometrickým výpočtem.  
Důkazy prvků v organických sloučeninách.  
Důkazy násobných vazeb v molekulách organických sloučenin.  
Příprava a zkoumání vlastností organické sloučeniny.