

V. 8. CHEMIE (Ch)

CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

Vyučovací předmět **chemie** vychází ze vzdělávacího oboru **chemie**, který je součástí vzdělávací oblasti **člověk a příroda**.

Předmět **chemie** (společně s vyučovacími předměty fyzika a přírodopis) dává žákům možnost chápat přírodu jako systém, jehož součástí jsou navzájem propojeny, působí na sebe a ovlivňují se. Žák poznává, že svět kolem něj je plný různých chemických reakcí - některé probíhají nezávisle na vůli člověka, jiné může člověk ovlivnit; některé člověku pomáhají a jiné naopak ohrožují životní prostředí. Na základě tohoto poznání se žáci v předmětu chemie učí chránit životní prostředí jako základní podmínku zdravého života lidí.

▣ OBSAHOVÉ, ČASOVÉ A ORGANIZAČNÍ VYMEZENÍ PŘEDMĚTU

Obsahem vyučovacího předmětu **chemie** je poznávání vlastností nejběžnějších chemických prvků, směsí, roztoků a sloučenin, se kterými se žáci běžně setkávají v praktickém životě. Žáci se také učí poznávat podle výstražných symbolů nebezpečné látky a používat je tak, aby neohrozili zdraví své i svých spolužáků. Nedílnou součástí učiva **chemie** je také chování žáků při vyhlášeném chemickém poplachu či úniku nebezpečných látek, poskytnutí první pomoci při popálení a poleptání a zhodnocení dopadu používání různých chemických látek na zdraví člověka a životní prostředí.

V návaznosti na učivo přírodovědy, přírodopisu, pracovního vyučování a výchovy ke zdraví žáci v hodinách **chemie** poznávají vlastnosti jednotlivých složek potravy (sacharidy, tuky, bílkoviny a vitamíny) a hodnotí jejich význam pro zdraví člověka z hlediska zásad racionální výživy. Součástí učiva chemie je také poznávání nebezpečí zneužívání léků a návykových látek.

Obsah učiva je úzce spojen s praktickým životem žáků, osvojování učiva se děje řadou jednoduchých praktických pokusů a pozorování; některé učivo se vztahuje k regionu, kde žáci bydlí (zdroje znečištění vody a vzduchu, tradice výroby piva a keramiky v regionu). Žáci se učí chemické značky jen u těch nejběžnějších chemických prvků a sloučenin, neučí se psát rovnice chemických reakcí, zato se učí rozumět jevům, které je obklopují v každodenním životě.

Vyučovacímu předmětu **chemie** je podle školního učebního plánu věnována jedna vyučovací hodina v 9. ročníku.

Výuka může probíhat v kmenových třídách, ale vzhledem k vysokému počtu praktických pokusů v hodinách **chemie** bude většina vyučovacích hodin probíhat v učebně chemie, která je spojena s chemickým kabinetem vybaveným materiálem potřebným k realizaci pokusů.

Nedílnou součástí výuky jsou také exkurze (např. do ekologické čistírny odpadních vod) a výstavy tematicky se vztahující k učivu.

Z kapitoly „Zařazení průřezových témat“ je zřejmé, jakou formou se v předmětu **chemie** realizují jednotlivá **průřezová témata** (kapitola III. 5., strana 19-55).

▣ VÝCHOVNÉ A VZDĚLÁVACÍ STRATEGIE PŘEDMĚTU

◦ **Kompetence k učení**

- motivujeme k učení, snažíme se poskytnout žákům pocit úspěchu
- učíme žáky vybrat ze studijních materiálů základní informace, rozlišit podstatné od nepodstatného a s pomocí vyučujícího získané základní informace zpracovat do formy přehledných písemných poznámek
- zaměřujeme se na osvojení „aktivních dovedností“, předmětem hodnocení není zapamatování a reprodukce poznatků, ale jejich pochopení a použití v praxi

- rozlišujeme základní a rozšiřující učivo, přihlížíme k individuálním možnostem každého žáka
- jako součást hodnocení poskytujeme návod, jak pokračovat ve vzdělávání, jak odstranit nedostatky
- vedeme žáky k osvojení obecně používaných znaků a symbolů (chemické značky, výstražné symboly k označení nebezpečných látek)

◦ **Kompetence k řešení problémů**

- učíme žáky, jak některým problémům předcházet, vedeme žáky k pravidelné přípravě na hodinu
- podporujeme samostatnost, tvořivost a logické myšlení
- podporujeme týmovou spolupráci při řešení problémů
- učíme žáky samostatně řešit běžné životní situace
- učíme žáky přivolat pomoc v případě ohrožení vlastní nebo jiné osoby
- učíme žáky poznat své vlastní problémy nejen při osvojování učiva, popsat je, svěřit se s nimi a požádat o radu
- nabízíme možnosti řešení problému, ale ponecháváme žákům vlastní odpovědnost za jejich vyřešení

◦ **Kompetence komunikativní**

- učíme žáky obhajovat svůj názor společensky vhodnou formou, klademe důraz na kulturní úroveň komunikace
- učíme žáky naslouchat druhým jako základ účinné komunikace
- učíme žáky rozumět běžně používaným obrazovým materiálům (čtení chemických značek a výstražných symbolů k označení nebezpečných látek)

◦ **Kompetence sociální a personální**

- učíme žáky respektovat pravidla práce v týmu, rozvíjíme schopnosti žáků zastávat v týmu různé role
- učíme žáky navozovat a udržovat přátelské vztahy na základě respektu, tolerance a empatie
- vedeme žáky k pochopení nutnosti stanovení pravidel a jejich respektování (dodržování pravidel bezpečnosti práce s chemickými látkami při jednoduchých pokusech i v praktickém životě)
- učíme žáky rozpoznat, kdy někdo jiný potřebuje jejich pomoc a umět ji poskytnout
- vedeme žáky k pocitu radosti z poskytnuté pomoci
- netolerujeme nekomarádské chování a odmítnutí požadované pomoci

◦ **Kompetence občanské**

- vedeme žáky k aktivní ochraně jejich zdraví (respektování zásad racionální výživy a bezpečnosti práce s chemickými látkami)
- vedeme žáky k aktivní ochraně životního prostředí jako základní podmínky zdravého života
- ve spolupráci s Policií ČR a občanským sdružením NEDROG varujeme před nebezpečím zneužívání návykových látek a léků
- učíme žáky správně reagovat v mimořádných a život ohrožujících situacích (umět přivolat pomoc, poskytnout první pomoc, respektovat pokyny kompetentních osob)
- vedeme žáky k odmítavému postoji ke všemu, co narušuje dobré vztahy mezi lidmi

◦ **Kompetence pracovní**

- učíme žáky pravidlům spolupráce, učíme je hodnotit práci svoji i práci týmu
- učíme žáky pracovat přesně podle instrukcí, respektovat předem dohodnutá pravidla práce
- vedeme žáky k odpovědnosti za plnění svých pracovních povinností, vedeme žáky ke snaze odvést maximální výkon dle svých možností
- vedeme žáky k dodržování zásad bezpečnosti a hygieny práce, ochrany zdraví, životního prostředí a materiálních hodnot nejen ve škole, ale i mimo ni
- seznamujeme žáky s chemickými látkami používanými v různých pracovních profesích (prací a čisticí prostředky, barvy a laky, konzervační činidla, hnojiva apod.) a zásadami bezpečnosti práce s těmito látkami
- vedeme žáky k úctě ke každé poctivé práci

■ OČEKÁVANÉ VÝSTUPY (OVO) VZDĚLÁVACÍHO OBORU CHEMIE

1. POZOROVÁNÍ, POKUS A BEZPEČNOST PRÁCE

Očekávané výstupy

žák by měl

- 1.1. rozlišit společné a rozdílné vlastnosti látek
- 1.2. rozpoznat přeměny skupenství látek
- 1.3. pracovat bezpečně z vybranými běžně používanými nebezpečnými látkami
- 1.4. umět reagovat na případy úniku nebezpečných látek

Učivo:

- 1.1 **vlastnosti látek** - rozpustnost, kujnost, tepelná a elektrická vodivost
- 1.2 **nebezpečné látky** - značení a užívání běžných chemikálií
- 1.3 **zásady bezpečné práce s chemikáliemi** - ve školní pracovně i v běžném životě
- 1.4 **mimořádné události** - první pomoc při poleptání a při vyhlášeném poplachu

2. SMĚSI

Očekávané výstupy

žák by měl

- 2.1. rozpoznat směsi a chemické látky
- 2.2. rozeznat druhy roztoků a jejich využití v běžném životě
- 2.3. rozlišit různé druhy vody a uvést příklady jejich použití
- 2.4. uvést zdroje znečišťování vody a vzduchu ve svém nejbližším okolí

Učivo:

- 2.1. **směsi** - rozpouštění látek, koncentrace roztoku, nasycený a nenasycený roztok; oddělování složek směsí (usazování, filtrace, destilace, krystalizace)
- 2.2. **voda** - voda v přírodě; pitná a užitková voda, odpadní vody; čistota vody
- 2.3. **vzduch** - složení; čistota ovzduší, smog; teplotní inverze

3. ČÁSTICOVÉ SLOŽENÍ LÁTEK A CHEMICKÉ PRVKY

Očekávané výstupy

žák by měl

- 3.1. znát nejobvyklejší chemické prvky a jednoduché chemické sloučeniny a jejich značky
- 3.2. rozpoznat vybrané kovy a nekovy a jejich možné vlastnosti

Učivo:

- 3.1. **prvky** - názvy, značky, vlastnosti a použití nejobvyklejších prvků
- 3.2. **orientace v periodické soustavě prvků**
- 3.3. **chemické sloučeniny** - nejjednodušší chemické sloučeniny

4. CHEMICKÉ REAKCE

Očekávané výstupy

žák by měl

- 4.1. pojmenovat výchozí látky a produkty nejjednodušších chemických reakcí

Učivo:

- 4.1. nejjednodušší **chemické reakce** nejobvyklejších prvků

5. ANORGANICKÉ SLOUČENINY

Očekávané výstupy

žák by měl

- 5.1. popsat vlastnosti a použití vybraných prakticky využitelných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a znát vliv těchto látek na životní prostředí
- 5.2. orientovat se na stupnici pH, změřit pH roztoku univerzálním indikátorovým papírkem
- 5.3. poskytnout první pomoc při zasažení pokožky kyselinou nebo hydroxidem

Učivo:

- 5.1. **oxidy** - názvosloví nejobvyklejších oxidů, vlastnosti a použití vybraných oxidů významných pro praxi
- 5.2. **kyselina a hydroxidy** - kyselost a zásaditost roztoků; vlastnosti, názvy a použití vybraných kyselin a hydroxidů významných pro praxi, první pomoc při poleptání
- 5.3. **solí** - vlastnosti a použití vybraných solí

6. ORGANICKÉ SLOUČENINY

Očekávané výstupy

žák by měl

- 6.1. zhodnotit užívání paliv jako zdrojů energie
- 6.2. znát příklady produktů průmyslového zpracování ropy
- 6.3. uvést příklady bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů v potravě z hlediska běžně uznávaných zásad správné výživy

Učivo:

- 6.1. **paliva** - ropa, uhlí, zemní plyn; průmyslově vyráběná paliva; příklady využití
- 6.2. **přírodní látky** - zdroje, vlastnosti; bílkoviny; tuky; sacharidy; vitamíny; vliv na zdraví člověka

7. CHEMIE A SPOLEČNOST

Očekávané výstupy

žák by měl

- 7.1. vědět o využívání prvotných a druhotných surovin
- 7.2. znát zásady bezpečnosti při práci s chemickými látkami
- 7.3. zhodnotit využívání různých látek v praxi vzhledem k životnímu prostředí a zdraví člověka

Učivo:

- 7.1. **chemický průmysl v ČR** - produkty
- 7.2. **průmyslová hnojiva** - využití hnojiv z hlediska ochrany životního prostředí
- 7.3. **stavební pojiva** - cement, vápno, sádra; užití v praxi; bezpečnost při práci
- 7.4. **plasty a syntetická vlákna** - vlastnosti a využití
- 7.5. **hořlaviny** - třídy nebezpečnosti hořlavin; zásady bezpečnosti práce s hořlavinami; první pomoc při popálení
- 7.6. **léčiva a návykové látky** - nebezpečí vzniku závislosti, informace v příbalovém letáku