



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

CH1 Obecná chemie (H)

Kód modulu

41-m-3/AH89

Typ vzdělávání

Všeobecné vzdělávání

Typ modulu

všeobecně vzdělávací průpravný

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

41 - Zemědělství a lesnictví

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

Komplexní úloha

Obory vzdělání - poznámky

41-51-H/01 Zemědělec, farmář

41-52-H/01 Zahradník

Délka modulu (počet hodin)

12

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Vzdělávací modul je univerzálně použitelný pro širokou cílovou skupinu. Vstupním požadavkem je znalost učiva vzdělávacích oborů vzdělávací oblasti Člověk a příroda na úrovni základního vzdělávání – chemie.

## JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Vzdělávací modul přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Cílem modulu je především naučit žáky využívat poznatků z chemie v profesním i občanském životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi.

Všechny moduly pro obory H jsou využitelné pro všechny vzdělávací obory, přičemž je potřeba náležitě upravit hodinovou dotaci modulů. Pro technické obory je doporučená hodinová dotace modulu CH1 12h, pro zemědělské obory 12h.

#### Obsahová charakteristika:

Vzdělávací modul má za cíl seznámit žáky s názvy vybraných chemických prvků a sloučenin s důrazem na danou oblast (zemědělsko-potravinářskou, technickou oblast). Dále si klade za cíl seznámit žáky s metodami oddělování složek ze směsí a jejich využití v technické praxi. S charakteristikou složení roztoku a přípravou roztoku požadovaného složení a s jednoduchými chemickými výpočty, které lze využít v odborné praxi.

#### **Obsahový okruh:**

Modul svým obsahem a pojetím navazuje na kompetence, které si žák přináší ze základního vzdělávání, zejména z chemie, fyziky a matematiky, a dále je rozvíjí zejména směrem k aplikacím v oboru.

1. chemické látky a jejich vlastnosti
2. částicové složení látek, atom, molekula
3. chemická vazba
4. chemické prvky, sloučeniny
5. chemická symbolika
6. periodická soustava prvků
7. směsi a roztoky
8. látkové množství
9. chemické reakce, chemické rovnice
10. jednoduché výpočty v chemii
11. laboratorní cvičení

#### Cílová charakteristika:

Vzdělávací modul je určen žákům kategorie vzdělávání H (střední odborné vzdělávání s výučním listem) napříč všemi obory vzdělávání.

#### Návaznosti modulu:

Vzdělávací modul má vztah k dalším modulům, které se zabývají výukou chemie.

Očekávané výsledky učení

Žák

- dodržuje bezpečnost práce s chemickými látkami, poskytne první pomoc při zásahu chemickou látkou (např. poleptání)
- dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek
- popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby
- zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin
- popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků
- popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi
- vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení
- vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí
- provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

- BOZP
- chemické látky a jejich vlastnosti
- částicové složení látek, atom, molekula
- chemická vazba
- chemické prvky, sloučeniny
- chemická symbolika
- periodická soustava prvků
- směsi a roztoky
- látkové množství
- chemické reakce, chemické rovnice
- jednoduché výpočty v chemii

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

Výuka směřuje k tomu, aby žáci měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení, jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání, tvořili si vlastní úsudek, byli ochotni klást si otázky a hledat na ně řešení, vážili si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je zachovat pro příští generace.

Výuka je tvořena výkladovou částí. Výklad slouží zejména k systematizaci a vysvětlování učiva. Prohlubování učiva je pak prováděno pomocí diskuse, samostatnou prací nebo skupinovou prací. Součástí výuky mohou být také žákovské projekty a exkurze.

Zařazení do učebního plánu, ročník

## VÝSTUPNÍ ČÁST

### Způsob ověřování dosažených výsledků

Při ověřování dosažených výsledků učení lze zejména v průběhu modulu využít jednoduché slovní hodnocení. Hodnocení bere v úvahu individuální přístup žáka k učení a vzdělávacímu procesu. V průběhu modulu lze provádět klasifikaci na základě hodnocení konkrétních praktických činností.

Při hodnocení žáků musí být kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi a schopnost pracovat samostatně.

Možné způsoby ověřování dosažených výsledků učení:

- didaktický test (objektivní hodnocení)
- pracovní listy (objektivní hodnocení)
- samostatná práce na zvolené téma (objektivní hodnocení)
- práce s textem
- laboratorní cvičení

### Kritéria hodnocení

#### Žák

- porovná fyzikální a chemické vlastnosti různých látek. Max. 10 bodů.
- popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby. Max. 10 bodů.
- zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin. Max. 10 bodů.
- popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků. Max. 10 bodů.
- popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi. Max. 10 bodů.
- vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení. Max. 10 bodů.
- vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí. Max. 20 bodů.
- provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi. Max. 20 bodů.

Modul žák splní, pokud výsledek i postup (zdůvodnění) jeho práce splňuje výše uvedená kritéria.

Hodnocení lze provést slovně, bodovým hodnocením, známkou, nebo procenty.

Hodnocena bude nejen práce skupin, ale i práce jednotlivců ve skupině a schopnost aplikace získaných vědomostí a dovedností v praxi.

Hodnocení:

100–81 bodů .... výborný

80–61 bodů .... chvalitebný

60–41 bodů ... dobrý

40–21 bodů ... dostatečný

20–0 bodů .... nedostatečný

K získání hodnocení výborný, chvalitebný, dobrý, dostatečný, musí žák v každé položce bodového hodnocení dosáhnout

alespoň 3 body. Po splnění této podmínky je žák na základě celkového počtu bodů klasifikován příslušnou známkou. Učitel přitom přihlíží k schopnostem žáka, které jsou dány např. specifickými poruchami učení nebo zdravotními a psychickými handicapy. Využívá i formativní hodnocení.

#### Doporučená literatura

BLAŽEK, J., FABINI, J.: Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření. Praha: SPN – pedagogické nakladatelství, 2005.

BANÝR, J., BENEŠ, P. a kol.: Chemie pro střední školy / Obecná / Anorganická / Organická / Analytická / Biochemie. Praha: SPN – pedagogické nakladatelství, 2001.

#### Poznámky

Počet hodin je orientační, učitel jej přizpůsobí vstupní úrovni kompetencí žáků a podmínkám školy.

#### Obsahové upřesnění

#### VV - Všeobecné vzdělávání

*Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Miroslav Kudrna. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*