

4. 12 Chemický seminář

▪ Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsah vyučovacího předmětu Chemický seminář pro vyšší stupeň osmiletého gymnázia je součástí vzdělávací oblasti Člověk a příroda vymezené v RVP G. Poznatky získané v tomto předmětu navazují, rozšiřují a prohlubují poznatky z předchozího vzdělávání v tomto oboru a jiných oborech vzdělávací oblasti Člověk a příroda.

Cíle předmětu

Cílem tohoto předmětu je ucelení a rozšíření dosavadních znalostí a dovedností z oblasti chemie. Velký důraz je kladen na kvalitní přípravu k závěrečné maturitní zkoušce, přijímacím zkouškám na školy vysoké a možnosti dalšího uplatnění v budoucím profesním životě.

Během výuky jsou zdůrazňovány mezipředmětové vazby ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda.

Časové a organizační vymezení předmětu

Výuka předmětu se uskutečňuje ve třetím a čtvrtém ročníku s časovou dotací dvě hodiny týdně jako součást nabídky volitelných předmětů. Výuka probíhá převážně v odborné učebně chemie s možností praktické demonstrace některých pokusů při zachování podmínek bezpečné práce. Ke zvýšení názornosti lze také využít audiovizuální techniku, kterou je odborná učebna vybavena. Při realizaci výuky se uplatňují formy pedagogické práce jako výklad, diskuse, individuální a skupinové řešení problémů. Velký důraz je zde kladen na samostatnou činnost studentů.

Rozvíjené klíčové kompetence jsou v souladu s vyučovacím předmětem Chemie vzdělávací oblasti Člověk a příroda.

Použité zkratky

Formy a metody výuky	
V	výklad
D	diskuse
PU	práce s učebnicí
PRO	procvičování
LC	laboratorní cvičení
DEM	demonstrace trojrozměrných pomůcek
PSP	periodická soustava prvků
Evaluační nástroj	
ÚZ	ústní zkoušení
PP	písemná práce
IZL	informační zkoušení v lavicích
PSZ	písemné skupinové zkoušení
HP	hodnocení protokolů

	Předmět:	CHEMICKÝ SEMINÁŘ				
	Ročník:	SEPTIMA / 3. ROČNÍK				
	TÉMA:	ŠKOLNÍ VÝSTUP – STUDENT:	UČIVO:	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:	FORMY A METODY VÝUKY:	EVALUAČNÍ NÁSTROJ:
1.	OBEČNÁ CHEMIE	<ul style="list-style-type: none"> - upevní si znalosti názvosloví dvouprvkových a tříprvkových sloučenin - upevní si znalosti názvosloví komplexních sloučenin 	Systematizace názvosloví anorganických sloučenin		V PRO	PP
2.	OBEČNÁ CHEMIE	<ul style="list-style-type: none"> - dokáže vymezit vědní obor chemie jako jednu z přírodních věd - umí vyjmenovat chemické obory a uvést, čím se zabývají - zvládne popsat významné historické okamžiky v chemii 	Zařazení a klasifikace chemie Historie chemie	D	V D	UZ IZL
3.	OBEČNÁ CHEMIE	<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje a popíše části atomu - porozumí rozmístění elektronů v orbitalech - orientuje se v periodické soustavě prvků - umí popsat základní typy radioaktivních rozpadů - osvojí si způsob určování hmotnosti atomu 	Periodická soustava prvků	F	V D práce s PSP	UZ PP
4.	OBEČNÁ CHEMIE	<ul style="list-style-type: none"> - prohloubí si znalosti o základních chemických výpočtech - provádí základní výpočty hmotnosti atomů a molekul - zvládá výpočet hmotnostního zlomku a procenta, objemového zlomku a procenta, molární koncentrace - orientuje se v problematice ředění roztoků 	Stechiometrické výpočty	F M	V PRO	ÚZ PP
5.	OBEČNÁ CHEMIE	<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí podstatu chemické reakce - zvládne charakterizovat určitý typ reakce, zařadit jej do skupiny reakcí - upevní a prohloubí si znalost vyčíslování redoxních rovnic - zvládá výpočty z chemických rovnic 	Chemické rovnice	OSV M	V PRO	ÚZ PP
6.	ORGANICKÁ CHEMIE	<ul style="list-style-type: none"> - upevní a prohloubí si znalosti názvosloví uhlovodíků a derivátů uhlovodíků 	Systematizace názvosloví organických sloučenin		V PRO	PP
7.	CHEMIE V PRAXI	<ul style="list-style-type: none"> - vypracuje a odprezentuje seminární práci na zvolené téma - samostatně pracuje se zdroji informací 	Seminární práce	Bi F	D	

	Předmět: Ročník:	CHEMICKÝ SEMINÁŘ OKTÁVA / 4. ROČNÍK				
	TÉMA:	ŠKOLNÍ VÝSTUP – STUDENT:	UČIVO:	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:	FORMY A METODY VÝUKY:	EVALUAČNÍ NÁSTROJ:
1.	OBEČNÁ CHEMIE	- popíše soustavu a rozliší základní typy směsí - vymezí základní pojmy související s látkami - objasní důležité veličiny základní výpočty	Látky a soustavy látek	F	V D	IZL
2.	OBEČNÁ CHEMIE	- popíše složení atomového jádra - charakterizuje typy radioaktivních přeměn a záření - vymezí pojem orbital a objasní význam kvantových čísel - rozumí uspořádání a zákonitostem PSP	Stavba atomu	F	V D	IZL
3.	OBEČNÁ CHEMIE	- vymezí podmínky vzniku chemické vazby - orientuje se v typech chemické vazby	Chemická vazba	F	V D	IZL PP
4.	OBEČNÁ CHEMIE	- definuje pojmy chemická reakce a chemická rovnice - dovede zapsat chemickou reakci chemickou rovnicí, umí ji vyčíslit - je schopen objasnit podstatu průběhu základních typů chemických reakcí	Chemický děj a jeho zákonitosti		V D	IZL
5.	OBEČNÁ CHEMIE	- vymezí základní kinetické pojmy - umí vyjmenovat faktory ovlivňující rychlost chemické reakce - uvede podmínky ustavení chemické rovnováhy - objasní vztah pro výpočet rovnovážné konstanty	Chemická rovnováha	F	V D	IZL
6.	ANORGANICKÁ CHEMIE	- popíše umístění prvků v PSP, uvede výskyt, vlastnosti, způsoby přípravy výroby, sloučeniny a využití těchto prvků - umí klasifikovat roztoky, rozumí pojmu pH a dokáže definovat disociační konstantu kyselin a zásad	Vodík, kyslík a prvky 18. skupiny (vzácné plyny)	F	V D	IZL PP
7.	ANORGANICKÁ CHEMIE	- umí charakterizovat tuto skupinu prvků, srovnat prvky v rámci skupiny i mezi skupinami, popíše výskyt, vlastnosti, způsoby přípravy a výroby, sloučeniny a využití prvků této skupiny	Prvky 17. skupiny (halogeny)		V D	IZL
8.	ANORGANICKÁ CHEMIE	- umí charakterizovat tuto skupinu prvků, srovnat prvky v rámci skupiny i mezi skupinami, popíše výskyt, vlastnosti, způsoby přípravy a výroby, sloučeniny a využití prvků této skupiny - orientuje se v základních teoriích kyselin a zásad	Prvky 16. skupiny (chalkogeny)		V D	IZL
9.	ANORGANICKÁ CHEMIE	- umí charakterizovat tuto skupinu prvků, srovnat prvky v rámci skupiny i mezi skupinami, popíše výskyt, vlastnosti, způsoby přípravy a výroby, sloučeniny a využití prvků této skupiny	Prvky 15. skupiny		V D	IZL PP

10.	ANORGANICKÁ CHEMIE	- umí charakterizovat tuto skupinu prvků, srovnat prvky v rámci skupiny i mezi skupinami, popíše výskyt, vlastnosti, způsoby přípravy a výroby, sloučeniny a využití prvků této skupiny - rozumí základním principům hybridizace	Prvky 14. skupiny		V D	IZL
11.	ANORGANICKÁ CHEMIE	- umí charakterizovat tuto skupinu prvků, srovnat prvky v rámci skupiny i mezi skupinami, popíše výskyt, vlastnosti, způsoby přípravy a výroby, sloučeniny a využití prvků této skupiny - objasní předmět studia termochemie a základní pojmy	Prvky 13. skupiny		V D	IZL
12.	ANORGANICKÁ CHEMIE	- umí charakterizovat tuto skupinu prvků, srovnat prvky v rámci skupiny i mezi skupinami, popíše výskyt, vlastnosti, způsoby přípravy a výroby, sloučeniny a využití prvků této skupiny	Prvky 1. a 2. skupiny		V D	IZL PP
13.	ANORGANICKÁ CHEMIE	- charakterizuje d- a f-prvky - uvědomuje si významné postavení železa mezi kovy - objasní stavbu a názvosloví komplexních sloučenin	Přechodné prvky	F	V D	IZL
14.	ORGANICKÁ CHEMIE	- objasní strukturu organických sloučenin a klasifikuje je - je schopen uvést základní typy organických reakcí a charakterizovat je	Úvod do studia organické chemie		V D	IZL
15.	ORGANICKÁ CHEMIE	- dokáže popsat jejich vlastnosti, typy reakcí, ke kterým u nich dochází a stručně charakterizovat nejvýznamnější zástupce této skupiny uhlovodíků	Nasycené uhlovodíky		V D	IZL PP
16.	ORGANICKÁ CHEMIE	- dokáže popsat jejich vlastnosti, typy reakcí, ke kterým u nich dochází a stručně charakterizovat nejvýznamnější zástupce této skupiny uhlovodíků	Nenasycené uhlovodíky		V D	IZL
17.	ORGANICKÁ CHEMIE	- dokáže popsat jejich vlastnosti, typy reakcí, ke kterým u nich dochází a stručně charakterizovat nejvýznamnější zástupce této skupiny uhlovodíků	Aromatické uhlovodíky		V D	IZL
18.	ORGANICKÁ CHEMIE	- dokáže popsat jejich vlastnosti, typy reakcí, ke kterým u nich dochází a stručně charakterizovat nejvýznamnější zástupce těchto derivátů - umí porovnat organokovové sloučeniny s těmito látkami - objasní vliv těchto látek na životní prostředí	Halogenderiváty uhlovodíků		V D	IZL PP
19.	ORGANICKÁ CHEMIE	- dokáže popsat jejich vlastnosti, typy reakcí, ke kterým u nich dochází a stručně charakterizovat nejvýznamnější zástupce těchto derivátů - srovná tuto skupinu s thiohy a ethery	Hydroxyderiváty uhlovodíků	Bi	V D	IZL
20.	ORGANICKÁ CHEMIE	- dokáže popsat jejich vlastnosti, typy reakcí, ke kterým u nich dochází a stručně charakterizovat nejvýznamnější zástupce těchto derivátů	Karbonylové sloučeniny		V D	IZL
21.	ORGANICKÁ CHEMIE	- dokáže popsat jejich vlastnosti, typy reakcí, ke kterým u nich dochází a stručně charakterizovat nejvýznamnější zástupce těchto derivátů - vysvětlí rozdíl mezi substitučními a funkčními deriváty	Karboxylové kyseliny	Bi	V D	IZL PP
22.	ORGANICKÁ CHEMIE	- dokáže popsat jejich vlastnosti, typy reakcí, ke kterým u nich dochází a stručně charakterizovat nejvýznamnější zástupce těchto derivátů	Dusíkaté deriváty uhlovodíků		V D	IZL

23.	ORGANICKÁ CHEMIE	- popíše strukturu, vlastnosti a jejich praktické použití - zná základní alkaloidy a uvědomuje si jejich význam	Heterocyklické sloučeniny	Bi	V D	IZL
24.	BIOCHEMIE	- umí popsat tuto skupinu přírodních látek, rozlišit na základě chemického složení jednotlivé typy a zná jejich zástupce a význam	Sacharidy	Bi	V D	IZL PP
25.	BIOCHEMIE	- umí popsat tuto skupinu přírodních látek, rozlišit na základě chemického složení jednotlivé typy a zná jejich zástupce a význam - zná základní izoprenoidy a uvědomuje si jejich význam	Lipidy	Bi	V D	IZI
26.	BIOCHEMIE	- umí popsat tuto skupinu přírodních látek, rozlišit na základě chemického složení jednotlivé typy a zná jejich zástupce a význam	Bílkoviny a nukleové kyseliny	Bi	V D	IZL
27.	BIOCHEMIE	- umí popsat tyto skupiny přírodních látek, rozlišit na základě chemického složení jednotlivé typy a zná jejich zástupce a význam	Enzymy, vitaminy, hormony	Bi	V D	IZL PP
28.	BIOCHEMIE	- rozumí základním pojmům, uvědomuje si jedinečnost a význam ATP v organismu	Energetika biochemických reakcí	F	V D	IZL
29.	BIOCHEMIE	- orientuje se v metabolismech základních skupin přírodních látek, uvědomuje si jejich vzájemné propojení a význam v organismu	Metabolismus látek	Bi	V D	IZL
30.	BIOCHEMIE	- pochopí podstatu tvorby těchto látek, umí vyjmenovat zástupce a jejich využití	Makromolekulární látky	Z	V D	IZL PP