



4.8.13. Cvičení z chemie

Předmět Cvičení z chemie je nabízen jako volitelný předmět v sextě. Náplní předmětu je aplikace teoreticky získaných poznatků v praxi. Hlavní důraz je kladen na praktické dovednosti.

A) Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Časová dotace předmětu Cvičení z chemie je dvě hodiny týdně.

Vzdělávání v tomto předmětu vychází z obsahového, časového a organizačního vymezení předmětu Chemie. Cílem je prohloubení učiva a rozšíření především praktických dovedností studentů.

Organizační formy a metody práce se používají adekvátně charakteru učiva a cílům vzdělávání.

B) Výchovné a vzdělávací strategie

jsou totožné se strategiemi vyučovacího předmětu Chemie

SEXTA - DOTACE: 2, VOLITELNÝ (VOLITELNÝ BLOK)

POKUSY Z ANORGANICKÉ CHEMIE

výstupy	učivo
aplikuje znalosti anorganické chemie v praxi provádí chemické pokusy na základě předem pochopených souvislostí využívá znalosti o struktuře látek a chemických vazbách k předvídání některých fyzikálně-chemických vlastností látek a jejich chování při chemických reakcích pojmenuje základní chemické nádobí a pomůcky, sestaví jednoduché aparatury provede dělení složek směsi sedimentací, filtrací, krystalizací, sublimací a destilací, sestaví protokol o provedené laboratorní práci dodržuje principy bezpečné a hygienické práce ve školní praxi	Prvky hlavních podskupin Prvky vedlejších podskupin
pokrytí průřezových témat OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - RSP , SaS , ŘPRD , HPPE , PRVO	



POKUSY Z ORGANICKÉ CHEMIE

výstupy	učivo
aplikuje znalosti organické chemie v praxi provádí chemické pokusy na základě předem pochopených souvislostí využívá znalosti o struktuře látek a chemických vazbách k předvídání některých fyzikálně-chemických vlastností látek a jejich chování při chemických reakcích pojmenuje základní chemické nádobí a pomůcky, sestaví jednoduché aparatury provede dělení složek směsi sedimentací, filtrací, krystalizací, sublimací a destilací, sestaví protokol o provedené laboratorní práci dodržuje principy bezpečné a hygienické práce ve školní praxi	Kvalitativní analýza organických látek Uhlovodíky Destilace
pokrytí průřezových témat OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - RSP , ŘPRD , HPPE , SODEŘP , SaSo , SaS	
přesahy do: Ch (kvinta): Obecná chemie, Ch (kvinta): Anorganická chemie, Ch (sexta): Anorganická chemie, Ch (sexta): Uhlovodíky	



4.8.14. Cvičení z analytické chemie

Předmět Cvičení z analytické chemie je nabízen jako volitelný předmět v septimě. Učivo navazuje na základní poznatky získané studiem anorganické a obecné chemie, tyto poznatky prohlubuje a rozšiřuje. Hlavní důraz je kladen na praktické dovednosti.

A) Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Časová dotace předmětu Cvičení z analytické chemie je dvě hodiny týdně.

Vzdělávání v tomto předmětu vychází z obsahového, časového a organizačního vymezení předmětu Chemie. Cílem je prohloubení učiva a rozšíření především praktických dovedností studentů.

Organizační formy a metody práce se používají adekvátně charakteru učiva a cílům vzdělávání.

B) Výchovné a vzdělávací strategie

jsou totožné se strategiemi vyučovacího předmětu Chemie

SEPTIMA - DOTACE: 2, VOLITELNÝ (VOLITELNÝ BLOK)

ÚVOD DO STUDIA ANALYTICKÉ CHEMIE

výstupy	učivo
dodržuje principy bezpečné a hygienické práce v laboratoři pojmenuje chemické nádobí a pomůcky, sestaví složitější aparatury používá získané poznatky z organické a anorganické chemie při řešení chemických problémů využívá při řešení chemických úloh poznatky z matematiky, fyziky a biologie provádí analýzu vzorků kationtů i aniontů provádí kvantitativní stanovení klasickými metodami	Základní pojmy v analytické chemii Základní typy reakcí v analytické chemii Analýza vzorku - rozbor na suché a mokré cestě
pokrytí průřezových témat OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - RSP , SaS , Ko , ŘPRD , HPPE , SaSo	
přesahy do: Fy (kvinta): Fyzikální veličiny a jednotky, Ch (kvinta): Obecná chemie, Ch (kvinta): Anorganická chemie, Ch (sexta): Anorganická chemie	



KVALITATIVNÍ ANALÝZA ANORGANICKÝCH LÁTEK

výstupy	učivo
dodržuje principy bezpečné a hygienické práce v laboratoři pojmenuje chemické nádobí a pomůcky, sestaví složitější aparatury používá získané poznatky z organické a anorganické chemie při řešení chemických problémů využívá při řešení chemických úloh poznatky z matematiky, fyziky a biologie provádí analýzu vzorků kationtů i aniontů provádí kvantitativní stanovení klasickými metodami	Důkazy aniontů Důkazy kationtů
pokrytí průřezových témat OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - RSP , SaS , Ko , KaK , ŘPRD , SaSo ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - ŽPRČR	
přesahy do: Fy (kvinta): Fyzikální veličiny a jednotky, Ch (kvinta): Obecná chemie, Ch (kvinta): Anorganická chemie, Ch (sexta): Anorganická chemie přesahy z: ChS (oktáva): Analýza anorganických a organických látek	

KVANTITATIVNÍ ANALÝZA ANORGANICKÝCH LÁTEK

výstupy	učivo
dodržuje principy bezpečné a hygienické práce v laboratoři pojmenuje chemické nádobí a pomůcky, sestaví složitější aparatury používá získané poznatky z organické a anorganické chemie při řešení chemických problémů využívá při řešení chemických úloh poznatky z matematiky, fyziky a biologie provádí analýzu vzorků kationtů i aniontů provádí kvantitativní stanovení klasickými metodami	Gravimetrie Volumetrické metody - neutralizační odměrná analýza, manganometrie, jodometrie, argentometrie, chelatometrie



pokrytí průřezových témat

OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - RSP , SaS , KaK , HPPE , SaSo

přesahy do:

M (sexta): Funkce, Fy (kvinta): Fyzikální veličiny a jednotky, Ch (kvinta): Obecná chemie, Ch (kvinta): Anorganická chemie, Ch (sexta): Anorganická chemie



4.8.15. Seminář a cvičení z chemie

Předmět Seminář a cvičení z chemie je nabízen jako volitelný předmět v oktávě vyššího stupně gymnázia.

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda, vzdělávacího oboru Chemie RVP GV.

A) Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Časová dotace předmětu Seminář a cvičení z chemie je dvě hodiny týdně.

Vzdělávání v tomto předmětu vychází z obsahového, časového a organizačního vymezení předmětu Chemie. Cílem je prohloubení a rozšíření znalostí studentů.

Organizační formy a metody práce se používají adekvátně charakteru učiva a cílům vzdělávání.

B) Výchovné a vzdělávací strategie

jsou totožné se strategiemi vyučovacího předmětu Chemie

OKTÁVA - DOTACE: 2, VOLITELNÝ (VOLITELNÝ BLOK)

NÁZVOSLOVÍ

výstupy	učivo
pojmenuje organické a anorganické sloučeniny a napíše jejich vzorce	Názvosloví anorganické chemie Názvosloví organické chemie
pokrytí průřezových témat OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - RSP , SRaSO	
přesahy do: Ch (kvinta): Obecná chemie, Ch (sexta): Anorganická chemie, Ch (septima): Deriváty uhlovodíků	

CHEMICKÉ VÝPOČTY

výstupy	učivo
provádí základní stechiometrické výpočty provádí výpočty z chemických rovnic provádí výpočty koncentrace roztoků provádí výpočty pH, stupně disociace, rozlišuje mezi silnými a slabými kyselinami a zásadami	Základní stechiometrické výpočty (hmotnost atomů a molekul, molární hmotnost a molární objem, látkové množství, výpočty z chemických vzorců) Výpočty z chemických rovnic Výpočty koncentrace roztoků Výpočty pH silných a slabých kyselin a zásad, stupeň disociace
pokrytí průřezových témat OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Ko , ŘPRD	



ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - VČP

přesahy do:

M (sexta): Funkce, Ch (kvinta): Obecná chemie, Ch (sexta): Anorganická chemie

přesahy z:

(oktáva): Integrální počet

ANALÝZA ANORGANICKÝCH A ORGANICKÝCH LÁTEK

výstupy	učivo
popíše princip základních instrumentálních metod kvalitativní analýzy	Metody chemické analýzy - rozdělení Instrumentální metody - kolorimetrie, chromatografie, vibrační a elektronová spektroskopie, NMR
pokrytí průřezových témat OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - RSP , PRVO	
přesahy do: CvACh (septima): Kvalitativní analýza anorganických látek	

PŘÍPRAVA K MATURITNÍM A PŘIJÍMACÍM ZKOUŠKÁM

výstupy	učivo
pojmenuje organické a anorganické sloučeniny a napíše jejich vzorce provádí základní stechiometrické výpočty provádí výpočty z chemických rovnic provádí výpočty koncentrace roztoků provádí výpočty pH, stupně disociace, rozlišuje mezi silnými a slabými kyselinami a zásadami popíše princip základních instrumentálních metod kvalitativní analýzy orientuje se v základech organické a anorganické chemie, fyzikální chemie a biochemie, samostatně řeší typové úlohy	Opakování učiva individuálně dle úrovně znalostí a potřeb studentů
pokrytí průřezových témat OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - RSP , SaS , SRaSO , Ko ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - ZPŽ , ŽP , VČP	
přesahy do: M (sexta): Funkce, Fy (kvinta): Fyzikální veličiny a jednotky, Ch (kvinta): Obecná chemie, Ch (kvinta): Anorganická chemie, Ch (sexta): Anorganická chemie, Ch (sexta): Uhlovodíky, Ch	



(septima): Deriváty uhlovodíků, Ch (septima): Heterocyklické sloučeniny, Ch (septima): Syntetické makromolekulární látky, Ch (septima): Vybrané organické látky v prostředí kolem nás, Ch (septima): Přírodní látky