

Střední škola hospodářská a lesnická, Frýdlant, Bělíkova 1387, příspěvková organizace			
Název modulu	Chemie	Kód modulu	Ch-M-2/1-6
Délka modulu	66 hodin	Platnost	01.09.2010
Typ modulu	povinný	Pojetí	teoretické
Vstupní předpoklady	Absolvování Ch-M-1/1-10		
Cíl modulu: Výuka chemie je součástí výuky přírodních věd a 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. Přírodovědné vzdělávání nemůže být nahrazeno pouhou znalostí vybraných faktů, pojmů a procesů. Cílem chemického vzdělávání 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.			
Charakteristika modulu: Předmět chemie vychází z obsahového okruhu RVP – přírodovědné vzdělávání. Chemické vzdělávání škola realizuje v samostatném vyučovacím předmětu chemie v rozsahu 3 hodiny týdně v 1. ročníku a 2 hodiny týdně ve 2. ročníku čtyřletých oborů vzdělávání s vyššími nároky na chemické vzdělávání s kódovým označením M. Modul je zpracován pro výuku předmětu chemie v základních oblastech - obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie, biochemie. Tematické celky Obecná chemie a Anorganická chemie budou vyučovány v 1. ročníku a tematické celky Organická chemie a Biochemie budou vyučovány ve 2. ročníku. Součástí výuky jsou praktická cvičení v učebně, v chemické laboratoři a v učebně výpočetní techniky. Modul navazuje na předměty přírodovědného vzdělávání - fyzika, biologie, ekologie a tvoří základ odborných předmětů čtyřletého odborného vzdělávání.			
Význam v oblasti afektivních cílů: <i>Učitel vede žáky k:</i> <ul style="list-style-type: none"> - využívání chemických poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí; - logickému uvažování, analyzování a řešení jednoduchých chemických problémů; - pozorování a zkoumání, provádění experimentů a měření, zpracování a vyhodnocování získaných údajů; - komunikaci, vyhledávání a interpretaci chemických informací a schopnosti zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k odborné tematice; - porozumění základním chemickým souvislostem a postavení člověka v přírodě a zdůvodnění nezbytnosti udržitelného rozvoje; - posouzení chemické látky z hlediska nebezpečnosti a vlivu na živé organismy. <i>Chemické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali:</i> <ul style="list-style-type: none"> - motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti; - pozitivní postoj k přírodě; - motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti. 			

Strategie výuky:

Základem výuky je výklad a řízená diskuse žáků k probíranému tématu. Žáci jsou vedeni k samostatnému uvažování, vyjadřování vlastních názorů a argumentů v diskusích. Jsou používány demonstrační metody a pomůcky i výukové videoprogramy, žáci pracují samostatně i ve skupinách s učebnicemi a dalšími učebními texty. Je kladen důraz na logické porozumění probíraných jevů a zákonitostí, vlastností chemických látek v závislosti na jejich vnitřní struktuře a následné porozumění technologickým procesům jejich výroby. Kromě běžných výukových metod je využíváno samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání a úkolů řešených v pracovních týmech. Tyto prvky výuky jsou uplatňovány zejména v rámci praktických cvičení. V průběhu 1. a 2. ročníku žáci vypracují samostatné kontrolní projekty. Během studia žáci navštíví formou odborné exkurze chemický provoz s cílem získat představu o chemické praxi.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí:

Kompetence k učení - modul vede žáky k tomu, aby uměli ovládat různé techniky učení, efektivně vyhledávali a zpracovávali informace a text, sledovali výklad a získali pozitivní vztah k učení.

Kompetence komunikativní – modul vede žáky k umění vyjadřovat se přiměřeně situaci a vhodně prezentovat svůj postoj, formulovat své myšlenky jasně a souvisle; aktivně se zapojovat do diskusí na dané téma, stanovovat si cíle a priority odpovídající schopnostem. Dodržovat jazykové a stylistické normy a odbornou terminologii.

Kompetence personální a sociální – žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli akceptovat kritiku a přijímat rady ze strany jiných lidí, pracovali samostatně i v týmu, svědomitě plnili zadané úkoly a ověřovali si získané poznatky, přispívali k vytváření vstřícných mezilidských vztahů, předcházeli konfliktům, nepodléhali předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Kompetence k řešení problémů - žáci jsou vedeni k tomu, aby porozuměli zadání problému, určili jeho podstatu a zvolili vhodný způsob řešení, uplatňovali při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace, vhodně prezentovali a argumentovali svůj názor a spolupracovali při řešení s dalšími lidmi.

Občanské kompetence – žáci jsou vedeni k dodržování zákonů, respektování práv a osobnosti druhých, vystupování proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci. Jsou vedeni k chápání významu životního prostředí pro člověka a učí se jednat v duchu udržitelného rozvoje. Žáci jsou vedeni k odpovědnému, samostatnému a iniciativnímu jednání nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu. Jsou vedeni k odpovědnosti za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

Přínos k rozvoji odborných kompetencí:

K rozvoji odborných kompetencí přispívá modul chemie všemi tématy - Obecná chemie, Anorganická chemie, Organická chemie, Biochemie. Díky těmto tématům žáci získají základní vědomosti pro pochopení vztahů mezi strukturou látek, jejich vlastnostmi a možnostmi jejich praktického použití. Žáci prakticky zvládnou chemické výpočty, chemické názvosloví anorganických a organických sloučenin, pochopí a budou umět aplikovat

základní principy chemických reakcí. Porozumí pojům, které se vztahují ke stavbě atomu, chemické vazbě, periodické soustavě prvků. Tyto znalosti tvoří základ pro odborné vzdělávání.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku, aby dbali na své zdraví, dobré životní prostředí a snažili se je chránit a zachovávat pro budoucí generace. Učí se jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisy.

Člověk a životní prostředí:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby si osvojili základní principy odpovědného přístupu k životnímu prostředí, naučili se nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a ohledem na životní prostředí. Posuzují technickou proveditelnost a ekonomickou efektivitu chemické výroby, možnosti úniku toxických látek do ovzduší, možnosti havárií s únikem toxických látek při chemické výrobě, transportu, skladování a používání v cílovém prostředí.

Člověk a svět práce:

Žáci jsou vedeni k dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, k dodržování zásad požární ochrany a hygienických předpisů. Jsou seznámeni s používáním osobních ochranných pracovních prostředků při úkonech s chemickými látkami.

Informační a komunikační technologie:

Žáci umí vyhledávat informace a pracovat s komunikačními prostředky.

Obsah modulu:

Modul ve druhém ročníku zahrnuje vědní obor uhlíková chemie, biochemie a obsahuje následující podmoduly:

1. Úvod do uhlíkové chemie
2. Uhlovodíky
3. Deriváty uhlovodíků
4. Karboxylové kyseliny a jejich deriváty
5. Syntetické makromolekulární látky
6. Biochemie

Modul je vyučován v 1. ročníku v rozsahu 3 hodiny týdně a ve 2. ročníku v rozsahu 2 hodiny týdně u čtyřletých studijních oborů s vyššími nároky na chemické vzdělávání s kódovým označením M .

Kritéria hodnocení:

Hodnocení žáků je prováděno průběžně po celý rok, a to slovně a numericky. Základem hodnocení je správné používání osvojených pojmů při argumentaci a samostatných vystoupeních. Písemné opakování je prováděno formou testů a zadáváním úkolů v oblasti aplikace učiva v oboru. Průběžně je sledována aktivita žáka při vyučování a účast na diskuzi ke konkrétnímu úkolu. U žáků je hodnocena úroveň plnění samostatných úkolů,



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

individuálních úkolů v rámci týmové práce a obhajoby těchto řešení včetně prezentací. Důraz je kladen na sebekritické hodnocení a porovnávání výsledků samotnými žáky. Hodnoceny jsou také výsledky laboratorních prací, a to jak individuálně, tak práce celého týmu. Hodnocen je podíl žáka na realizaci společných pracovních činností a přijímání odpovědnosti při plnění svěřených úkolů. Kritéria hodnocení vycházejí z klasifikačního řádu.

Doporučená literatura:

Benešová, Satrapová: Odmaturuj z chemie, Didaktis 2002

Rozpis výsledků vzdělání a učiva 2. ročník Ch – M -2/1 - 6		
Výsledky vzdělání	Rozpis učiva	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí základní pojmy uhlíkové chemie, vlastnosti a vaznost uhlíku v tzv. organických sloučeninách, druhy chemických reakcí – sestaví rovnice reakcí a identifikuje je z rovnic 	1. Úvod do uhlíkové chemie	3
Žák: <ul style="list-style-type: none"> – třídí nasycené, nenasycené a aromatické uhlovodíky a heterocyklické sloučeniny, zapíše jejich obecné vzorce, homologické řady, významné zástupce, jejich vlastnosti a využití v praxi – zapíše vzorce různých typů jakéhokoliv uhlovodíku 	2. Uhlovodíky	10
Žák: <ul style="list-style-type: none"> – vyjmenuje funkční skupiny, významné zástupce a jejich použití a reakce – umí zapsat vzorce halogenderivátů, nitroderivátů, aminů, nitrosaminů, hydroxysloučenin, etherů, heterocyklů – analyzuje jejich možné dopady na zdraví a přírodní prostředí 	3. Deriváty uhlovodíků	25
Žák: <ul style="list-style-type: none"> – charakterizuje funkční skupiny, významné zástupce a jejich podrobné použití v praxi – kategorizuje a charakterizuje funkční a substituční deriváty a reakce – vytvoří vzorce z názvů a naopak 	4. Karboxylové kyseliny a jejich deriváty	5
Žák: <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí vznik, kategorie, významné zástupce a jejich podrobné použití v praxi, jejich obchodní názvy – vysvětlí recyklovatelnost a vliv na životní prostředí a zdraví organismů 	5. Syntetické makromolekulární látky	3
Žák: <ul style="list-style-type: none"> – popíše složení, kategorizaci, význam a hlavní zástupce peptidů, bílkovin, lipidů a sacharidů – vysvětlí zásady působení enzymů a hormonů 	6. Biochemie	20



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<p>a umí je kategorizovat</p> <ul style="list-style-type: none">– charakterizuje základní typy metabolismu– zná jejich důležité produkty a meziprodukty– vysvětlí jejich průběh a souvislosti mezi nimi		
---	--	--