

Střední škola hospodářská a lesnická, Frýdlant, Bělíkova 1387, příspěvková organizace			
Název modulu	Chemie	Kód modulu	Ch-H-1/1-4
Délka modulu	49 hodin	Platnost	01.09.2010
Typ modulu	povinný	Pojetí	Teoretické
Vstupní předpoklady	Znalost chemie ze základní školy dle RVP		
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. 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 1,5 hodiny týdně v 1. ročníku tříletých oborů vzdělávání s kódovým označením H. Modul je zpracován pro výuku předmětu chemie v základních oblastech - obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie, biochemie. Modul navazuje na předměty přírodovědného vzdělávání - fyzika, biologie, ekologie a tvoří základ odborných předmětů tříletého odborného vzdělávání.			
Význam a 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 chemickou 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 – výukové videoprogramy, žáci pracují samostatně i ve skupinách s učebnicemi a dalšími učebními texty. Součástí výuky jsou besedy, exkurze a práce v chemické laboratoři. Důraz je kladen na samostatnou práci žáků při aktivním vyhledávání informací k jednotlivým tématům.			

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí:

Kompetence k učení - modul vede žáky k tomu, aby uměli ovládat různé techniky učení, efektivně vyhledávat a zpracovávat informace.

Kompetence komunikativní – modul vede žáky k umění vyjadřovat se přiměřeně situaci a vhodně prezentovat zadaný úkol jak ústně, tak písemnou formou, formulovat své myšlenky jasně a souvisle, používat odborné pojmy a zachovávat kulturu slovního projevu.

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.

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

Občanské kompetence – žák je veden tak, aby chápal význam chemie pro člověka a jednal v duchu udržitelného rozvoje.

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:

1. Obecná chemie

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

2. Anorganická chemie

- anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli
- názvosloví anorganických sloučenin
- vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi

3. Organická chemie

- vlastnosti atomu uhlíku
- základ názvosloví organických sloučenin
- organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi

4. Biochemie

- chemické složení živých organismů
- přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory
- biochemické děje

Modul je vyučován v 1. ročníku tříletých oborů vzdělávání s kódovým označením H v rozsahu 1,5 hodin týdně.

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 přírodovědeckého učiva v oboru. Průběžně je sledována aktivita žáka při vyučování a účast na diskuzi ke konkrétnímu úkolu. Kritéria hodnocení vycházejí z klasifikačního řádu školy. Na konci každého submodulu je zařazen kontrolní didaktický test, dílčí testy jsou zařazovány po ukončení tematických okruhů jednotlivých submodulů.

Kontrolní testy:

Pro submodul Ch-H-1/1 dílčí testy **T-Ch-H-1/1a, T-Ch-H-1/1b**, závěrečný test **T-Ch-H-1/1**

Pro submodul Ch-H-1/2 dílčí testy **T-Ch-H-1/2a, T-Ch-H-1/2b**, závěrečný test **T-Ch-H-1/2**

Pro submodul Ch-H-1/3 dílčí testy **T-Ch-H-1/3a, T-Ch-H-1/3b**, závěrečný test **T-Ch-H-1/3**

Pro submodul Ch-H-1/4 dílčí testy **T-Ch-H-1/4a, T-Ch-H-1/4b**, závěrečný test **T-Ch-H-1/4**

Doporučená literatura:

Blažek, Fabiani: Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření

Rozpis výsledků vzdělání a učiva 1. ročník Ch – H – 1/1 - 4		
Výsledky vzdělání	Rozpis učiva	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> – porovnává 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 	1. Obecná chemie Chemické látky a jejich vlastnosti Složení látek (atom, molekula) Chemická vazba Chemické prvky, sloučeniny Chemická symbolika Periodická soustava prvků Směsi látek Roztoky Chemické reakce, chemické rovnice Výpočty v chemii	9
Žák: <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí základní vlastnosti anorganických látek (oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli) – tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin – charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí 	2. Anorganická chemie Vlastnosti anorganických látek Názvosloví anorganických sloučenin Vybrané prvky a anorganické sloučeniny	8
Žák: <ul style="list-style-type: none"> – popíše vlastnosti atomu uhlíku – charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy – uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí 	3. Organická chemie Vlastnosti atomu uhlíku Základ názvosloví organických sloučenin Organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi	13

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">– charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny– vysvětlí podstatu biochemických dějů– popíše a zhodnotí význam dýchání, fotosyntézy a dalších biochemických dějů– popíše složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek– objasní význam přírodních látek pro organismus– popíše zastoupení jednotlivých přírodních látek v různých potravinách a zná jejich význam pro výživu člověka– popíše rozdělení sacharidů a vysvětlí význam a vlastnosti nejdůležitějších sacharidů ve výživě člověka– zná složení a vlastnosti bílkovin– chápe význam denaturace bílkovin při tepelném zpracování bílkovin– objasní význam bílkovin pro člověka– popíše rozdělení tuků a jejich složení a vlastnosti– vysvětlí význam tuků v organismu– popíše jednotlivé skupiny biokatalyzátorů– vysvětlí význam biokatalyzátorů pro lidský organismus	<p>4. Biochemie</p> <p>Chemické složení živých organismů</p> <p>Biochemické děje</p> <p>Fotosyntéza, dýchání</p> <p>Významné přírodní látky</p> <p>Sacharidy</p> <p>Bílkoviny</p> <p>Lipidy</p> <p>Biokatalyzátory</p>	<p>18</p>
--	---	-----------