

Učební osnova vyučovacího předmětu Chemie

Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Celkový počet vyuč. hodin:	68
Platnost od:	1. 9. 2010
Zaměření - slaboproudá elektrotechnika, elektroenergetika	

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Vyučovací předmět chemie na střední odborné škole nechemického zaměření je koncipován jako všeobecně vzdělávací předmět polytechnického charakteru s průpravnou funkcí směrem k odborné složce vzdělávání. Cílem výuky předmětu je vybavit žáka vědomostmi, které mu umožní hlouběji pochopit přírodní jevy a zákonitosti, souvislost činnosti člověka s vlivy na životní prostředí a připravit žáka na teoretické pochopení určitých výrobních technologií, se kterými se dále seznámí v odborných předmětech. Vědomosti nabyté v tomto předmětu tvoří odrazový můstek ke studiu materiálového inženýrství, moderního vědního oboru, který přináší podstatné inovace ve strojírenství a v ostatních technických oborech týkajících se zejména jaderných elektráren.

Charakteristika učiva:

Obsah vyučovacího předmětu chemie tvoří čtyři tématické okruhy, které se vzájemně prolínají. Do úvodního tématického okruhu patří učivo o základních chemických pojmech a jevech, v jehož rámci si žáci učivo systematizují. Získávají základ vědomostí z obecné chemie, které tvoří učivo o stavbě atomu, periodické soustavě prvků, chemické vazbě, názvosloví anorganických sloučenin a o chemickém ději. Obsah druhého a třetího tématického okruhu tvoří vybrané kapitoly z anorganické a organické chemie a čtvrtý okruh je věnován biochemii. Důraz je kladen na obecnou charakteristiku skupin chemických prvků, anorganických i organických sloučenin, na vyvozování zákonitostí a vztahů mezi jejich strukturou a vlastnostmi.

Výchovně vzdělávací cíle:

Učitel vede žáky k tomu, aby v co největší míře dosáhli vědomosti, dovedností, postojů, hodnot a preferencí uvedených v profilu absolventa tohoto školního vzdělávacího programu. Ve vyučovacím předmětu chemie usiluje zejména o to, aby žáci:

- měli základní představy o struktuře látek, jejich stavebních částicích a vztazích mezi strukturou a vlastnostmi;
- správně používali chemické symboly a názvy;
- orientovali se v systému chemických prvků a v systému anorganických a organických sloučenin;
- měli přehled o způsobu výroby základních materiálů používaných ve stavbě strojů;
- měli představy o chemickém základu živé hmoty a v ní probíhajících chemických dějích;
- uměli aplikovat chemické poznatky v ostatních přírodovědných předmětech a v odborné složce vzdělávání;
- ovládali zásady bezpečnosti a hygieny práce s chemickými látkami a zásady aktivní tvorby a ochrany životního prostředí.

Učitel vede žáky k rozvíjení jejich přírodovědného a logického myšlení, k přesnému a správnému vyjadřování, pěstuje u žáků smysl pro zodpovědnost, samostatnost a smysl pro pořádek a čistotu.

Výukové strategie:

Výuka předmětu chemie je vedena frontálně pro celou třídu. Během školního roku žáci absolvují několik laboratorních cvičení (5 až 8) v chemické laboratoři. Z vyučovacích metod jsou používány jednak tradiční vyučovací metody – výklad, vysvětlování, procvičování, jednak metody podněcující aktivitu žáků – diskuse, dialogická metoda, metoda řízeného objevování, referáty apod. Pro žáky jsou dále organizovány exkurze, např. do úpravní vod, čistící stanice odpadních vod, do provozu na zpracování plastů aj. Pozornost je učitelem věnována chemickým aplikacím používaným v oboru techniky pro který se žáci studiem připravují.

Hodnocení výsledků žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Ověřování znalostí žáků se provádí průběžně formou ústních zkoušek, formou písemných testů z úseků vyučovací látky jednotlivých tématických celků, dále z opakování na konci školního roku, které má za cíl upevňovat základní učivo. Při pololetní klasifikaci se též přihlíží k aktivitě žáka při vyučování a k soustavnosti jeho práce.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Výuka předmětu chemie dává možnosti k rozvíjení téměř všech kompetencí, které jsou pro absolventa střední školy potřebné v zaměstnání, v navazujícím studiu i v osobním životě. Žáci si osvojují názor na rozmanitost hmoty v její stavbě, proměnách a vlastnostech, získávají základní poznatky z oblasti získávání a zpracování látek, osvojují si základní postupy se zacházení s rizikovými látkami, získávají vztah k péči o životního prostředí, osvojují si poznatky nutné k uplatňování zásad bezpečnosti práce a ochrany zdraví. Seznamování žáků s prací významných českých vědců vytváří u nich pocit přiměřené národní hrdosti. Praktická stránka vyučovacího předmětu umožňuje spoluvytvářet řadu kladných osobnostních vlastností, jako je analytické a syntetické myšlení, organizovanost pracovních postupů, smysl pro zodpovědnost, soustavnost, přesnost, zodpovědnost, zájem o sebevzdělávání apod.

Rozpis učiva

Učivo	Výsledky vzdělávání Žák:	Hodin
Úvod do studia chemie	- vymezuje postavení chemie v systému přírodních věd	2
Obecná chemie	- charakterizuje jednotlivé částice atomu - ovládá chemické názvosloví - zná podstatu chemické vazby, typů chemických reakcí - sestavuje jednodušší chemické rovnice - rozumí skladbě chemických vzorců - ovládá základní chemické výpočty	20
Anorganická chemie	- zná vlastnosti běžných chemických prvků se zaměřením na radioaktivitu prvků používaných na JE - zná základní anorganické sloučeniny, výskyt radionuklidů, výrobu, vlastnosti a použití v oboru studia - rozumí podstatě koroze kovů používaných na JE - rozumí principu galvanizace	26
Organická chemie	- rozumí zvláštnostem stavby organických látek - rozumí základním typům chemických reakcí v OCH - chápe tvorbu vzorců a názvů - zná základní deriváty uhlovodíků, alkoholy, aldehydy, ketony, karboxylové sloučeniny, přírodní organické látky - zná vlastnosti základních druhů plastů používaných ve stavbě strojů a v elektrotechnice	14
Biochemie	- zná složení živých organismů - rozumí zákonitostem základních biochemických dějů - zná základní biogenní prvky a jejich sloučeniny	6