



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Metodický list kurzu

Inovace a podpora výuky na gymnáziu

CZ. 1.07/1.1.11/02.0011

Název kurzu

Chemie – laboratorní cvičení (1)

Autor kurzu

Mgr. Jitka Soukupová

Ověřovatel kurzu

Mgr. Iveta Rozmušová

Vyučovací předmět

Chemie

Ročník

1. ročník gymnázia, povinný předmět

Popis kurzu

Kurz se zaměřuje hlavně na obecnou, anorganickou chemii. Jednotlivé kapitoly na sebe nenavazují. Je určen pro žáky prvních ročníků čtyřletých gymnázií a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií.

První kapitola je zaměřena na seznámení žáků s bezpečností práce, laboratorním řádem a laboratorními pomůckami. Další kapitoly kurzu žáky seznamují s přípravami a izolacemi anorganických látek. Dále se žáci seznamují s výpočty složení roztoků, dále s faktory ovlivňující rychlost chemické reakce, určení reakčního tepla, acidobazickými titracemi a výpočty koeficientů v redoxních reakcích.

Součástí kurzu jsou testy určené k ověření získaných znalostí a dovedností. Anketa, která dává prostor pro vyjádření se žáků k jakékoliv tématice laboratorních cvičení.

Vzdělávací cíle

Kurz má za cíl seznámit žáky s metodami obecné a anorganické chemii, naučit se jejím metodám a využití. Dále je cílem propojit teoretickou část organické chemie s její praktickou částí. Žákům toto nabízí:

- získání znalostí o analytických metodách chemie (žák bude znát),
- praktickou dovednost při přípravách a izolacích sloučenin (žák bude umět),
- aplikuje znalosti a dovednosti (žák bude rozumět),
- kompetence k řešení problémů (žák bude analyzovat),
- získává dovednosti práce s laboratorními pomůckami (žák bude umět),
- pracovní kompetence - práce v prostředí, které je nezávislé na operačních systémech a je snadno aplikovatelné v praxi (žák bude rozhodovat),

- kompetence občanské a sociální (schopnost žáků spolupracovat),
- využití autoevaluačních dovedností v rámci anket a diskusí (žák bude hodnotit).

Strategie výuky

Kurz je výukovou osnovou pro daný předmět a umožňuje doplnění chybějících témat v případě absencí. Díky tomu, že jednotlivé kapitoly na sebe nenavazují, lze jejich pořadí měnit (kurz je určen začátečníkům). Testy jsou určeny pro opakování a ověření znalostí. Anketa má především motivační charakter.

Doporučený postup

Při implementaci kurzu do výuky je doporučeno dostatečně naplánovat následující body:

- správně načasovat využití kurzu k probíranému učivu,
- před přímou výukou zadávat prostudování příslušných studijních materiálů
- závěrečný test lze použít jako opakovací nebo výstupní a hodnocený, doporučuje se absolvovat jej ve škole pod dohledem, poté je možné ho s časovým odstupem nabídnout jako prostředí pro diskusi nad jednotlivými otázkami.

Časový harmonogram

Časový interval realizace je v průběhu běžné výuky ve škole. Na studium v daném rozsahu se předpokládá doba 1 školního roku s časovou dotací 2 hodiny měsíčně. Kurz je možné použít zároveň jako osnovu výuky.

Předpokládané vstupní znalosti, dovednosti žáka, požadavky kladené na žáka, aby mohl kurz absolvovat

Uvedené požadavky vycházejí dovedností, které jsou součástí dosavadní výuky chemie:

- schopnost práce na internetu, uživatelské znalosti internetových prohlížečů,
- dodržování bezpečnosti práce.

Softwarové vybavení k uspořádání e-learningového projektu ve škole

Jakýkoli internetový prohlížeč (doporučuje se Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome a Safari, vždy v nejužívanějších verzích). Dále LMS Moodle, zde ve vlastní aplikaci (<http://moodle.gymso.cz>). Pro případné kopírování kurzu je třeba vycházet z kompatibility k verzi Moodle 1.9.3.

Name of Course

Chemistry - laboratory course (1)

Author of the course

Mgr. Jitka Soukupová

Course verification

Mgr. Iveta Rozmušová

Subject

Chemistry

Year

First school year, a compulsory subject

Course Description

The course focuses mainly on general, inorganic chemistry. Individual chapters are nonadjacent. It is designed for first year students of four-year grammar schools and the corresponding grades of eight-year grammar schools.

The first chapter focuses on acquainting students with safety instructions, laboratory rules and laboratory equipment. In other chapters of the course students get acquainted with the preparation and isolation of inorganic substances. In addition, students are introduced to computing the composition of solutions, as well as the factors influencing the speed of chemical reactions, determination of reaction heat, acidobasic titration and calculation of coefficients of redox reactions.

The course tests are designed to verify the acquired knowledge and skills. The final poll gives space for possible pupils' objections to any topic of laboratory exercises.

Educational goals

The course aims to familiarize students with methods of general and inorganic chemistry, teach them the methods and applications. It is also linked to theoretical organic chemistry with the practical part. Pupils of this are offered:

- acquisition of analytical chemistry methods knowledge (student will know),
- practical skills in the preparation and isolation of compounds (student will be able to),
- knowledge and skills application (student will understand),
- competence to solve problems (student will analyze),
- gaining skills to work with laboratory tools (student will be able to),
- job skills - work in an environment that is independent of operating systems and easy to apply in practice (student will decide),
- civic and social competence (the ability of students to work in team)
- using of self-evaluation skills in polls and discussions (student will be assessed).

Teaching strategy

The course serves as outline for teaching the subject and provides the missing issues in case of absence. As the individual chapters are not linked to each other, you can change their order (the course is designed for beginners). Tests are designed for repetition and verification of knowledge. The resulting survey is primarily motivational in nature.

Recommended procedure

In the implementation of a course of instruction it is recommended to adequately plan the following points:

- correct timing of the course to meet the subject matter,
- order the study of learning materials prior to direct teaching,
- final test can be used as evaluated repeater or output, it is recommended to sit it under supervision in school, then it can be used after a time lag to offer an environment for discussion of individual issues.

Timetable

The time interval of realization is in the normal course of teaching in school. For the study in the range expected, duration of one school year with a time allotment of 2 hours per month is required. The course can also be used as teaching outline.

Expected input knowledge, skills, student-to-student demands in order to complete the course

These requirements are based on skills that are part of existing chemistry teaching:

- ability to work on the Internet, user knowledge of Internet browsers,
- adherence to work safety.

Software equipment necessary to organize the e-learning project at school

Any web browser (recommended are Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome and Safari, always in the most used versions), furthermore, Moodle, here in its own application (<http://moodle.gymso.cz>). For copying the course at any rate, compatibility to version Moodle 1.9.3 is required.