Název kurzu

Ne(Rovnice) v deseti kapitolách

Autor kurzu

Mgr. Jiří Widž

Ověřovatel kurzu

Mgr. Petr Chlebek

Vyučovací předmět

Seminář z matematiky

Ročník

3. ročník gymnázia, povinně volitelný seminář

Popis kurzu

Kurz je určen k samostudiu především žákům, kteří navštěvují předmět seminář z matematiky a všem vážnějším zájemcům o studium matematiky. Kurz je rozdělen do 11 kapitol, přičemž poslední kapitola je zadáním seminární práce a obsahuje úlohy z 1.–10. kapitoly. Kurz nepokrývá celý obsah učiva volitelného předmětu, ale jen jeho část týkající se rovnic a nerovnic.

Jednotlivé kapitoly mají jednotnou strukturu: stručný výklad (v některých případech odkaz na literaturu) dané problematiky, sbírka neřešených příkladů, která je doplněna o výsledky (kapitoly 1., 3., 4., 8., 10.), v 5.-7. kapitole jsou výsledky nahrazeny odkazem na internetové stránky www.quickmath.com, kde si žáci mohou sami zkontrolovat výsledky zadaných příkladů, ve 2. a 4. kapitole je použita ke kontrole výsledků kombinace předcházejících možností. Výjimku tvoří kapitola 9., ve které nejsou výsledky uvedeny vůbec, a to z důvodu obtížnosti této kapitoly. Zde je nutné konzultovat výsledky příkladů s vyučujícím nebo se spolužáky. Od druhé kapitoly je také součástí všech kapitol anketa, která by měla být zpětnou vazbou pro učitele.

Výkladové části jednotlivých kapitol a příklady k procvičování jsou převzaty z literatury, která je uvedená v úvodu celého kurzu.

Vzdělávací cíle

Kurz sleduje aktivity, které vycházejí ze ŠVP školy v předmětu matematika a rozšiřuje je o nové poznatky:

- kompetence k řešení problémů (žák bude analyzovat a organizovat vlastní práci),
- kompetence občanské a sociální (schopnost žáků spolupracovat při řešení úloh),
- využití autoevaluačních dovedností v rámci anket a diskusí (žák bude hodnotit).

- práce se zdroji se zaměřením na matematiku, schopnost aplikace do výuky (žák bude znát),
- rozšíření dovedností v Moodle a na internetu (žák bude umět).

Strategie výuky

Osnovu vzdělávání určují témata jednotlivých kapitol, jejichž obtížnost postupně narůstá. Kurz není úplnou výukovou osnovou pro daný předmět, protože se jedná jen o jeho část. Kapitoly obsahují neřešené příklady, které mají sloužit k pochopení daného tématu. U kapitoly č. 9 , vzhledem k její náročnosti, je nutná kontrola výsledků příkladů se spolužáky nebo s vyučujícím. Závěrečná seminární práce obsahuje příklady, které by měl žák po absolvování tohoto kurzu umět vyřešit.

Doporučený postup

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

- správně načasovat využití kurzu k probíranému učivu,
- odkrývat kurz postupně a použít ho tak k samostatné přípravě žáků na jednotlivé vyučovací hodiny,
- na základě výuky stanovovat úkoly a pro jejich plnění doporučovat studijní materiály,
- nechat řešit žáky samostatně jednotlivé úlohy a v případně potřeby kontrolovat a diskutovat postup řešení a výsledky,
- využít závěrečnou kapitolu např. pro čtvrtletní písemnou práci.

Časový harmonogram

Časový interval realizace je v průběhu běžné výuky ve škole. Na studium v daném rozsahu kurzu se předpokládá doba přibližně dvou až tří měsíců při tříhodinové týdenní dotaci.

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

Uvedené požadavky vycházejí z uživatelských dovedností, které jsou součástí výuky informatiky a výpočetní techniky ve škole:

- schopnost práce na internetu, uživatelské znalosti internetových prohlížečů,
- dovednosti práce v Moodle (řešeno v rámci studia).

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

Inequalities in Ten Chapters

Author of the course

Mgr. Jiří Widž

Course verification

Mgr. Petr Chlebek

Subject

Seminar in Mathematics

Year

Third school year, compulsory optional workshop

Course Description

This course is designed primarily for self-study students who attend a seminar on the subject of mathematics and all those interested in serious study of mathematics. The course is divided into 11 chapters; the last chapter is designed as handing-in of the essay, and includes the tasks of first to tenth chapter. This course does not cover the entire content of the curriculum, but only a part of the equations and inequalities.
Individual chapters have a uniform structure: a brief explanation (in some cases, a reference to the literature) of the issue, a collection of unsolved exercises, which is supplemented by results (Chapters 1, 3, 4, 8, 10), in the fifth to seventh section results are replaced by a reference to the website www.quickmath.com, where students can check their own results. A combination of previous options is used to check the results of examples given in the 2nd and 4th sections. An exception is chapter 9, where results are not listed at all because of the difficulty of the contents. It is necessary to consult the results of examples with the teacher or classmates. From the second chapter there is also a part poll of all chapters, which should serve as feedback to teachers.
Interpretation of individual chapters and examples for practice has been taken from the literature which is mentioned in the introduction to the course.

Educational goals

The course follows the activities that are based on the school SEP in the subject of mathematics and extends them with new knowledge:

- Competence to solve problems (student will analyze and organize his or her own work),
- Civic and social competence (student's ability to cooperate in solving problems),
- Use self-evaluation skills in the polls and discussions (student will assess),
- Work with resources focused on mathematics, the ability to apply them to teaching (student will know),
- Extend skills in Moodle and on the Internet (student will be able to).

Teaching strategy

The outline of education is determined through the themes of individual chapters, the difficulty increases gradually. The course is not a complete teaching syllabus for the subject, because it is only focused on a part of the curriculum. Chapters include unsolved examples that are intended to understand the topic. Chapter 9, due to its complexity, requires collective checking of results to the given examples with classmates or teacher. The final essay includes examples that students after completing this course should be able to solve.

Recommended procedure

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

- Correct timing of the course to meet the subject matter,
- Gradually uncover the course and use it as a students' separate preparation for individual lessons,
- Based on the instruction set tasks for their performance and recommend study materials,
  Let students tackle each task separately and, where necessary, review and discuss the solution procedure and results
- Use the final chapter for example as time for quarterly written exam.

Timetable

The time interval of realization is in the normal course of instruction in school. The study in the range requires a time course of approximately two to three months at a time allocation of three hours weekly.

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

These requirements are based on user skills, which are part of the teaching of Computer Science in schools:

- Ability to work on the Internet, user knowledge of Internet browsers,
- The skill to work in Moodle (addressed in the study).

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.