



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

Základy programování v PHP

Autor kurzu

Mgr. Petr Chlebek

Ověřovatel kurzu

Mgr. Gabriela Zalubilová

Vyučovací předmět

IVT - programování

Ročník

3. - 4. ročník gymnázia, povinně volitelný seminář

Popis kurzu

Kurz se zaměřuje na podporu programování v rámci předmětu *Seminář z informatiky a výpočetní techniky*. Je určen začátečníkům, kteří se učí základní programovací techniky a chtějí mít rychlou a přímou zpětnou vazbu. Skriptovací jazyk PHP svým prostředím nabízí velký prostor pro algoritmizaci úloh a situací, neboť nevyžaduje specifické technické zázemí, veškeré aplikace jsou k dispozici zdarma a platforma je nezávislá na operačním systému (Windows, Linux).

Struktura kurzu má lineární charakter, jednotlivé kapitoly obsahově navazují na předchozí a postupně narůstá i obtížnost. Kurz je ve formě *blended learning* a doporučuje se jako doprovodný studijní program k přímé výuce ve škole.

Každá kapitola má v úvodu motivující úkol, který je nazván „Cíl“. Zakončena je sebehodnotící anketou, nabízející důležitou zpětnou vazbu vyučujícímu. Uvedené studijní materiály, úkoly a testové otázky jsou autorské, pouze u kapitoly č. 7 byla inspirativně využita publikace uvedená jako zdroj (s laskavým svolením vydavatele).

Kromě dílčích projektů obsahuje kurz cvičné úlohy, které ukazují využití v matematice a fyzice. Samostatná podkapitola *Závěr studia* nabízí výstupní projekt, test a anketu. Kurz má výrazné prvky individualizace a osobnostního rozvoje. Má pozitivní dopad na využití v praxi.

Vzdělávací cíle

Kurz sleduje aktivity, které vycházejí z dosavadních znalostí v ICT a rozšiřují je o nové metody a přístupy:

- získání znalostí o programovacích postupech a metodách v obecném pojetí (žák bude znát),
- algoritmizace úloh a situací s důrazem na vlastní přínos a dovednosti (žák bude umět),

- respektování zdrojů, práce s nimi, vhodné využívání a aplikování do vlastní práce (žák bude rozumět),
- kompetence k řešení problémů (žák bude analyzovat),
- 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

Osnovu vzdělávání určují úkoly v podobě tzv. *cílů*, na které systematicky navazují studijní materiály. Další úkoly mají formu vlastní tvorby na základě vzorových příkladů, které vedou k upevňování znalostí. Na konci každé kapitoly je uvedena anketa, která má autoevaluační charakter z pohledu žáka a srovnávací význam z pohledu učitele.

Kurz je zároveň *výukovou osnovou* pro daný předmět a umožňuje doplnění chybějících témat v případě absencí. Díky tomu, že jednotlivé kapitoly na sebe navazují, nedoporučuje se jejich prohazování nebo vynechání (kurz je určen začátečníkům).

Některé úkoly (cvičné úlohy) jsou otevřené a nabízejí dostatečný prostor pro tvůrčí invenci. Umožňují vlastní postupy, které mohou být také správné. Jsou zvoleny tak, aby ukázaly schopnost analyzovat, navrhnout algoritmus řešení a převést jej do programovacích metod. Mají aplikační charakter (matematika, fyzika).

Malé projekty systematizují průběžné znalosti a dovednosti na příslušné úrovni. Závěr studia je zakončen komplexním projektem a závěrečným testem, který vychází z obecných metod nezávislých na zvoleném jazyku. Cílem je zjistit, zda je žák schopen vidět v konkrétní syntaxi obecné postupy (poměrně obtížné). Výsledná 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,
- na základě výuky stanovovat úkoly a pro jejich plnění doporučovat studijní materiály,
- před přímou výukou zadávat prostudování příslušných studijních materiálů a na ně poté navazovat diskusní formou,
- pracovat s dílčími anketami tak, že budou odkryty až po kompletním dokončení příslušné kapitoly,
- v případě *malých projektů* zvážit, které z nich zpracovávat ve škole a které samostatně mimo školu (záleží na úrovni cílové skupiny),
- zapojovat průběžně žáky do diskusí (některé úkoly jsou k této aktivitě adresné),
- postupně připravovat žáky na závěrečný projekt a test (diskuse, důraz na klíčové dovednosti, apod),
- při závěrečném projektu dbát na originalitu řešení a vlastní přínos,
- závěrečný test použít jako 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 přibližně 4 měsíců při dvouhodinové týdenní dotaci. Kurz je možné použít zároveň jako osnovu výuky a doporučuje se jej využívat v každé hodině. V takovém případě je vhodné dát jednotlivým kapitolám časový harmonogram.

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

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

- schopnost práce na Internetu, uživatelské znalosti prohlížečů,
- dovednosti práce v počítačových sítích (FTP, server-klient) a různých operačních systémech (Windows, Linux - řešeno v rámci předchozího studia),
- dovednosti práce v aplikacích typu *textový program pro zápis kódu* (volný výběr),
- dovednosti práce v grafických programech (volný výběr),
- dovednosti v XHTML (řešeno v rámci předchozího studia).

Softwarové vybavení k uspořádání e-learningového projektu ve škole

Jakákoli aplikace pracující na serverovém řešení *localhost*, doporučen je *Vertrigo* (vyzkoušeno), 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

Introduction to Programming in PHP

Author of the course

Mgr. Petr Chlebek

Course verification

Mgr. Gabriela Zalubilová

Subject

IVT – Programming

Year

Third - 4 school year, optional workshop with compulsory attendance

Course Description

The course aims to support programming at the *Seminar on the subject of informatics and computer technology*. It is designed for beginners who are learning basic programming techniques and want to have quick and direct feedback. The environment of PHP scripting language offers plenty of scope for algorithm problems and situations, it does not require specific technical background, all applications are available free of charge, and its platform is not dependent on the operating system used (Windows, Linux). The course structure has a linear character, individual chapters build on previous content and gradually increasing difficulty as well. The course is in the form of *blended learning* and is recommended as a companion program for direct instruction in school. Each chapter has a motivating introduction to the task, which is called "Target". It is finished by self-assessment survey, providing important feedback to the teacher. The study materials, assignments and test questions are the author's own work, only chapter 7 used one of the publications listed as an inspiring source (courtesy of publisher). In addition to sub-projects, the course includes training exercises, which show the use of mathematics and physics. The separate subchapter "Studies Conclusion" outputs a project, test and poll. The course has strong elements of individualization and personal development. It has a positive impact on practical use.

Educational goals

The course follows the activities that are based on existing knowledge in ICT and expanding them with new methods and approaches:

- acquisition of programming procedures and methods in a general sense (student will know)
- algorithmisation of development tasks and situations with an emphasis on the student's own contribution and skills (student will be able to),
- respect for resources, work with them, their appropriate use and application in the student's own work (student will understand)
- gaining competence to solve problems (student will analyze)
- gaining job skills - work in an environment that is independent of operating systems and easy to apply in practice (student will decide)

- gaining civic and social competence (the student's team work ability)
- use of evaluation skills in the polls and discussions (student will be assessed).

Recommended procedure

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

- prepare correct timing for using the course of the subject matter taught,
- set lesson-based tasks and recommend study materials for their performance,
- order the study of appropriate study materials
- prior to direct teaching, the former to be followed up to by means of discussion,
- work with partial surveys, so that they will be exposed to the full as late as after the completion of the chapter,
- in case of small projects, consider which of them to handle at school and outside school individually (depending on the level of the target group)
- engage students in ongoing discussions (some tasks are addressed to this activity) gradually prepare pupils for the final project and test (discussion, emphasis on key skills, etc.)
- at the final project, ensure the originality of the students' own solutions and benefits evaluate the final test and use it as an output. It is recommended to sit it at school and under supervision.
- after a time lag, It can be offered as a kind of environment for discussion of individual issues.

Timetable

The realization time interval falls within the normal course of education at school. For the study in the range given, a time period of approximately 4 months at a two-hour weekly subsidy is expected. The course can also be used as a teaching outline, and it is recommended to use it in every lesson. In this case it is appropriate to give each chapter a timetable.

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

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

- ability to work on the Internet, user knowledge of browsers,
- work skills in computer networking (FTP, server-client) and different operating systems (Windows, Linux - addressed in the previous study),
- the skill of working in applications such as *text program for code writing* (free choice)
- work skills in graphic programs (free choice)
- skills in XHTML (addressed in the previous study).

Software equipment to organize e-learning projects at school

Any application server solution working on localhost, recommended are Vertrigo (tested and proved), any web browser (recommended are Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome and Safari, always in the most used versions), and LMS 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.