

Název modulu:

OSS/FS v přírodovědných předmětech (M, F, CH)

Označení: B6

Stručná charakteristika modulu

Modul je určen především učitelům přírodovědných všeobecně vzdělávacích předmětů *matematika, fyzika a chemie* středních a vyšších odborných škol, kteří mají zájem svou výuku rozšířit o využití práce na počítači – ať už formou přímé výuky (demonstrace, řešení úloh) nebo jako pomocný prostředek pro přípravu testů či laboratorních úloh.

Cíle modulu – profil absolventa

Absolvent modulu B6 získá přehled o nabídce a dostupnosti otevřeného a svobodného softwaru v oblasti přírodních věd, naučí se jej stáhnout, instalovat, aktualizovat a používat jak pro přípravu na své hodiny tak i pro ukázky žákům. Seznámí se s prostředím dynamické geometrie a využitím tabulkového kalkulátoru pro tvorbu grafů a některých aplikací v přírodovědných předmětech. Rozšíří se jeho přehled o službách internetu s informacemi z oboru matematiky, fyziky a chemie. Naučí se využívat dostupné applety, simulace a počítačové modely a tím zvýšit motivaci žáků k důkladnějšímu studiu obyčejných i výjimečných přírodních jevů.

Vstupní požadavky, doporučení a metodické pokyny

Modul předpokládá zkušenosti v ovládání počítače, účastníci kurzu by měli ovládat základní činnosti a práce spojené s dokumenty, předpokládají se také znalosti používání internetu. V průběhu kurzu bude účastníkům zadávána vždy na další blok výuky samostatná práce z probraného učiva a následně vyhodnocena. Bude také vyžadována příprava účastníků kurzu na hodiny formou samostudia z připravených materiálů či webu.

Podmínky pro úspěšné absolvování

Účastník prokáže úspěšné absolvování tohoto modulu vypracováním závěrečné práce v podobě dvou celků ze tří probíraných předmětů, např. M a F, M a CH nebo F a CH. Příklady: příprava na vyučovací hodinu s využitím probíraných témat, popis demonstrace některého přírodního jevu, vlastní aplikace vyvinutá pomocí OSS/FS, soubor testovacích úloh vytvořený pomocí OSS/FS, apod. Výukové středisko bude práce archiovat za účelem monitoringu, účastník poté obdrží certifikát o absolvování kurzu.

Stručná osnova modulu B6: OSS/FS v přírodovědných předmětech (M, F, CH)

č.	Název části	Obsah části	hod.
1.	Úvodní část	1.1 Publicita ESF 1.2 Osvěta: Co je otevřený a svobodný software, důsledky, výhody 1.3 Download a instalace aplikací 1.4 Ukázka pracovního prostředí	2
2.	Tab. procesor v M, F a CH	2.1 OpenOffice.org Calc v M 2.2 OpenOffice.org Calc ve F a CH	2
3.	Geonext – geom. interaktivní náčrtník	3.1 Prostředí programu Geonext 3.2 Jednoduché geometrické úlohy 3.3 Internetové pracovní listy v Geonextu	6
4.	OSS/FS a fyzika	4.1 Internet a fyzika 4.2 Demonstrační a výukový software 4.3 Modelování ve fyzice 4.4 Vzdálené laboratoře 4.5 Virtuální laboratoře	7
5.	OSS/FS a chemie	5.1 Internet pro učitele chemie 5.2 Chemický software	8
	CELKEM		25

Doporučený tematický plán modulu B6: OSS/FS v přírodovědných předmětech (M, F, CH)

1. Úvodní část

2 hodiny

1.1 Publicita ESF

Stručná informace o strukturálních fondech EU, Operačním programu Rozvoj lidských zdrojů, jeho prioritách a opatřeních. Zařazení projektu do této struktury. Odkaz www.esfcr.cz a www.msmt.cz.

1.2 Osvěta: Co je otevřený a svobodný software, důsledky, výhody

Stručně – terminologie FS a OSS (viz <http://www.gnu.cz> a odkaz na svobodný software), důsledky licencí GPL a objasnění výhod pro uživatele.

1.3 Download a instalace aplikací

Navštěva stránek <http://geonext.de>, seznámení s prostředím dynamické geometrie, možnost stažení aplikace pro různé platformy (Windows, Linux, Mac OS X), Java Runtime Environment (JRE).

1.4 Ukázka pracovního prostředí

Krátká ukázka po spuštění aplikací motivuje účastníky k instalaci doma či na pracovišti a pomůže lepší orientaci a rychlejšímu osvojení těchto programů.

2. Tabulkový procesor v M, F a CH

2 hodiny

2.1 OpenOffice.org Calc v M

Jednoduché a složitější výpočty, procenta, výrazy, nerovnosti, vzorce, grafy funkcí, výroková logika, statistika, aritmetická a geometrická posloupnost.

2.2 OpenOffice.org Calc ve F a CH

Fyzikální a chemické aplikace (vrh svislý, vodorovný a šikmý – grafy, výpočty koncentrací roztoků, apod.).

3. Geonext – geometrický interaktivní náčrtník

6 hodin

3.1 Prostředí programu Geonext

Pohled na kreslicí plochu, hlavní nabídka a její možnosti. Pracovní nástroje: nástroj výběru, bod, přímka, kružnice, vektor, polygon, graf, vzdálenost a velikost úhlu, skupina, úhel, přejmenování objektů.

3.2 Jednoduché geometrické úlohy

Součet vnitřních úhlů, kružnice opsaná a vepsaná trojúhelníku, průsečík výšek, měření velikosti úhlů, osová souměrnost.

3.3 Internetové pracovní listy v Geonextu

Thaletova věta a její využití, osoba na žebříku, zavěšení lampy a další řešené úlohy.

4. OSS/FS a fyzika

7 hodin

4.1 Internet a fyzika

Vyhledávání užitečných fyzikálních odkazů na internetu, stránky s fyzikální tematikou (veletrh nápadů učitelů fyziky, stránky o tvorbě jednoduchých hraček k demonstraci základních fyzikálních principů, fyzikální konference, fyzikální časopisy).

4.2 Demonstrační a výukový software

Počítačový osciloskop, jednoduché elektrické obvody (práce se softwarem zdarma).

4.3 Modelování ve fyzice

Software k modelování fyzikálních jevů v oboru mechaniky.

4.4 Vzdálené laboratoře

Co jsou vzdálené laboratoře, jejich význam a využití v hodině fyziky. Odkazy na vzdálené laboratoře a jejich vyhledávání. Průběh a on-line sledování vzdáleného experimentu.

4.5 Virtuální laboratoře

Co jsou virtuální laboratoře, práce s applety, upozornění na fyzikální chyby v programových appletech. Odkazy.

5. OSS/FS a chemie

8 hodin

5.1 Internet pro učitele chemie

Periodická soustava prvků, projekty chemických škol.

5.2 Chemický software

Simulace ve výuce chemie, editory chemických vzorců, zpracování laboratorních měření pomocí OSS/FS.