

Aplikácia multimédií

pri prednáškovo-experimentálnych
turné na stredné školy

Ol'ga Holá

S T U . .
.
F C H P T
.

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
Fakulta chemickej a potravinárskej technológie
SLOVAK UNIVERSITY OF TECHNOLOGY IN BRATISLAVA
Faculty of Chemical and Food Technology

Projekt APVV LPP

„Fyzika a chémia v našom živote dnes a zajtra“.

Hlavný cieľ

- priblížiť fyziku a chémiu v našom živote nenásilnou formou študentom SŠ
- podnietiť ich záujem o prírodné a technické vedy
- popularizácia prírodovedy všeobecne,
- prezentácia vedecko-výskumných výsledkov našej fakulty

Formy transféru informácií

a) tvorba aktualizovateľných web stránok
s prezentáciou výsledkov

z dôraznenie prínosu týchto výsledkov
vedy pre spoločnosť

b) spolupodieľanie sa
školeniach SŠ učiteľov

oboznámenie s novými trendami
vo vede a výskume – prenos na SŠ

c) pravidelné prednášky
turné na SŠ v SR

popularizácia prírodovedy
a techniky všeobecne

Prednáškovo-experimentálne výjazdy

Prípravná fáza

- Výber problematiky, príprava scenárov:
11 tematických okruhov
- Vytvorenie vlastnej videofilmotéky
Fyzika - 9 filmov,
Chémia – 1 film,
Ionizujúce žiarenie – 9 filmov
- Príprava demonštrácií a experimentov

Videofilmotéka

FYZIKA a CHÉMIA (F+CH)

Vrhy (1)

Zotrvačné sily (2)

Pohybová rovnica (3)

Elektrostatické pole (4)

Magnetizmus (5)

Naše Slnko (6)

Hry s tekutinami (7)

Odraz a interferencia (8)

Optická mriežka (9)

Chemické reakcie známe, neznáme? (10)

Videofilmotéka

IONIZUJÚCE ŽIARENIE (IŽ)

Rádioaktivita (1)

Ožarovňa (2)

Rtg lúče a rtg difraktometer (3)

Využitie rtg lúčov v lekárskej diagnostike (4)

**Moderné zobrazovacie techniky v rádiológii a v
NM (5)**

**Nukleárna medicína – otvorené žiariče v
diagnostike a terapii (6)**

**Ionizujúce žiarenie a radiačná ochrana v
medicíne (7)**

Dni radiačnej ochrany (8)

Protónový synchrotrón v Ružomberku (9)

Prednáškovo-experimentálne výjazdy

Ponúkané témy

○ 1. téma **Pohyby v prírode a príčina pohybov**

Prednáška: Čo je to pohyb a kedy vzniká, aké pohyby poznáme?

Demonštrácie: pokusy na naklonenej rovine, vrhy.

Multimédiá: videofilmy FCH-1,2,3; DVD „Animovaná fyzika“

○ 2. téma **Kvapalina v pokoji a v pohybe**

Prednáška: Aplikácie Pascalovho, Archimedovho zákona. Bernoulliho rovnica v bežnom živote.

Demonštrácie: Hry s kvapalinou

Multimédiá: videofilmy FCH-7; „Bernoulliho princíp“; DVD „Animovaná fyzika“; internetové videoklipy

- **3. téma Slnko a optické klamy**

Prednáška: Svetelné vlnenie

Demonštrácie: Lom, Totálny odraz. Optické klamy

Multimédiá: videofilmy FCH-6,8,9;

- **4. téma Svetlo – energia budúcnosti?**

Prednáška: O pôvode svetla a jeho vlastnostiach

Prednáška: O výskume materiálov pre fotovoltaiiku

Demonštrácie: Difrakcia a rozklad svetla, fotočlánok.

- **5. téma Magnetické javy v prírode a využitie silných magnetov**

Prednáška: Magnetizmus a magnetické materiály

Demonštrácia: Jednoduché pokusy s magnetmi. Magnetické hračky. Levitácia. Tangentová buzola. Mag. pole v okolí prúdovodičov.

Multimédiá: videofilmy FCH-5

Prednáška: Využitie silných magnetov – MRI, cyklotróny, synchrotróny.

Multimédiá: videofilmy IŽ -5, 9

- **6. téma Magnetizmus a chémia**

Prednáška: O pôvode magnetizmu

Prednáška: Využitie NMR a EPR techník v chemickom výskume a medicíne

Demonštrácie: Magnetické polia v okolí vodičov s pretekajúcim elektrickým prúdom.

- **7. téma Rádioaktivita – strašiak ľudstva alebo náš súputník**

Prednáška: Rádioaktivita okolo nás

Demonštrácie: Dozimetria. Uzavreté žiariče. G-M detektor.

Multimédiá: videofilmy IŽ -1

- **8. téma Röntgenové žiarenie**

Prednáška: Vznik röntgenového žiarenia a jeho využitie

Multimédiá: videofilmy IŽ -3, 4

- **9. téma Moderná fyzika a chémia v medicíne**

Prednáška Poznáte princípy činnosti CT, MRI, ultrazvuku, PET

Multimédiá: videofilmy IŽ -5

Prednáška: Nukleárna medicína. Ćo sú to rádiofarmaká?

Multimédiá: videofilmy IŽ -6

- **10. téma Chemické reakcie známe – neznáme**

Prednáška: Čo sú to chemické reakcie?

Demonštrácie: Príklady na reakcie s farebnými zmenami, oscilačné reakcie. Termometrická titrácia (

Multimédiá: videofilmy *FCH-10, Coach lab*

- **11. téma Spôsoby izolácie aromatických látok**

Prednáška: Separačné techniky prírodných látok

Demonštrácia základných separačných techník

Ukážky prírodných aróm a vonných látok.

Pripravované témy

Téma **Zákony zachovania v prírode**

Téma **Elektrické javy**

Téma **Elektromagnetická indukcia**

Téma **Akustika**

Téma **Zdroje svetla a svetelné javy**

Téma **Povrchové napätie, kapilárne javy**

Oslovenie stredných škôl

- Osobné kontakty
- Zaslanie ponúkaných tém učiteľom stredných škôl – adresár z festivalu „Tvorivý učiteľ“, z konferencie „Quo vadis“ a pod.
- Vytvorenie „blokov prednášok“ podľa požiadaviek SŠ
- ***SŠ nemajú žiadne náklady pri realizácii!***
- ***Prednášajúci nemajú žiaden honorár!***

Realizované výjazdy

- Gymnázium Prievidza – téma 4,
 - Gymnázium Komárno – téma 10 (2 krát)
 - Prírodovedecké múzeum – téma 5 (3 x 2 prednášky = 2 triedy z Gymnázia Bilikova Ba, 1 trieda SPS elektrotechnická)
 - Gymnázium Krompachy – témy 2, 7, 10, 11
 - Športové gymnázium Košice – témy 2, 7, 10, 11
 - Gymnázium Púchov – téma 9, (2 prednášky)
 - Gymnázium Metodova Ba – téma 5, (2 prednášky)
 - Gymnázium Metodova Ba – téma 4, (2 prednášky)
 - Gymnázium „španielske“ Ba – téma 5 (2 prednášky)
- Spolu doposiaľ 25 prednášok

Skúsenosti

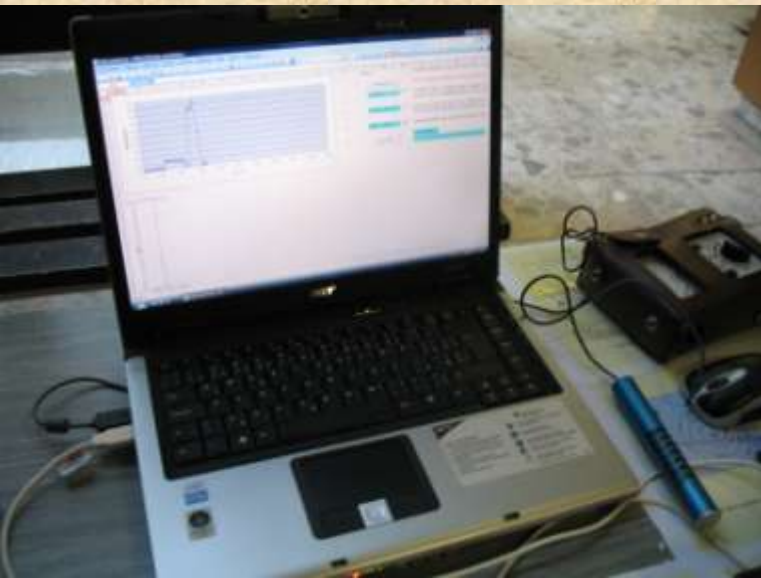
- Powerpointovú prednášku priamo dopĺňať demo ukážkami, fyzikálnymi hračkami, jednoduchými experimentami
- Kombinovať prednášku s filmom
- Udržanie pozornosti študentov – prestávka
- Rozdanie súťažných otázok na začiatku – sledovanie celého priebehu prednášok
- Na záver – „pohranie sa s experimentom“
- Vyhodnotenie súťaže – symbolické odmeny!



Komárno



Bratislava



Púchov





Košice



Krompachy







Ďakujem

za

pozornosť!

Táto práca bola podporovaná Agentúrou APVV LPP-0230-09.