

Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť, projekt je spolufinancovaný zo zdrojov ES



Experimenty v novom šate



*Učíme sa pre život, 1. 10. 2009
Kód ITMS projektu: 26110130243*

„Investícia do Vašej budúcnosti“



Postavenie prírodných vied

- V roku 2006 dosiahlo Slovensko priemerné skóre 488 bodov (úroveň 3 zo šiestich úrovní). PISA testovanie 15ročných žiakov skúmalo čitateľskú, matematickú a prírodovednú gramotnosť už od roku 2000 - rámec pre tvorbu úloh z prírodovednej gramotnosti bol rozšírený a do testovania bola zahrnutá nová skupina úloh sledujúca poznatky o prírodných vedách (vedomosti o vedeckom výskume, postupoch a ich spracovaní). Toto malo podstatný vplyv na naše umiestnenie (pod priemerom OECD , 500 bodov v roku 2006).

V rebríčkoch sa naša krajina umiestnila nasledovne:

- na 20. až 25. mieste spomedzi 30 krajín OECD
- na 26. až 34. mieste zo všetkých 57 zúčastnených krajín

[UIPŠ](#) - Ústav informácií a prognóz školstva SR

Prečo toľkí žiaci nemajú radi chémiu?
/ situácia je podobná v celej Európe/

- Je to nuda
- Stále precvičujeme to isté
- Veľa abstraktnej teórie
- Samé zložité definície
- Málo zaujímavých pokusov
- Nezrozumiteľnosť výkladu
- Nevieť načo mi to bude
- Chémia ma ubíja

/ odpočuté, odpísané z lavíc/

Súčasný trend: Veda je
zábavná = popularizácia

Význam experimentov

- Experimentálne vedy
- Nositeľ informácie o deji, zákonitosti
- Základná metóda poznávania
- Rozvoj senzorických a intelektuálnych schopností
- Nácvik motorických zručností

Druhy experimentov

- Motivačný – odporujúce, uvádzajúce
- Demonštračný – aplikujúci, nadväzujúci
- Kvalitatívny
- Kvantitatívny
- Učiteľský – zhrňujúci, zábavný
- Žiacky – osvojujúci, zisťujúci
- Frontálny
- Kombinovaný

Bezpečnosť pri práci

- Vlastná bezpečnosť
- Bezpečnosť pre okolie
- Materiálna zodpovednosť
- Obmedzenie nebezpečných chemikálií
- Zjednodušenie náročných postupov
- Dostupnosť pomôcok a látok
- Zneškodnenie produktov a odpadov

Školský experiment

Utvára a rozvíja tieto kompetencie:

1. k učeniu = vyhľadávanie a triedenie informácií, systematizácia, operácie s odbornými termínmi
2. k riešeniu problémov = skúmanie príčin, využitie vlastného úsudku, logických aj empirických postupov
3. Komunikatívne = formulácia a vyjadrenie myšlienok a názorov v ústnej a písomnej podobe
4. sociálne a personálne = spolupráca s rovesníkmi aj pedagógom, prijatie roly v tíme, ohľaduplnosť
5. Pracovné = adaptácia na zmenu prostredia, dodržiavanie predpisov, zručnosť pri výbere metód a pomôcok



Domáce pokusy

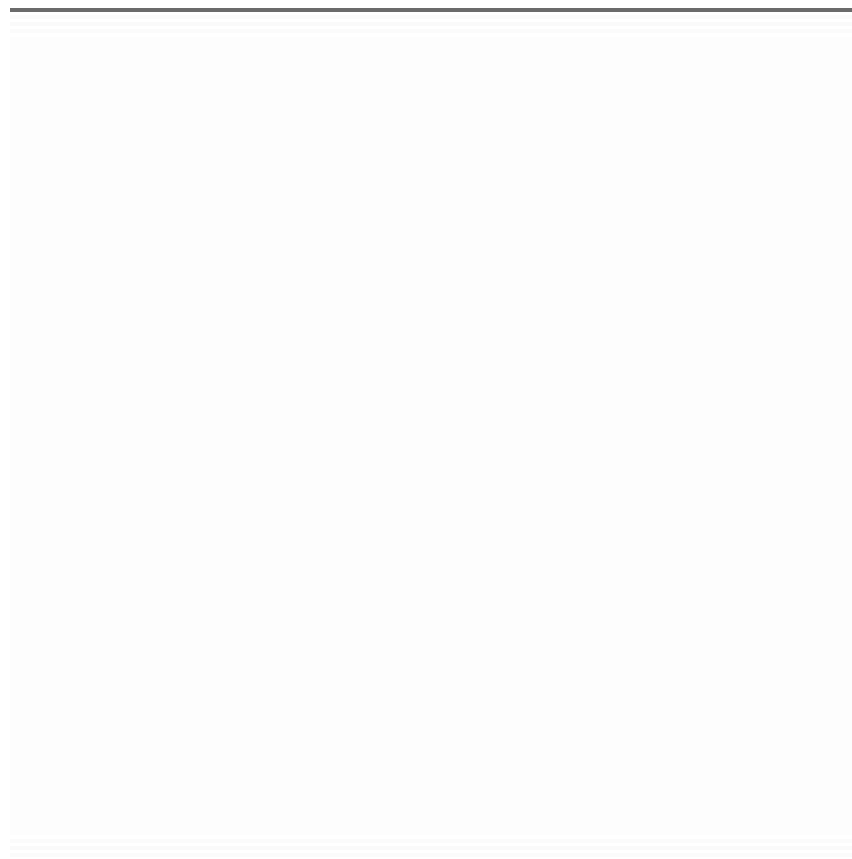
Alebo pokusy v papučiach

Ak chce žiak experimentovať aj doma, možno mu ponúknuť aj nenáročné pokusy z dostupnými látkami, ktoré môže realizovať aj bez dozoru.

Pomôcky: kuchynské nádoby, použité tégliky, alobal, lyžička, sviečka, ...

Chemikálie: ocot, soľ, cukor, med, čaj a rôzne výluhy a extrakty z ovocia, zeleniny, saponát, kypriaci prášok, saponát, mydlo, ...

Metódy: oddeľovanie zložiek zmesí, príprava roztokov, zahrievanie, kolorimetria, acidobázická titrácia, kryštalizácia, odparovanie, ...



Laboratórne práce

- Organizačná forma vyučovania – pod vedením samostatná práca a pozorovania
- Manuálne zručnosti sprevádzajú nevyhnutné myšlienkové pochody
- Upevňujú sa vzťahy medzi faktami, študent sa učí samostatnosti, presnosti, sústredenosti
- Vyžaduje sa dobrá pripravenosť a organizácia zo strany učiteľa aj žiaka

Kritériá voľby vhodného pokusu

- Splnenie didaktického cieľa
- Dodržanie požiadaviek na bezpečnosť práce a hygienu
- Časová a materiálna nenáročnosť
- Jednoznačný a presvedčivý výsledok
- Práca v tíme / dvojice, trojice/ aj individuálna

Skrotíme živly – projekt pre prvákov



Ukážka návodu na laboratórne cvičenie

Laboratórne cvičenie: Senzorické hodnotenie minerálnych vôd

- Úlohy:
1. Skúmajte zmyslami 5 vzoriek slovenských minerálnych vôd.
 2. Vyhodnoťte kvalitu vzoriek na základe subjektívneho hodnotenia
 3. Namerajte pH a vodivosť použitých roztokov.
 4. Vyhľadajte ďalšie údaje o skúmaných minerálkach.

Pomôcky: priesvitné plastové poháre, kadičky, pH meter, IP Coach so senzorom na meranie vodivosti, počítač

Chemikálie: rôzne druhy minerálok

Použité zdroje:

- Brockman, J.: Příštích padesát let, Dokořán 2004
- Ingram, J.: Věda pro všední den, Albatros 2003
- Prokša, M.: Chémia a my, SPN 1997
- www.scienceisfun.com

Ďakujem Vám za pozornosť!