

Školní biologické pokusy (podzim 2012)

- výuka bude probíhat od 8. 10. 2012 do 21. 12. 2012 tj. celkem 11 týdnů (10+1 zápočtový t.)
- každý zpracuje 2 biologické pokusy vhodné pro základní školu, který si připraví a pak vyzkouší během semináře v pozici učitele na ZŠ (student si může vybrat z níže uvedené nabídky, případně může zpracovat pokus dle vlastního námětu (po konzultaci s vyučujícím!))

- 1. seminář - v týdnu od 8. 10. – 12. 10.

- základní informace (náplň, rozdělení témat)
 - opakování: náležitosti hodiny laboratorních prací, laboratorní metody výuky: pozorování a experiment (biologický x školní)
 - zásady BOZP v laboratorních pracích na ZŠ (Školský zákon a vyhlášky upravující zacházení s chemikáliemi)
 - literatura, www odkazy
- **další semináře** - vystoupení studentů na zvolená témata – náležitosti zpracování pokusu jsou uvedeny níže

Podmínky udělení zápočtu

- vystoupení studenta s vybranými pokusy + podrobně rozpracovaná příprava (viz níže), kterou odevzdá vyučujícímu
- je tolerována jedna neúčast = 1 x 2 vyučovací hodiny (v případě delší nemoci se bude postupovat individuálně)

Vystoupení studenta s vybraným pokusem

Student pokus může zpracovat několika způsoby: (dle toho se bude lišit příprava)

- jako laboratorní práci
- jako normální vyučovací hodinu
- jako volitelný seminář na ZŠ

Ke každému způsobu zpracování student vypracuje **metodický list**:

- **úvodní hlavička**: téma hodiny, začlenění do RVP, správně formulované VVC, rozvíjené kompetence a dovednosti, časová dotace, pojmy nové, pojmy opěrné, materiál a pomůcky, organizační podmínky (přeskupení lavic apod.)

- **rozpracovaná metodika:**

- teoretický úvod pro žáky (co by měli znát)
- odůvodnění zařazení LC (kdy zařadit v rámci školního roku a proč)
- materiál a pomůcky (kdy co připravit a proč, zdroj materiálu – pokud si sám zakládám, napsat postup – např. u senného nálevu)
- instruktáž žáků
- pracovní postup krok za krokem
- specifikace pokusu (co je třeba si ohlídat, např. u cévních svazků nákres dostatečně velký, zachycení jednotlivých cévních svazků)
- kontrola práce žáků
- závěr pokusu (proč ho s nimi dělám, co si tím mají uvědomit)

K laboratorní práci student vypracuje **protokol a kontrolní otázky na závěr**

- **osnova laboratorního protokolu** - téma, úkoly, materiál a pomůcky, postup práce, nákres, závěr.
- protokol bude vypracován 2x – jednou vyplněný, jednou prázdný pro žáky (vzor pro nakopírování)
- **kontrolní otázky na závěr hodiny** (pro shrnutí znalostí, které v hodině laboratorních cvičení žáci získali a ověření zasazení nového učiva do kontextu učiva již zvládnutého)

K pokusu koncipovanému pro využití v hodině základního typu student vypracuje **pracovní list. Cíle pracovního listu:**

- aktivizace a motivace žáků v průběhu pokusu
- zasazení nového učiva do kontextu učiva již zvládnutého
- pracovní list odevzdáte rovněž ve 2 vyhotoveních: **jedno bude pro žáky** (prázdné, vzor pro nakopírování učitelem) a **druhé bude obsahovat autorské řešení**

Nabídka témat pokusů

| | |
|--|--|
| <u>Botanika</u> | |
| 1. Pozorování řas | |
| 2. Poznávání jehličnanů | |
| 3. Pozorování listnáčů | |
| 4. Určování rostlin v přírodě | |
| 5. Srovnávání rostlinné a živočišné buňky | |
| 6. Zkoumáme semena a jednosemenné plody | |
| 7. Anorganické látky v rostlinných buňkách | |
| 8. Chlupy na rostlinách | |
| 9. Pozorování stavby těla různých druhů mechů | |
| 10. Pozorování plísní | |
| 11. Pozorování rozsivek | |
| 12. Mikroskopické pozorování pokožky listu s průduchy | |
| 13. Mikroskopické pozorování cévních svazků stonků dvouděložných a jednoděložných rostlin | |
| 14. Pozorování pylu mikroskopem | |
| 15. Oddělení chlorofylu od jiných listových barviv | |
| 16. Pozorování produktu fotosyntézy | |
| 17. Důkaz dýchání rostlin | |
| | |
| <u>Zoologie:</u> | |
| 1. Pozorování prvoků – nálevníků | |
| 2. Reakce ploštěnek na chemické podráždění | |
| 3. Vliv fenolu na nitěnky | |
| 4. Pozorování planktonu | |
| 5. Mikroskopické pozorování stavby těla drobných korýšů | |
| 6. Pozorování vnější stavby těla členovců | |
| 7. Zhotovení trvalých mikroskopických preparátů částí těla hmyzu | |
| 8. Chov housenek (příp. larev jiného hmyzu) v insektáriu a jejich pozorování | |

| | |
|---|--|
| 9. Pitva švába | |
| 10. Pozorování žížaly obecné | |
| 11. Zkoumání rybích šupin | |
| 12. Pozorování kostních buněk ve skřelové kosti | |
| 13. Rozbor ptačího vejce (chemické složení skořápky, pitva) | |
| 14. Určování ulit a lastur měkkýšů (diplomová práce Lenka Hradilová 2002) | |
| 15. Stavba těla ryby (diplomová práce Lenka Hradilová 2002) | |
| 16. Rozbor ptačího opeření (diplomová práce Lenka Hradilová 2002) | |

Geologie a pedologie:

| | |
|---|--|
| 1. Fyzikální vlastnosti nerostů | |
| 2. Chemické vlastnosti nerostů | |
| 3. Určování nerostů a hornin | |
| 4. Zkoumání vlastností půdy | |
| 5. Zkoumání geologické stavby okolí školy (varianta v učebně) | |

Literatura:

Učebnice přírodopisu pro základní školy

Altmann A. a Lišková E.: Praktikum ze zoologie. – SPN, Praha 1979.

Altman A.: Přírodniny ve vyučování přírodopisu a biologii. – SPN, Praha, 1966.

Altman A.: Metody a zásady ve výuce biologii. – SPN, Praha, 1975.

Baer H.-W.: Biologické pokusy ve škole. – SPN, Praha 1968.

Durrel G. a Durrelová L: Amatérský přírodovědec. – Dorling Kindersley – Slovart, Praha, 1997.

Hadač E a kol.: Praktická cvičení z botaniky. – SPN, Praha 1967.

Hradilová L.: Zoologické pokusy a pozorování v přírodopise na základní škole. Diplomová práce. Rukopis (depon in: PdF MU Brno), Brno, 2002

Kolektiv autorů: Fascinující pokusy pro každý den. Rebo, Dobřejšovice, 2011.

Lorbeer G.C., Nelsonová L.W.: Biologické pokusy pro děti. – Portál, Praha 1998.

Molisch H. a Biebl R.: Botanická pozorování a pokusy s rostlinami bez přístrojů. - SPN, Praha 1975.

Škrabalová B: Vytvoření webové stránky zaměřené na chov hmyzu, entomofáгии a přežit v přírodě Diplomová práce. Rukopis (depon in: Archiv závěrečných prací MU), Brno, 2011.

Švecová M., Čížková V., Růžková I. a Stoklasa J.: Cvičení z didaktiky biologie I. – Karolinum, Praha, 2000.

www odkazy:

Úlohy z biologie pro ZŠ a SŠ

<http://mikrosvet.mimoni.cz/ulohy/>

Pracovní listy a náměty k činnostem (ZŠ)

<http://www.ped.muni.cz/wbio/node/5>

Výukové texty - vyšší rostlin a jejich fotky

<http://botanika.bf.jcu.cz/morfologie/MorfologieObsah.html>

Anatomie rostlin – teorie, návody, mikrofotografie

<http://www.sci.muni.cz/~anatomy/>

Sinice a řasy – teorie, mikrofotografie

<http://www.sinicearasy.cz>

Mikrofotografie řas

<http://botany.natur.cuni.cz/algo/galerie.html>

Chov hmyzu, fotografie

www.jaknahmyz.cz

V Brně 4. 10. 2012

Libuše Vodová, Blažena Brabcová