

Výukové materiály v chemii C5868

Úvodní prezentace

Inovace vzdělávacího modulu, předmětu 10. Výukové materiály v chemii (C5868), proběhla v rámci projektu Zkvalitnění a Inovace Přípravy budoucích učitelů na MUNI (ZIP MUNI), reg. č. p.: CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_068/0016170.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

Výukové materiály v chemii C5868

Vyučující: Tomáš Bouchal

tbouchal@mail.muni.cz

Veronika Švandová

veru@mail.muni.cz

Cíle předmětu

- seznámit se s teorií a praxí **tvorby výukových materiálů v chemii**
- důraz je kladem především na **elektronické** výukové materiály **prakticky** využitelné ve výuce chemie na střední škole, začlenění **moderních informačních a komunikačních technologií** do výuky



Harmonogram semestru

- 11 týdnů: 6 témat: teorie + praxe
- 2 týdny Výukové materiály a východiska jejich tvorby
- 2 týdny Elektronické výukové materiály
- 2 týdny Učebnice v chemickém vzdělávání
- 2 týdny Chemický didaktický software
- 2 týdny Experimenty ve výuce chemie
- 1 týden Popularizace chemie, Závěrečné prezentace, Udělování zápočtu (při splnění všech podmínek)

Osnova

1. Výukové materiály (VM) a východiska jejich tvorby

- VM – vymezení
- Druhy VM
- Vývoj VM
- Východiska tvorby VM
- Právní aspekty tvorby VM

1. Výukové materiály a východiska jejich tvorby: Praxe

- Dotazník vstupních znalostí a zájmového zaměření
- Výběr tématu (3 skupiny)
- Studium literatury k vybranému tématu (učební texty Literák a spol., učebnice ZŠ...)
- Citační manažery – interaktivní návody a vyzkoušení si citování s nimi
- Tvorba přehledu galerií obrázků včetně autorských práv
- Hledání obrázků k vybranému tématu a jejich úprava (velikost, rozlišení, formát)

2. Elektronické výukové materiály (EVM)

- EVM - vymezení
- Rozdělení a druhy elektronických výukových materiálů
- Informační zdroje na webu zaměřené na výuku chemie (Výukové portály a weby – obecně zaměřené, zaměřené na určitý typ školy, zaměřené na určité téma; testy a procvičování; diskusní fóra; seznamy odkazů a databáze výukových materiálů)
- Animace a simulace ve výuce chemie,
- Základy tvorby webových stránek (teoretická východiska, editory a redakční systémy)

2. Elektronické výukové materiály (EVM): Praxe

- Seznamování se, zkoumání obsahu a funkcí:
 - Informační zdroje na webu zaměřené na výuku chemie
 - Animace a simulace ve výuce chemie

3. Učebnice v chemickém vzdělávání

- Učebnice – vymezení
- Funkce učebnice v procesu vyučování a učení
- Strukturní prvky učebnice
- Požadavky na učebnici
- Kritéria výběru učebnice (schvalovací doložka)
- Učebnice a nové výukové technologie (interaktivní učebnice, elektronické učební texty)
- Doplnující literatura pro učitele a žáka
- Vybrané chemické učebnice a učební texty

3. Učebnice v chemickém vzdělávání: Praxe

- Tvorba učebního textu
- Posuzování obrázků vhodných pro učební texty z hlediska AZ
- Tvorba učebního textu – pokračování (začlenění revizí, vzorců a obrázků)
- Tvorba interaktivního didaktického testu (Formuláře Google, Odpovědníky IS MUNI) a jeho začlenění do studijního textu

4. Chemický didaktický software

- Chemické editory (se zaměřením na dostupné zdarma či online)
- Multimediální výukové programy: Chemie 1, 2 (Zebra System), TS Chemie 1
 - Názvosloví anorganické chemie (Terasoft), Chemická laboratoř 1,2 (Langmaster), Minecraft education, Chemie 1 a 2 EuroDidact
- Programy pro tvorbu interaktivních prezentací
- Mobilní aplikace
- Užitečné webové aplikace
- Didaktické počítačové hry

4. Chemický didaktický software: Praxe

- Práce v programu ChemSketch / ChemDraw se zaměřením na tvorbu chemických vzorců
- Vytvoření vzorců ke studijnímu textu
- Vytváření interaktivní prezentace (SMART Learning Suite)
- Práce s multimediálními výukovými programy (TS Chemie 1), vybranými mobilními a webovými aplikacemi (EuroDidact) a didaktickými počítačovými hrami (Minecraft Education)

5. Experimenty ve výuce chemie

- Databáze chemických pokusů (video- a textové databáze, domácí chemické pokusy)
- Bezpečnost práce a chemický experiment
- Počítačové systémy pro podporu experimentu, příklady počítačem podporovaného experimentu.

Praxe

- Tvorba návodu na chemický pokus (školní, domácí)
- Příprava záznamu do databáze chemických pokusů.

6. Popularizace chemie

- Popularizační články a časopisy, sociální sítě ve výuce chemie
- Chemické akce včetně soutěží, letních vědeckých táborů, jarmarků a dalších popularizačních akcí

Praxe

- Zápis popularizačních článků do redakčního systému. Tvorba upoutávek na chemické zajímavosti v síti Facebook. Tvorba záznamu do kalendáře akcí podporujících výuku chemie. Tvorba vlastních výukových materiálů (např. výukové aktivity, hry) a jejich prezentace na webu.

Zápočet

- **Aktivní účast** na seminářích (online)
- Plnění **všech** průběžných úkolů a jejich odevzdání v **náležitě kvalitě** (elektronicky)

Zdroje

1. LEPIL, Oldřich. *Teorie a praxe tvorby výukových materiálů: zvyšování kvality vzdělávání učitelů přírodovědných předmětů*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. [cit. 2020-02-10]. ISBN 978-80-244-2489-7. Dostupné z: <http://zvyp.upol.cz/publikace/lepil.pdf>
2. KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. *Školní didaktika*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009. ISBN 9788073675714.
3. PRŮCHA, Jan, Jiří MAREŠ a Eliška WALTEROVÁ. *Pedagogický slovník*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-772-8.
4. LEPIL, Oldřich. *Teorie a praxe tvorby výukových materiálů: zvyšování kvality vzdělávání učitelů přírodovědných předmětů*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. [cit. 2020-02-10]. ISBN 978-80-244-2489-7. Dostupné z: <http://zvyp.upol.cz/publikace/lepil.pdf>
5. ZOUNEK, Jiří a Klára ŠEĎOVÁ. *Učitelé a technologie: mezi tradičním a moderním pojetím*. Brno: Paido, 2009. ISBN 978-80-7315-187-4.

Obrázky

- Obr. 1: BOUCHAL, Tomáš. *Výukové materiály*. Brno: Masarykova univerzita, 2020 [cit. 2020-02-10]. Tento obrázek je publikován pod licencí Creative Commons [Uved'te autora-Zachovejte licenci 4.0 International](#).



Tento výukový materiál, **Výukové materiály v chemii**, jehož autory jsou Mgr. Tomáš Bouchal a Mgr. Veronika Švandová, Ph.D., který je dostupný z: **Databáze výstupů projektů OP VVV** (<https://databaze.opvvv.msmt.cz>), lze užít v souladu s licenčními podmínkami **Creative Commons BY-SA 4.0 International** (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>).