

MEZINÁRODNÍ KONFERENCE

**AKTUÁLNÍ ASPEKTY PREGRADUÁLNÍ PŘÍPRAVY
A POSTGRADUÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ UČITELŮ CHEMIE**

Ostrava 22. – 24. 5. 2017

SBORNÍK ABSTRAKTŮ

PLENÁRNÍ PŘEDNÁŠKY

Prof. RNDr. Hana Čtrnáctová, CSc.

Nový akreditační systém a vzdělávání učitelů chemie v ČR

V současnosti je příprava učitelů chemie realizována na pedagogických a přírodovědeckých fakultách v rámci Bc. a NMgr. studia podle vlastních studijních plánů schválených Akreditační komisí (AK). Studenti jsou připravováni obvykle ve dvou oborech, jejichž kombinaci si volí podle svého zájmu. V souladu s novým Zákonem o vysokých školách 137/2016 Sb. ukončila AK v r. 2016 svou činnost a její místo zaujal Národní akreditační úřad (NAÚ). Původní akreditace programů a oborů nahradily institucionální akreditace a následné akreditace jednotlivých programů z oblastí vzdělávání. Obory nový zákon vůbec neuvádí a před VŠ připravující učitele tak postavil obtížný úkol, jak dvouoborové studium změnit v jednooborový program a přitom zachovat možnost volby oborů aprocace. Příspěvek je zaměřen na aktuální informace o přípravě učitelů chemie dle nových akreditací.

Prof. PhDr. Ľubomír Held, CSc.

Zmena individuálnej koncepcie budúceho učiteľa chémie v záujme konštruktivistickej paradigmy vzdelávania žiakov

Autor diskutuje aktuálne otázky pregraduálnej prípravy učiteľov z pohľadu hlavného garanta učiteľských študijných programov, ako aj gestora didaktickej prípravy učiteľa chémie. Zamýšľa sa nad otázkami funkčnosti všeobecnej pedagogickej a psychologickkej prípravy a jej napojenia na odborovo didaktickú prípravu. Pre odborovo didaktickú prípravu je okrem vedomostí a spôsobilostí dôležitá aj afektívna. Ako dosiahnuť kognitívny konflikt a motiváciu študentov pre nevyhnuté zmeny v ich individuálnej koncepcii vyučovania? Ako koordinovať odborovo didaktickú prípravu v predmetoch aprocacie? Ako by mali vyzeráť študijné texty pre didaktické predmety? Má zmysel rozdelenie tradičných vyučovových foriem na vysokej škole? Je použiteľné formatívne hodnotenie vo vysokoškolskej príprave?

Cieľom príspevku je podeliť sa s vlastnými skúsenosťami, naznačiť riešenia niektorých otvorených otázok a predovšetkým podnietiť diskusiu k aktuálnej téme.

dr hab. Małgorzata Nodzyńska

Nowoczesne oblicza komunikacji nauczyciel - uczeń

Nauczanie i uczenie się są dwiema odrębnymi procesami. Jeżeli zatem proces nauczania i uczenia się ma przebiegać skutecznie, to między osobą nauczycielem i uczniem musi istnieć dobra komunikacja. Umiejętność nawiązywania kontaktu a następnie jego podtrzymywania, umiejętność zwracania dawania i odbierania informacji zwrotnych jest niezwykle ważna w procesie edukacji. W wystąpieniu zostaną omówione nowe narzędzia i techniki (głównie z zakresu TI), które ułatwiają proces komunikacji pomiędzy uczniem a nauczycielem.

Sekce

Nové trendy ve výuce chemie a dalších přírodovědných předmětů

doc. RNDr. Svatava Janoušková, Ph.D.

Využití indikátorů udržitelného rozvoje v přírodovědném vzdělávání

Vzdělávání pro udržitelný rozvoj stojí dlouhodobě v centru zájmu odborníků na celém světě a odráží všeobecnou snahu mezinárodních organizací i národních politik vzdělávat populaci tak, aby byly dosaženy cíle udržitelného rozvoje. Zcela novou výzvou na globální úrovni jsou tzv. Cíle udržitelného rozvoje (Sustainable Development Goals – SDGs), které byly v rámci agendy udržitelného rozvoje OSN přijaty v roce 2015 (OSN, 2015). Tyto Cíle definují mj. nutnost rozvíjet u žáků znalosti a dovednosti potřebné k podpoře udržitelného rozvoje. Na základě všeobecného přijetí Cílů, mj. také Českou republikou, lze očekávat, že problematika udržitelného rozvoje se stane více akcentovaným tématem všeobecného vzdělávání. Příspěvek se zabývá tím, jak mohou být pro zvýšení povědomí žáků o udržitelném rozvoji využity indikátory udržitelného rozvoje. Diskutovány jsou ty indikátory, které mají vztah k přírodovědnému vzdělávání, resp. k výuce chemie.

Prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D., RNDr. Veronika Machková, Ph.D., RNDr. Kateřina Chroustová

Současné trendy inovací všeobecného chemického vzdělávání

V příspěvku budou analyzovány výsledky současných projektů zaměřených na inovace všeobecného přírodovědného a zejména chemického vzdělávání.

Dr. Paweł Cieśla

Wykorzystanie narzędzi TIK do planowania efektywnej nauki chemii

Wielu nauczycieli twierdzi, że nie ma wystarczającej ilości czasu na zrealizowanie wszystkich treści zawartych w programie nauczania. Jedną z przyczyn może być zła organizacja pracy, złego rozplanowania realizowanego materiału lub także niewłaściwy dobór form i metod pracy z uczniem. Aby poprawić ten stan rzeczy warto zmierzyć się z narzędziami jakie dają technologie informacyjne. Ich zastosowanie może przyczynić się do poprawy efektywności wykorzystania czasu jak również zwiększenia efektywności w osiagnaniu efektów kształcenia.

PaedDr. Katarína Kotuláková, PhD.

Spôsobilosti vedeckej práce v kontexte dnešnej školy – posun od štruktúrovaného k riadenému skúmaniu

V snahe zlepšiť spôsobilosť kriticky a aktívne objavovať zákonitosti prírodovedného sveta v škole je dôležité vytvárať pre žiakov také učebné situácie, ktoré ich vedú k získavaniu a zdokonaľovaniu spôsobilostí systematickej práce. V predstavovanom výskumnom šetrení sme pripravili sériu 5 stretnutí s rôznou úrovňou výskumnej činnosti. Žiaci, s ktorými sme pracovali, mali skúsenosť iba s laboratórnymi cvičeniami, pri ktorých postupovali podľa jednoduchých predpísaných návodov a výsledok im bol zväčša dopredu známy. Túto skúsenosť sme považovali za skúsenosť s potvrdzujúcim skúmaním. Našou ambíciou bolo viesť žiakov 8. ročníka od štruktúrovaného k riadenému skúmaniu, ktoré sa od seba líšia rôznou mierou riadiacej činnosti učiteľa a samostatnosti žiakov. Prácu žiakov sme pozorovali a zaznamenávali použivúc pozorovací hárok, ktorý mapoval úrovne spôsobilostí vedeckej práce. Už za tak krátky čas (5 stretnutí) sme zaznamenali pozitívny posun vo viacerých ich aspektoch.

Doc. PaedDr. Škrabánková, Ph.D.

Přístupy nadaných žáků k úpravě redoxních rovnic

Jak řeší nadaní žáci redoxní rovnice? Používají matice.

RNDr. Simona Hybelbauerová, Ph.D., Markéta Karlínová

Názvosloví organických sloučenin

Jedním z očekávaných výstupů RVP G učiva organické chemie je nomenklatura organických sloučenin. Středoškolští učitelé se tomuto tématu ve svých hodinách chemie věnují, ačkoli mezi studenty, a to i vysokoškolskými, nepatří k oblíbeným tématům. Učitelé se však často dostávají do situace, kdy se studenti táží na další příklady, které však ani s pomocí dostupné literatury učitelé neumí správně vyřešit. Česká literatura, brožury věnující se názvosloví, např. Průvodce názvoslovím organických sloučenin podle IUPAC překlad od Jaroslava Kahovce, Františka Lišky a Oldřicha Palety, Názvosloví organické chemie od Jaroslava Fikra a Jaroslava Kahovce, středoškolské učebnice a další vysvětlují názvoslovná pravidla na jednotlivých třídách sloučenin a na jasných příkladech, které se navíc v publikacích opakují. V příspěvku je představena nová brožura, kterou aktuálně vydává nakladatelství Academia, věnující se vysvětlování názvoslovných pravidel na vhodných, méně běžných, příkladech

Mgr. Petr Ptáček, Ph.D.

Žáci základní školy a průmyslová chemie

Naše pracoviště získalo grant FR MU 2017/41/MUNI/FR/1093/2016 - Studijní materiály pro předměty Seminář z obecné chemie a Industrial Chemistry. Jedním z cílů grantového projektu je podpořit přípravu výuky nově zaváděného povinného vyučovacího předmětu Industrial Chemistry, který reaguje na jeden z dlouhodobých cílů Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity – internacionalizaci. Předmět bude vyučován anglicky podle originálních britských učebnic. Protože naše pracoviště připravuje budoucí učitele chemie pro základní školy, chtějí se vyučující předmětu Industrial Chemistry ve výuce soustředit na taková témata, o která jeví žáci základních škol zájem. Příspěvek referuje o výsledcích dotazníkového šetření na toto téma mezi žáky základní školy.

Doc. Mgr. Roman Maršálek, Ph.D.

Fyzikální chemie – inspirace pro učitele

Příspěvek je tvořen třemi základními částmi. První část je věnována vyhodnocení dotazníku a testu z fyzikální chemie. Test je tvořen celkem 100 otázkami z deseti oblastí fyzikální chemie. Při vyhodnocení byly sledovány tři skupiny respondentů: studenti bakalářského oboru, kteří měli bezprostředně po absolvování kurzu Fyzikální chemie, studenti navazujících magisterských oborů a učitelé chemie. Porovnávány byly také predikovaná znalost dané oblasti a skutečné výsledky a dále pak souvislosti mezi oblastí fyzikální chemie, která je součástí Rámcového vzdělávacího programu a znalostmi z této oblasti. Druhá část příspěvku je věnována obsahu učebnic z pohledu fyzikální chemie, resp. propojení mezi vybraným tematickým celkem a okruhem fyzikální chemie. Například propojení tematického celku Vzduch a voda s fázovými rovnováhami jednosložkové soustavy. Míru inspirace pro učitele naplňuje třetí část, věnována příkladům aplikace fyzikální chemie v každodenním životě na straně jedné a příklady špičkového výzkumu ve vybraných oblastech na straně druhé.

Mgr. Markéta Vojtájová

Chemicko-technologické procesy ve výuce chemie a vybraných odborných předmětů

Článek se zabývá výukou chemicko-technologických procesů na různých typech škol. Jsou zde uvedeny možnosti zařazení vybraných témat do výuky školních předmětů na všech stupních vzdělávání. Nejvýznamnější část článku obsahuje výsledky výzkumu, který byl zaměřen na problematiku chemicko-technologických procesů ve výuce všeobecně vzdělávacích i odborných předmětů. V závěru článku jsou

uvedeny návrhy na zlepšení současné situace v oblastech, které byly identifikovány v rámci realizovaného výzkumu.

RNDr. Renata Šulcová, Ph.D., Matúš Ivan

Interdisciplinární úlohy v chemii pro středoškoláky a úspěšnost řešení v souvislosti s matematickými dovednostmi

Mnohé jevy a děje v chemii lze objasnit žákům jen obtížně, pokud nemají dosud dostatečné matematické vědomosti a dovednosti. Stejně tak i pro matematiku je však obtížné objasňování významu teoretických principů a řešení problémů bez aplikace zkušeností z běžné praxe. Pro hlubší porozumění postupům žáků při řešení interdisciplinárních úloh na základě logického spojení matematiky a chemie a dalších přírodních věd jsme v minulých dvou letech uskutečnili průzkumy, v nichž vycházíme jednak ze závěrů interview se středoškolskými učiteli chemie, matematiky a dalších oborů a jednak ze závěrů rozsáhlého testování úrovně vědomostí a dovedností v chemii u žáků gymnázií v roce 2015.

Prof. Ing. Karel Kolář, CSc.

Učebnice organické chemie pro střední školy v Ruské federaci

Přednáška je zaměřena na obecnou charakteristiku učebnic organické chemie, které jsou využívány na ruských středních školách, vzhledem k soudobým požadavkům, kladeným na chemické vzdělávání.

Mgr. Jitka Štrofiová, Ph.D.

Transformace užití chemie do výuky

Příspěvek se zabývá možnostmi transformace užití chemie do výuky chemie a dalších přírodovědných a technických předmětů. Pozornost je věnována zejména praktickým úlohám, jejichž prostřednictvím žáci mohou pochopit podstatu studovaných jevů a uvědomit si, jaký význam má chemie pro život společnosti. Zmíněné možnosti jsou demonstrovány na příkladu výroby papíru.

RNDr. Milada Teplá, Ph.D., RNDr. Renata Šulcová, Ph.D.

Současné prostředky pro výuku Didaktiky organické chemie a Didaktiky biochemie na PŘF UK

V navazujícím magisterském studiu učitelství chemie na KUDCH PŘF UK musí studenti získat přehled v oborové didaktice, tedy mj. splnit čtyři povinné předměty didaktiky chemie. Ty slouží k nábízení didaktických dovedností a získání učitelských kompetencí během pregraduálního studia. V příspěvku je charakterizován obsah, materiály, metody a formy práce, používané pro výuku dvou z předmětů – Didaktiky organické chemie a Didaktiky biochemie. Aby budoucí učitelé byli schopni naučit své žáky důležitým dovednostem a kompetencím provázaným s efektivním vědomostním základem, má zvláštní význam vlastní tvořivá práce včetně aplikace moderních aktivizujících vzdělávacích metod. Proto byly vytvořeny podpůrné internetové webové stránky, jejichž hlavním cílem je úložiště všech materiálů, potřebných pro úspěšnou výuku a ke kterým pak mají přímý přístup nejen v průběhu studia, ale i po absolvování v momentě, kdy mohou tyto materiály přímo využívat ve školní praxi.

Mgr. Katarína Szarka, PhD.

Implementácia prostriedkov web-based rozvíjajúceho hodnotenia praktických laboratórnych cvičení v príprave budúcich učiteľov chémie

Súčasnú hodnotenie procesu vysokoškolského vzdelávania študentov nie je citlivé na reálne ohodnotenie vedomostí a neumožňuje zmapovanie zvykov, zručností, zdatností ako ani atitúdiv študentov. Neoddeliteľnou súčasťou odbornej prípravy budúcich učiteľov sú praktické laboratórne cvičenia, kde študenti pregraduálneho štúdia nadobudnú základné praktické zručnosti a laboratórne postoje. Hodnotenie výstupov učebného procesu laboratórnej formy chemického vzdelávania je

rovnako dôležité, ako hodnotiaci proces teoretickej triedno-hodinovej práce študentov. Avšak vyžaduje časovo náročnejšiu prípravu a komplexnejší prístup k hodnoteniu. Táto štúdia prezentuje model web-based rozvíjajúceho hodnotenia laboratórnych praktických cvičení a jeho didaktické aspekty v príprave budúcich učiteľov chémie.

doc. Ing. Ján Reguli, CSc.

VIEME, ČO DÝCHAME, ČO PIJEME A KDE SA KÚPEME?

V nadväznosti na štúdium obsahu predmetu chémie na zahraničných školách sme navrhli, aby sa aj pre slovenské stredné školy obsah chémie upravil tak, aby „súvisel so svetom, v ktorom žijeme, aby študentov neodpuďoval, neučil ich zbytočnosti, ale pripravil ich pre život. Predmet chémie by mal príťažlivým spôsobom zoznamovať žiakov s chemickými princípmi dejov a s fyzikálno-chemickou podstatou vlastností látok, s ktorými sa každodenne stretávajú“ .

Nevyhnutné pre život človeka sú potrava, voda a vzduch. Bez potravy vydržíme pár týždňov, bez vody pár dní, bez vzduchu pár minút. V rámci súčasnej stredoškolskej chémie sa potrave venuje časť tretiakej biochémie, o vode sa hovorí na štyroch stranách druhej kapitoly o vodíku a vzduch sa vôbec nespomína. Na druhej strane napríklad učebnica Americkej chemickej spoločnosti Chemistry in Context venuje vzduchu, vode a potravinám polovicu obsahu.

V prednáške predstavíme, čo by podľa nášho názoru mali stredoškooláci, ale aj všetci občania, vedieť o vzduchu a vode – najmä preto, aby ich vedeli chrániť.

Doc. Mgr. Václav Richtr, CSc.

Barvení, odbarvování a čištění textilu očima učitele chemie

Příspěvek se zabývá specifickou oblastí problémů, řešených na katedře chemie FPE ZČU v Plzni jako součást projektu "Transformace užití chemie do výuky". S použitím textilu jako modelového materiálu je diskutována problematika barvení, odbarvování a čištění pro různé věkové kategorie žáků. Sledována je i možnost využití pro různě vybavené školy. Poukázáno je i na využitelnost tematiky v mezipředmětových vztazích.

RNDr. Simona Hybelbauerová, Ph.D., Markéta Karlínová

Kolové nápoje v experimentální výuce chemie

Pro zvýšení atraktivity výuky chemie a vyšší zájem žáků o tento předmět je vhodné propojení vyučovaných témat s praktickým životem a k experimentům používat látky běžně žákům známé. Mezi takové určitě patří kolové nápoje. V poslední době je velmi diskutované téma kolem potravin a nápojů nabízených žákům na školách. Zákaz sladkých nápojů a pamlsků ve školách již prosadil bývalý ministr školství Marcel Chládek.

Příspěvek představí experimenty s kolovými nápoji zaměřenými na sladidla a kyselé přídatné látky, které výrobci používají k vyladění chuti jednotlivých nápojů. Představeny budou i další experimenty vztahující se k tématu jako např. experimenty s umělými sladidly.

Sekce

Cíl, obsah a organizace pregraduální přípravy učitelů chemie

RNDr. Eva Trnová, Ph.D.

Pregraduální příprava učitelů chemie na integrovanou přírodovědnou výuku

V pregraduální přípravě učitelů chemie jsou obvykle studenti izolovaně připravováni pro výuku dvou vyučovacích předmětů. Současné multidisciplinární paradigma přírodovědného vzdělávání však vyžaduje po učitelích integrovaný přístup k výuce přírodovědných předmětů, tedy i chemie. V předmětu Didaktika přírodních věd vyučovaném na PdF MU se studenti učí, jak hledat vazby mezi jednotlivými vědními obory a tématy, řešit problémy z různých uhlů pohledů a různými postupy. Pracují ve skupinách tvořených studenty ze všech přírodovědných předmětů. Učí se nejen tomu, jak vhodně vytvářet přírodovědný integrovaný projekt, ale také kooperaci, která je pro jejich budoucí práci v učitelském kolektivu nezbytná.

Doc. PaedDr. Dana Kričfaluši, CSc.

Rámcový model přípravy učitelů a novela zákona o VŠ

Příspěvek se zabývá návrhy Národního akreditačního úřadu pro oblast učitelského vzdělávání a plánovanou koncepcí učitelského vzdělávání na Ostravské univerzitě.

PhDr. Martin Rusek, Ph.D.

Faktory ovlivňující postoje žáků a učitelů středních škol k jednotlivým tématům učiva chemie

Autor textu se zaměřuje na postoje žáků a učitelů k jednotlivým tématům učiva chemie. Východiskem jsou autorem dříve zjištěné názory žáků a učitelů na důležitost tématu pro život, obtížnost tématu. Byl také zjišťován tzv. motivační potenciál tématu. V kvalitativní části výzkumu jsou informace dále doplněny rozhovory vedené s učiteli i žáky nad vyplněnými dotazníky. Jsou tak konkretizovány a prohlubovány poznatky o postojích obou aktérů edukačního procesu včetně identifikování faktorů, které jejich postoje ovlivňují. Znalost postojů žáků k daným tématům je důležitá v procesu didaktické transformace obsahu učitelem. Zjištěné výsledky tak mají ambici sloužit jako podklad pro další vzdělávání učitelů, přípravu učitelů, dále jako výchozí bod pro návrhy revize příslušných vzdělávacích programů i doporučení metodologických postupů ve výuce příslušných témat.

RNDr. Kateřina Trčková, Ph.D., Doc. RNDr. Marie Solárová, Ph.D., Bc. Kateřina Nebusová

Motivace žáků prostřednictvím Korchemu

Příspěvek se zabývá motivací žáků prostřednictvím korespondenčních seminářů. Je zaměřen na výběr témat posledních ročníků Korchemu MS a úspěšnost řešení jednotlivých typů úloh.

Doc. RNDr. Marie Solárová, Ph.D.

Popularizace chemie pro předškoláky

S popularizací chemie je nutno začít od raného věku žáků, tj. od předškolního věku. Děti již v tomto věku mají informace o některých chemických prvcích a sloučeninách. Příspěvek se zabývá konkrétní akcí s názvem Kouzelný oxid a zkušenostmi autorky příspěvku s realizací akce.

Sekce

Výzkum v didaktice chemie

Mgr. Iva Bílková – Metelková

Postoje učitelů pátých ročníků k výuce přírodovědných témat na prvním stupni základních škol

V rámci disertačního projektu byly zkoumány postoje učitelů prvního stupně základních škol k výuce přírodovědných témat. Za tímto účelem byl využit nástroj The Dimensions of Attitude toward Science (DAS). Výzkumného šetření se zúčastnilo 355 učitelů základních škol z celé České republiky. Z výsledků statistické analýzy získaných dat mimo jiné vyplývá, že učitelé pátých ročníků základních škol vnímají zařazení přírodovědných témat do výuky jako nezbytné pro rozvoj žáků. V genderově zaměřených položkách byly zjištěny statisticky významné rozdíly v názorech mužů a žen. Na základě shody v odpovědích na jednotlivé položky budou vybráni a osloveni učitelé pro další spolupráci na pedagogickém kvaziexperimentu.

PaedDr. Vladimír Sirotek, CSc., Bc. Lenka Trhlíková

Úlohy z anorganického názvosloví a chemických výpočtů na základní škole

Příspěvek se zabývá úspěšností žáků druhého stupně základních škol a studentů nižšího stupně víceletého gymnázia při řešení úloh zaměřených na problematiku anorganického názvosloví a výpočtových úloh v chemii. Pozornost je věnována rozboru jednotlivých úloh, jejich analýze a shrnuje nejčastější chyby, kterých se studenti dopouštějí při řešení této problematiky.

Mgr. Jana Prášilová, Ph.D.

Základní laboratorní dovednosti - sebehodnocení studentů 1. ročníků chemických oborů na PŘF OU

Příspěvek shrnuje poznatky z předvýzkumu, který byl realizován na katedře chemie Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity. Šetření se účastnili studenti prvních ročníků oborů chemie. Pomocí sebehodnotících karet shrnuli své dosavadní laboratorní zkušenosti a dovednosti na začátku semestru a následně po absolvování základního laboratorního kurzu. Jaké dovednosti si přinášejí studenti ze střední školy? Naučili se během cvičení základní laboratorní úkony, které neuměli? Nejen odpovědi na tyto otázky, ale i návrhy na zlepšení výzkumu naleznete ve článku.

Mgr. Renáta Michalisová, Prof. RNDr. Miroslav Prokša, CSc.

Zisťovanie úrovne vedomostí a identifikácia miskonceptí u študentov učiteľstva Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave z témy „Rýchlosť chemických reakcií“

Žiak už pred príchodom do školy má isté poznatky získané na základe životných skúseností. Tieto poznatky sa spájajú s ďalšími, ktorými ho obohacuje učiteľ, knihy, učebnice, médiá, či iní ľudia. Všetky poznatky sú potom súčasťou žiackej poznatkovej štruktúry. Poznatky avšak nemusia byť v súlade s vedecky akceptovateľnými poznatkami. Súčasťou poznatkovej štruktúry môžu byť i prekoncepty, miskonceptie ai., ktoré negatívne ovplyvňujú proces učenia. Úlohou didaktík ako i samotných učiteľov by preto mala byť ich identifikácia a hľadanie spôsobov ich odstránenia a predchádzania im. Z tohto dôvodu sme uskutočnili výskumné šetrenie, aby sme zistili, akými vedomosťami disponujú budúci učitelia a aké miskonceptie sa u nich vyskytujú z témy rýchlosť chemických reakcií.

PhDr. Monika Šindelková

Identifikace miskoncepcí ve vybraných aspektech anorganické chemie pomocí pojmových map

Pojmová mapa se v dnešní době velmi často využívá jako jeden z diagnostických nástrojů pro identifikaci miskoncepcí především v přírodovědných předmětech. Podněcuje žáky k hlubšímu, aktivnějšímu a kritičtějšímu pohledu na dané probírané téma. Pomáhá učitelům a pedagogům hledat možné nepřesnosti a nejasnosti ve vzájemných vztazích mezi pojmovými strukturami. Předložený příspěvek se zabývá identifikací miskoncepcí prvků kyslíku a dusíku pomocí pojmové mapy. Žáci mají mnoho nepřesných či nedokonalých představ o vybraných dvou prvcích periodické tabulky. Tyto představy jsou mnohdy před učiteli skryty. Pojmová mapa je jeden z nástrojů, který pomáhá učitelům odhalovat a následně pracovat s představami žáků z různých úhlů pohledu. Jedná se o předvýzkum kvalitativního výzkumného šetření, který byl proveden u žáků osmého ročníku na čtyřech základních školách.

Posterová sekce

Doc. Mg. Hana Cídllová, Dr.

Obecná chemie a Seminář z obecné chemie – úspěšnost studentů při řešení testů

Naše pracoviště získalo grant FR MU 2017/41/MUNI/FR/1093/2016 - Studijní materiály pro předměty Seminář z obecné chemie a Industrial Chemistry. Jedním z cílů grantového projektu je vytvořit studijní materiál pro výuku předmětu Seminář z obecné chemie. Při zvažování náročnosti nově vytvářeného studijního materiálu zkoumali řešitelé grantu také dlouhodobou tendenci úrovně dovedností studentů při řešení úloh z obecné chemie, aby nově vznikající materiál svojí náročností odpovídal současným potřebám. Tento článek referuje o výsledcích rozborů testů z předmětů Obecná chemie a Seminář z obecné chemie na Pedagogické fakultě Masarykovy univerzity za roky 2012-2016. Ukazujeme také části nově připravovaného studijního materiálu.

Mgr. Karolína Sezemská

Aktuální témata v biologii a chemii a jejich výuka na středních školách

Cílem tohoto příspěvku je představení výzkumu týkajícího se aktuálně řešených témat v biologii a chemii na VŠ. Výzkum je prováděn formou rozhovorů s akademickými pracovníky Přírodovědecké fakulty University Karlovy. Tyto rozhovory poskytují odpovědi na otázky ohledně trendů v biologickém a chemickém výzkumu. Zároveň ukazují představu vysokoškolských pedagogů o tématech, kterým by ve výuce chemie a biologie na středních školách měla být věnována pozornost a kterým nikoliv. Diskutovány jsou též cesty, kterými mohou středoškolské učitelé získávat aktuální poznatky z přírodovědných oborů. Informace získané touto cestou poslouží jako podklad pro dotazníkové šetření mezi středoškolskými učiteli s cílem vytipování aktuálních interdisciplinárních témat (chemie a biologie) hodících se pro vypracování různých výukových materiálů pro střední školy.

Spoluautorka příspěvku: RNDr. Simona Hybelbauerová, Ph. D.

Bc. Lukáš Vála

Pregraduální experimentální program zaměřený na přípravu vysoce účinného katalyzátoru pro degradaci rezistentních antibiotik

Cíl experimentální práce představuje vývoj a ověření účinnosti nového typu heterogenního nanokompozitního katalyzátoru pro Fenton oxidativní degradaci rezistentních antibiotik obsažených v odpadních vodách. Pro přípravu katalytických kompozitních materiálů byla použita metoda laserové ablace, která umožňuje depozici nanočástic s aktivním povrchem. Aktivita získaných katalyzátorů byla

testována pomocí UV spektroskopie. Tento pregraduální experimentální program přibližuje studentům i budoucím učitelům chemie na přípravě konkrétního katalytického materiálu problematiku úpravy odpadních vod s ohledem na technologické, ekonomické i ekologické aspekty.

spoluautoři: Ing. Tomáš Křenek Ph.D., Doc. Mgr. Václav Richtr CSc.

Doc. RNDr. Marta Klečková, Ph.D.

Reflexe pedagogické praxe

Na základě požadavků akreditační komise byly při reakreditaci studijních oborů NMgr. učitelství pro střední školy na PŘF UP v Olomouci hodinově posíleny pedagogicko-psychologické a oborově-didaktické předměty. Také se rozšířil počet pedagogických praxí na středních a základních školách. V pregraduální přípravě učitelů chemie je kladen důraz nejen na teoretické znalosti z oboru chemie, ale také na kvalitní psychologicko-pedagogickou a didaktickou přípravu. Studentům je umožněno i nad rámec povinné výuky rozšířit si pedagogickou praxi při realizaci různých aktivit pořádaných na Univerzitě Palackého nebo přímo na školách. Budoucí učitelé chemie se zapojují při pedagogickém vedení žáků Dětské univerzity, prázdninových táborech na PŘF, při realizaci chemické olympiády, při provádění experimentů na Noci vědců, Veletrhu vědy a výzkumu a při akcích na Pevnosti poznání.

Spoluautorka: Mgr. Alena Klanicová, Ph.D.

Mgr. Iveta Bártová, Ph.D.

3D tisk a potenciál jeho využití ve výuce chemie

3D tisk a možnosti, které tato technologie skýtá, se v posledních letech dostávají do stále širšího povědomí lidí. 3D tiskárny i materiály pro tisk jsou také v dnešní době běžně dostupné a finančně relativně nenáročné. V rámci chemie, coby vyučované disciplíny, jsou třídimenzionální modely pro pochopení celé řady vlastností látek i jevů probíhajících během chemických reakcí zcela nezbytné. Příspěvek prezentovaný na konferenci bude věnován technickým a finančním aspektům 3D tisku na jedné straně, i možnostem využití konkrétních modelů ve výuce vybraných kapitol chemie na základních i středních školách na straně druhé.

Spoluautor: Doc. RND. Michal Čajan, Ph.D.

Doc. RNDr. Marek Skoršepa, Ph.D.

Motivácia žiakov gymnázií vo vzťahu k učebnému predmetu chémia

V príspevku prezentujeme čiastkové výsledky výskumu motivácie žiakov slovenských gymnázií vo vzťahu k učebnému predmetu chémia. Na zisťovanie motivačnej orientácie sme použili renomovaný výskumný nástroj Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) vytvorený P. Pintrichom, ktorého motivačná škála je tvorená 31 položkami charakteru pozitívnych deklaratívnych výrokov. Škála je rozdelená na 6 súvisiacich subškál: (i) Vnútoraná motivačná orientácia, (ii) Vonkajšia motivačná orientácia, (iii) Uvedomenie si hodnoty riešenej úlohy (v našom prípade predmetu), (iv) Uvedomenie si vlastnej zodpovednosti pri učení sa, (v) Sebaúčinnosť v učení sa a (vi) Obava zo skúšania. Vzhľadom na stále prebiehajúci výskum uvádzame zatiaľ len predbežné zistenia z 574 administrácií, pričom sa zaoberáme najmä odpoveďami na otázky: (1) Aká je úroveň motivácie žiakov k učebnému predmetu chémia? (2) Aké sú faktory, ktoré ju ovplyvňujú? (3) Možno žiakov rozdeliť do niekoľkých charakteristických zhlukov na základe úrovne ich motivácie k predmetu chémia? (4) Existuje vzťah medzi úrovňou žiakovej motivácie a jeho záverečným hodnotením (známkou) z predmetu chémia?

Spouautor: Doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, Ph.D.

Peter Jendryščík

Forezná a kriminalistická chémia so školským meracím systémom

V príspevku prezentujeme sériu návrhov piatich originálnych experimentálnych úloh s kriminálnou zápletkou, ktorých riešenie je realizované prostredníctvom školského počítačového meracieho systému. K experimentom sú tiež vypracované zodpovedajúce pracovné listy pre žiakov. Spoločnou črtou navrhnutých laboratórnych úloh (a ich pracovných listov), koncipovaných na princípe didaktickej sekvencie POE (Predict-Observe-Explain), je ich štruktúra pozostávajúca z niekoľkých častí: (i) úvod, obsahujúci kriminalistický príbeh, z ktorého vyplýva „výskumná“ otázka; (ii) úlohy, slúžiace na zopakovanie už známych faktov a veličín súvisiacich s riešenou témou; (iii) samotná praktická časť zahŕňajúca prácu so školským meracím zariadením a (iv) záverečná časť týkajúca sa spracovania, vyhodnotenia a interpretácie získaných experimentálnych dát. V príspevku prinášame tiež čiastkové výsledky overovania navrhnutých úloh na vzorke žiakov gymnázia.

Spoluautor: Doc. RNDr. Marek Skoršepa, Ph.D., Doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, Ph.D.

Mgr. Jana Prášilová, Ph.D.

Badateľsky orientovaná výuka jako prostředek pro rozvoj přírodovědné gramotnosti žáků

Studentský projekt se zabývá současným moderním výukovým trendem – badateľsky orientovanou výukou a jejím možným účinkem na rozvoj přírodovědné gramotnosti u žáků středních škol. V rámci projektu bude uskutečněn pedagogický výzkum, který si klade za cíl sledovat rozvoj klíčových kompetencí u žáků (laboratorní dovednosti, řešení problémů, zlepšení komunikativních dovedností, rozvoj týmové spolupráce) a posun badateľského přístupu k práci pomocí jednotlivých badateľských aktivit.

Spoluautor: Bc. Soňa Fajkusová, Bc. Jan Hrabica, Bc. Kateřina Kozielová, Bc. Markéta Zajacová, Mgr. Jana Prášilová, Ph.D., doc. PaedDr. Dana Kričfaluši, CSc., RNDr. Kateřina Trčková, Ph.D.