

**Štvrtročná správa o činnosti pedagogického zamestnanca pre  
štandardnú stupnicu jednotkových nákladov „hodinová sadzba  
učiteľa/učiteľov podľa kategórie škôl (ZŠ, SŠ) - počet hodín strávených  
vzdelávacími aktivitami („extra hodiny“)**

|                                                     |                                         |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Operačný program                                    | OP Ľudské zdroje                        |
| Prioritná os                                        | 1 Vzdelávanie                           |
| Prijímateľ                                          | Súkromné gymnázium, Dneperská 1, Košice |
| Názov projektu                                      | Bádam, bádaš, bádame                    |
| Kód ITMS ŽoP                                        | 312011X6742002                          |
| Meno a priezvisko pedagogického zamestnanca         | Mgr. Ivana Šmelková                     |
| Druh školy                                          | Stredná škola                           |
| Názov a číslo rozpočtovej položky rozpočtu projektu | 4.6.1. Extra hodiny                     |
| Obdobie vykonávanej činnosti                        | 01.09.2020 - 30.11.2020                 |

**Správa o činnosti:**

Názov vyučovacieho predmetu: Bádanie – časť Chémia (6. ročník)

Rozsah vyučovacieho predmetu: 2 extra vyučovacie hodiny týždenne

Celkový počet odučených vyučovacích hodín: 22

Prehľad odučených vyučovacích hodín:

1. – 2. VH: Chémia uhlíka. (T: 07.09.2020)
3. – 4. VH: Reaktant a produkt – rýchlosť chemickej reakcie, R a p – chemické rovnováhy. (T: 14.09.2020)
5. – 6. VH: Ako odmeriame prítomnosť iónov vo vzorke vody. Práca s meračmi vzoriek vody a kalibračnými roztokmi. (T: 21.09.2020)
7. – 8. VH: Analýza vzorky vody - pitná voda y vodovodu. Analýza vzorky vody - voda z jazera a dažďová voda. (T: 28.09.2020)
9. – 10. VH: Izolácia prírodných farbív z rastlinného materiálu. Reakcia antokyanínov s K a so Z. (T: 05.10.2020)

11. – 12. VH: LP – Naučiť sa pozorovať a viesť denné záznamy z pozorovania: Ako sa správa ovocie a zelenina v roztokoch soli, cukru a octe. Výluh z vrby ako zakoreňovač. (T: 12.10.2020)
13. – 14. VH: LP – Faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemickej reakcie: oxidácia železa v prostredí aq NaCl, aq olej, vzduch, voda. (T: 19.10.2020)
15. – 16. VH: LP – Drevo ako porézny materiál. Becketov rad napätia kovov. (T: 26.10.2020)
17. – 18. VH: Opodstatnené vs neopodstatnené – teória a aplikácia. (T: 16.11.2020)
19. – 20. VH: Izolácia DNA z vybranej vzorky potravín. Izolácia vlastnej DNA (T: 23.11.2020)
21. – 22. VH: LP: Svetiaci cukor – princíp. LP: Matematika šišky borovice – princíp. LP – Strieborné vajíčko – princíp. (T: 30.11.2020)

Popis odučených vyučovacích hodín:

V1. štvrt'roku sme realizovali experimenty sledujúce nasledovné ciele.

1. Naučiť sa pracovať v chemickom laboratóriu v súlade s bezpečnosťou práce:

- V laboratóriách musí byť udržiavaná čistota a poriadok. Zariadenie, prístroje a náradie musí byť udržiavané v práceschopnom a bezpečnom stave. Únikové cesty a manipulačné priestory v laboratóriách musia byť stále voľné.
- Každý žiak bol oboznámený s obsluhou hasiacich prístrojov, s privolaním protipožiarnej pomoci, ako aj s tým, ako sa správať pri úniku jedovatých a zdraviu škodlivých plynov.
- V chemických laboratóriách je zakázané jesť a vstup do laboratória je povolený len v pracovnom odevu a pokiaľ si to charakter práce vyžaduje, je nutné použiť ochranné okuliare.
- V laboratóriách je dovoľené vykonávať len práce dané náplňou cvičenia alebo vychádzajúce z náplne činnosti diplomovej práce, aj to pod stálym dozorom eventuálne so súhlasom učiteľa.
- Laboratórne nádoby sa nesmú používať k jedeniu, pitiu a k prechovávaniu potravín. Potraviny ani nápoje sa nesmú uchovávať v chladničkách, mrazničkách a podobných zariadení určených pre laboratórne použitie.
- Ak si to vyžaduje charakter práce, musí pracovník pri práci používať ďalšie ochranné pomôcky! (štíty, zástery).
- Každý pracovník sa po skončení práce musí presvedčiť, či sú uzatvorené všetky prívody energie, t.j. plyn, elektrické spotrebiče, voda a pod., či pracovisko opúšťa v bezpečnom a požiarne nepoškodenom stave.
- Do odpadového potrubia je zakázané vylievat' rozpúšťadla, ktoré sa nemiešajú s vodou, jedy, výbušné látky, koncentrované kyseliny, hydroxidy a také látky resp. ich roztoky, ktoré pri styku s vodou, kyselinami a hydroxidmi uvoľňujú jedovaté alebo dráždivé plyny.

- Do odpadu sa môže jednorázovo vyliat' najviac 0,5 litra roztoku zriedeného najmenej 1:10. Rozpúšťadla úplne miešateľné s vodou, kyselinami a hydroxidmi zriedené najmenej 1 : 30.
- Rozpúšťadla, ktoré nemožno regenerovať alebo likvidovať vyliatím do odpadového potrubia, sa uskladňujú na určitom mieste v čitateľne označených nádobách (benzén, chloroform, éter, a pod.).
- Nádoby, ktoré sú **znečistené zdraviu nebezpečnými látkami, musia byť pred umytím dostatočne očistené príslušným pracovníkom laboratória. Je zakázané dávať k umytiu poškodené nádoby.**  
Zariadenia, prístroje a náradie určené k oprave musia byť odovzdané čisté, zbavené zvyšku chemikálií a zdraviu škodlivých látok.

2. Pochopiť vzťah medzi východiskovou látkou /reaktantom/ a produktom a žiaci zistili:

- ako sa východisková látka mení na produkty
- ako vzniká medziprodukt počas chemickej reakcie
- ako graficky vyjadríme závislosť reakčnej koordináty od energie
- ako sa energia počas reakcie mení
- ako sa mení energia východiskových látok -medziprodukt - produkt
- prečo je chemická reakcia inak tepelne zafarbená v procese endo- a exotermickom
- aký je priebeh katalyzovanej a nekatalyzovanej reakcie
- aký má vplyv na priebeh reakcie katalytický jed
- aký mechanizmus pôsobenia majú ATB v ľudskom tele na baktérie

3. Pochopiť reakcie, ktorých podstatou sú prenášanými časticami elektróny a prostredníctvom experimentov, žiaci zistili:

- že elektróny podieľajúce sa na chemickej väzbe sú logickou príčinou väzbových a štruktúrnych zmien
- každý elektrón atómu závisí od jeho periodických charakteristík
- dokážeme periodické charakteristiky atómov čítať v periodickej tabuľke
- dokážeme absolútnym syntaxom periodickej tabuľky predpovedať priebeh budúcich reakcií

4. Pochopiť princíp oxidácie podľa druhu prenášaných častíc: elektrónov a protónov vodíka, a realizáciou experimentov žiaci zistili, že:

- existujú rôzne typy oxidácií
- oxidácie prebiehajú vo vzťahu k dynamickej rovnováhe iným mechanizmom
- oxidačné procesy sú podstatou metabolických procesov živých organizmov a tiež priemyselných procesov

- redoxné systémy v neživých sústavách pracujú s výmenou elektrónov
- redoxné systémy v živých sústavách pracujú s výmenou vodíkových protónov
- videli sme priebeh redoxných reakcií a podľa vonkajších zmien - zmena farby, vznik korózie, vieme zainhibovať nežiadúce procesy a naopak katalyzovať vznik žiadúcich produktov
- tieto experimenty nám ukázali, že každá zmena v reakčnom systéme sa prejavuje zmenou dynamickej rovnováhy viazanej na chemickú rovnováhu, ktorá je primárne ovplyvnená zmenou faktorov, ktoré ovplyvňujú rýchlosť chemickej rovnováhy.

5. Experimenty k téme Zrážanie umožnili žiakom izolovať z roztokov DNA vlastnú a DNA ovocia a zeleniny. Žiaci mali možnosť vidieť rozdielne štruktúry voľným okom. Aby mohli pozorovať nukleové kyseliny, museli roztok denaturovať. Využili sme rôzne denaturačné faktory, ktoré vieme v laboratóriu použiť. Vysvetlili sme si procesy, ktoré v rámci vratnej alebo nevratnej denaturácie v bežnom živote používame.

6. Experimenty k téme chemická kinetika umožnili žiakom zistiť, že:

- kinetika reakcie je súborom vedomostí, ktoré medziodborovo využíva vedomosti fyziky a chémie,
- z fyzikálnej teórie kinetiky sme odvodili vzťahy pre kinetiku chemickej reakcie v dynamickej rovnováhe,
- na konkrétnych experimentoch sme si dokázali odvodiť rovnovážne konštanty a dokážeme čítaním z fyzúchem tabuliek predpokladať priebeh dynamickej rovnováhy a anorganickej reakcii.

|                                      |                                          |
|--------------------------------------|------------------------------------------|
| Vypracoval (meno, priezvisko, dátum) | Mgr. Ivana Šmelková, 30.11.2020          |
| Podpis                               |                                          |
| Schválil (meno, priezvisko, dátum)   | RNDr. Míriam Melišová-Čugova, 04.12.2020 |
| Podpis                               |                                          |