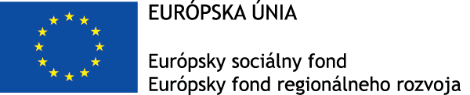


Gymnázium, SNP 1, Gelnica

*V673: Kľúč k rozvoju štyroch gramotností*

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja

v rámci Operačného programu Ľudské zdroje (www.minedu.sk ; [www.esf.gov.sk](http://www.esf.gov.sk))





**Metodická príprava zážitkového workshopu**

| Prioritná os: | Vzdelávanie |
| --- | --- |
| Špecifický cieľ: | 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov |
| Prijímateľ: | Gymnázium, SNP 1, Gelnica |
| Názov projektu: | **Kľúč k rozvoju štyroch gramotností** |
| Kód ITMS projektu: | **312011V673** |
| Aktivita, resp. názov seminára | **Workshop 1.2.5. Preskúmajme spolu prírodu regiónu** |
|  |  |
| **ORGANIZAČNO–TECHNICKÉ ZABEZPEČENIE** | |
| Termíny: | **14.03.2023 14.30-16.30**  **15.03.2023 08.00-12.00** |
| Expert pre workshop | Mgr. Renáta Faguľová |
| Organizátori workshopu | - |
| Plánovaný počet účastníkov | **13 žiakov** |
| Miesto/miestnosť: | **Gymnázium, SNP 1, Gelnica / Biologické laboratórium**  **Banský náučný chodník, Gelnica** |
| **ŠTUDIJNÉ MATERIÁLY A POMÔCKY** | |
| Zariadenie a vybavenie obstarané v rámci projektu | Amóniová ión-selektívna elektróda so zosilňovačom (Vernier NH4-BTA senzor); Amóniový štandard (nízky) pre ISE senzor (Vernier NH4-LST roztok); Amóniový štandard (vysoký) pre ISE senzor (Vernier NH4-HST roztok); Demonštračný model pre sledovanie kompostu; Draslíková ión-selektívna elektróda so zosilňovačom (Vernier K-BTA senzor); Draslíkový štandard (nízky) pre ISE senzor (Vernier K-LST roztok); Draslíkový štandard (vysoký) pre ISE senzor (Vernier K-LST roztok); Dusičnanová ión-selektívna elektróda so zosilňovačom (Vernier NO3-BTA senzor); Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE senzor (Vernier NO3-LST roztok); Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE senzor (Vernier NO3-HST roztok); Ekosystém Mesačné Plantarium (sada pomôcok pre pozorovanie rastlín); Ekosystém mravenčia farma (sada na pozorovanie organizmov); Ekosystém Plantarium (demonštračná sada pre triedu); Ekosystém úžitkové rastliny (sada pomôcok pre pestovanie rastlín); Chloridová ión-selektívna elektróda so zosilňovačom (Vernier CL-BTA senzor); Chloridový štandard (nízky) pre ISE senzor (Vernier CL-LST roztok); Chloridový štandard (vysoký) pre ISE senzor (Vernier CL-HST roztok); Kompaktné elektronické váhy 2200 g / 1 g; Náhradný amóniový modul pre ISE senzor (Vernier NH4-MOD doplnok); Náhradný draslíkový modul pre ISE senzor (Vernier K-MOD doplnok); Náhradný dusičnanový modul pre ISE senzor (Vernier NO3-MOD doplnok); Náhradný vápnikový modul pre ISE senzor (Vernier CA-MOD doplnok); Notebooky pre žiakov do prenosnej zostavy; Odber bakteriálnych vzoriek (sada pre 40 rozborov); Pomôcka na odber pôdnych vzoriek; Pôdny teplomer; Prenosná skrinka na 10 notebookov s možnosťou dobíjania; Sada sít pre určenie zrnitosti pôdy (4ks); Súprava na analýzu pôdy (kufrík); Súprava na analýzu vzduchu (kufrík); Vápniková ión-selektívna elektróda so zosilňovačom (Vernier CA-BTA senzor); Vápnikový štandard (nízky) pre ISE senzor (Vernier CA-LST roztok); Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE senzor (Vernier CA-HST roztok); |
| Použité študijné materiály a pomôcky | * Pomôcky: Vápniková ión-selektívna elektróda so zosilňovačom (Vernier CA-BTA senzor); Vápnikový štandard (nízky) pre ISE senzor (Vernier CA-LST roztok); Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE senzor (Vernier CA-HST roztok); Amóniová ión-selektívna elektróda so zosilňovačom (Vernier NH4-BTA senzor); Amóniový štandard (nízky) pre ISE senzor (Vernier NH4-LST roztok); Amóniový štandard (vysoký) pre ISE senzor (Vernier NH4-HST roztok); * Dusičnanová ión-selektívna elektróda so zosilňovačom (Vernier NO3-BTA senzor); Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE senzor (Vernier NO3-LST roztok); Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE senzor (Vernier NO3-HST roztok); |
| **OBSAHOVÁ NÁPLŇ WORKSHOPU** | |
| Hlavný cieľ | Rozvoj prírodovednej, čitateľskej aj finančnej gramotnosti žiakov |
| Špecifické ciele | * žiaci získajú komplexný pohľad na interaktívne zážitkové poznávanie a ,,ekonomiku“ prírody skúmaním rôznych prostredí (vody, vzduchu, pôdy) ako aj pozorovaním organizmov (rastliny, hmyz,...) s využitím vhodných učebných pomôcok (napr. senzory digitálneho prírodovedného laboratória, monitorovacie kufríky,...) cielenými pripravenými aktivitami * žiaci nadobudnú vedomosti, zručnosti, schopnosti, spôsobilosti a kompetencie, osvoja si vedecké postupy a autenticky si priblížia prácu vedcov pri monitoringu životného prostredia * žiaci budú mať príležitosť zažiť medzipredmetové prepojenie v rámci všetkých prírodovedných predmetov (BIO, CHE, MAT, FYZ) * žiaci sa naučia získavať údaje pomocou zariadenia na meranie parametrov/ukazovateľov vo vode, vzájomne ich porovnávať * žiaci získajú kompetencie pre formuláciu záverov, tvorbu tabuliek a grafických závislostí v programe Logger Pro (vo vlastníctve školy). |
| Program workshopu | TEORETICKÁ ČASŤ (v škole)   * **1.časť** – oboznámenie sa s cieľom workshopu a pomôckami * **2.časť** – oboznámenie sa s prírodnými podmienkami cieľovej oblasti * **3.časť** – administratívne pokyny   PRAKTICKÁ ČASŤ (v teréne)   * **1.časť** – zraz a presun na miesto realizácie workshopu Banským náučným chodníkom * **2.časť** – Banícke múzeum - horniny (minerály) * **3.časť** – pozorovanie a fotenie jarných kvietkov * **4.časť** – odber vzorky vody pre analýzu vody z Turzovského jazera, tvorba hypotéz * **5.časť -** čistenie okolia jazera od odpadkov manuálnym vyzbieraním do vriec * **6.časť -** presun späť * **7. časť -** vyhodnotenie výsledkov analýz vzorky vody |
| **METODIKA VZDELÁVACEJ AKTIVITY** | |
| Edukačné metódy | * prednáška * rozhovor, diskusné metódy, pozorovanie * demonštračné metódy * riešenie problémových a modelových situácií * zážitkové učenie, rovesnícke učenie |
| Organizačné formy | * frontálna práca * skupinová práca * individuálna práca |
| Stručný popis priebehu workshopu | TEORETICKÁ ČASŤ (prebiehala v škole) - 14:30-16:30  Prvá časť prípravy je zameraná na oboznámenie sa s cieľom workshopu a pomôckami, ktoré budú žiaci používať, o ich prepojení, inštalácii programu a zásadách správneho merania a zberu dát pre zabezpečenie reliability. Je nevyhnutné sa oboznámiť so zásadami odberu vzorky, aby si žiaci uvedomili, že aj výsledky odborných pracovníkov, či vedcov je na týchto zásadách založená a zabezpečuje objektívnosť získaných výsledkov. V ďalšej časti je nevyhnutné oboznámiť sa s prírodnými podmienkami a špecifikami cieľovej oblasti a administratívnymi pokynmi.  PRAKTICKÁ ČASŤ (v teréne) - 8:00-12:00   * **1.časť** – zraz a presun (podľa mapy) na miesto realizácie workshopu Banským náučným chodníkom * **2.časť** – Banícke múzeum - horniny (minerály) * **3.časť** – pozorovanie a fotenie jarných kvietkov - pracovný list * **4.časť** – odber vzorky vody pre analýzu vody z Turzovského jazera, tvorba hypotéz, overenie na základe získaných výsledkov, odber vzorky vody pre analýzy pomocou zariadenia Vernier a sônd (s roztokmi) pre určenie pH, teploty, Cl, Ca, K, NH3, NO3, Cl * **5.časť -** čistenie okolia jazera od odpadkov manuálnym vyzbieraním do vriec * **6.časť -** presun späť * **7. časť -** vyhodnotenie výsledkov analýz vzorky vody tabuľkovou formou |
| **MERANIE ZLEPŠENIA ZRUČNOSTÍ A ZVÝŠENIA GRAMOTNOSTI** | |
| Meranie zlepšenia zručností a zvýšenia gramotnosti | * v zmysle metodiky pre meranie výsledkov vzdelávania, postavenej na individuálnom testovaní žiakov * prebieha prostredníctvom testovacích nástrojov:   + pozorovanie   + rozhovor   + pokus |
| **METODIKA PRE ZBIERANIE SPÄTNEJ VÄZBY** | |
| Meranie spokojnosti žiakov s absolvovanou činnosťou | * v zmysle metodiky pre zbieranie a vyhodnocovanie spätnej väzby * prebieha prostredníctvom:   + dotazníkov spätnej väzby |

V Gelnici dňa 11.3.2023 Mgr. Renáta Faguľová