

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 1.2.4. Poďme spolu experimentovať** |
|  |  |
| **Organizačno–technické zabezpečenie** | |
| Termíny: | **05.02.2020 12.45-18.45** |
| Expert pre workshop | **RNDr. Lenka Škarbeková** |
| Organizátori workshopu | Mgr. Jaroslava Viťazková |
| Plánovaný počet účastníkov | **24 žiakov** |
| Miesto/miestnosť: | **Učebňa chémie / Učebňa fyziky** |
| **Študijné materiály a pomôcky** | |
| Zariadenie a vybavenie obstarané v rámci projektu | * + Zariadenie a vybavenie: Digitálny hlukomer s displejom a rozsahom 30-120 dB pre pokusy z akustiky (napr. DW275-1M - Hlukomer „inno"); Digitálny teplomer na vysoké teploty rozsah -50 až +1150 °C; Diódový laser s 3 lúčmi (červený s magnetickým uchytením) na pokusy z optiky; Elektromechanické sily - sada pomôcok na pokusy z elektromagnetizmu; Guľa a prstenec na pokusy s tepelnou dilatáciou; Jednokanálový osciloskop 10 MHz pre pokusy z elektriny a akustiky; Kalorimeter s topnou špirálou na pokusy s teplom; Kapilarita - súprava 5 zvislých vzájomne spojených sklenených trubíc rôzneho priemeru na spoločnom podstavci; Kolesový zotrvačník pre pokusy s momentom zotrvačnosti (napr. DM351-1F); Mikrofón so statívom pre pokusy z akustiky; Napájací batériový zdroj pre mikrofón; Notebooky pre žiakov do prenosnej zostavy; Obdĺžniková sklenená vaňa 150/100/300mm na pokusy s kvapalinami; Optická lavica s vysokovýkonným zdrojom svetla a s laserovým zdrojom svetla na pokusy z optiky; Prenosná skrinka na 10 notebookov s možnosťou dobíjania; Sada pre pozorovanie siločiar magnetického poľa; Spektrálne trubice s rôznymi plynmi na pokusy s elektrickými výbojmi (1 bal = 6 ks); Súprava banánikových vodičov s odbočkou - 4 mm, 1 mm2, 50 cm, červený (1bal.= 10 ks); Súprava banánikových vodičov s odbočkou - 4 mm, 1 mm2, 50 cm, čierny (1 bal.=10 ks); Súprava vodičov s krokosvorkami - 50 cm, rôzne farby (1 bal.=8ks); Súprava zrkadiel priemeru 50 mm zmontovateľných do optickej lavice (1 bal. = 6 ks); Univerzálny sieťový zdroj 6 V/12 V/24 V AC/5A a 5 V/6 V/12 V/30V DC/2,5A pre pokusy s elektrinou; Vreckový digitálny multimeter s LCD displejom na merania eletrických veličín |
| Použité študijné materiály a pomôcky | * Pomôcky: chemické plášte, rukavice, ochranné okuliare, chemické sklo (kadičky (250 ml, 400 ml), odmerný valec, teplomer, Erlenmayerove banka, skúmavky), laboratórny stojan, filtračný kruh, filtračný lievik, filtračný papier, nožnice, Liebigov chladič, liehový kahan, chemické kliešte, chemická lyžička, sieťka, trojnožka, sklenené tyčinky, destilovaná voda, kyselina octová, kockový a práškový cukor, síra prášková, kuchynská soľ, peroxid vodíka (3% a 30%), kyselina citrónová, sóda bikarbóna, tekutý dusík, batérie, zariadenie na elektrolýzu, kriedy, fixy, balóny, vajíčka, energetický nápoj, varič, živočíšne uhlie, prskavky, popol, plyn do zapaľovačov, saponát, priesvitná páska, ceruzka, kyselina sírová, jód, kyselina chlorovodíková, sodík, Vernier Labquest so sondami na meranie pH a teploty, indikátorové papieriky, farbiace látky, zapaľovač, * Študijné materiály: elektronické materiály a videá realizácie pokusov, z rozličných internetových stránok a Youtube, |
| **Obsahová náplň workshopu** | |
| Hlavný cieľ | Rozvoj prírodovednej a matematickej gramotnosti žiakov |
| Špecifické ciele | * bádateľskou formou získavať nové poznatky, zručnosti, či spôsobilosti, prehĺbiť v žiakoch záujem o skúmanie ako a prečo veci fungujú, * rozvíjať prírodovednú gramotnosť žiakov experimentálnou formou pri zostavení vlastnej „aparatúry“ z dostupných školských pomôcok a obyčajných predmetov bežného života a pri analyzovaní výsledkov experimentu, * využiť multidisciplinárny prístup prepojenia vedomostí z viacerých prírodovedných disciplín, najmä z predmetov fyzika, chémia a matematika, * rozvíjať matematické myslenie žiakov skúmaním, či sa zmenia výsledky experimentu pri rôznych vstupných podmienkach; * rozvíjať zručnosti v oblasti IKT pri práci s PC/tabletom/notebookom, pri vyhľadávaní informácií k experimentom na internete, * rozvíjať sociálne kompetencie žiakov využitím skupinovej formy práce žiakov, podporiť kooperáciu a komunikatívnosť žiakov, * rozvíjať schopnosť argumentovať a prezentovať nadobudnuté fakty na verejnosti pred ostatnými účastníkmi workshopu aj pred verejnosťou (iní žiaci školy, deviataci základných škôl). |
| Program workshopu | * **1.časť** – Príprava a zostavenie experimentov (výber experimentov, konzultácia výberu s učiteľom vzhľadom na dodržanie BOZP, naštudovanie princípu pomocou elektronických zdrojov a internetových videoukážok príprava materiálu a pomôcok) * **2.časť** – Testovanie experimentov a hľadanie princípu činnosti (priebeh pokusov pod dozorom, poučenie o BOZP a bezpečnosti pri práci, likvidácii látok, konzultácia a nácvik prezentácie vysvetlenia experimentu) * **3.časť** – Prezentácia experimentov na verejnosti (rovesnícke vzdelávanie a interaktívna možnosť experimentovania pre verejnosť) * **4.časť** – Vyhodnotenie výsledkov experimentov aj workshopu |
| **Metodika vzdelávacej aktivity** | |
| Edukačné metódy | * výklad, vysvetľovanie, prednáška, prednáška s diskusiou * rozhovor, diskusné metódy * problémové metódy * projektové metódy * demonštračné metódy * diagnostické metódy * situačné metódy * riešenie modelových situácií * inštruktáž, asistovanie * koučing * myšlienkový brainstorming * zážitkové a rovesnícke učenie * didaktické hry |
| Organizačné formy | * Individuálna edukácia * Práca v dvojiciach * Frontálna práca * Skupinová práca |
| Stručný popis priebehu workshopu | **1.časť – PRÍPRAVA A ZOSTAVENIE EXPERIMENTOV**  Trvanie: 1,75 hod.  Činnosti učiteľov: konzultácia, usmernenie, pomoc pri sumarizácii a príprave pomôcok, poučenie o BOZP pri práci, príprava ochranných pomôcok  Činnosti žiakov: hľadanie vhodných experimentov, práca s internetom, štúdium inštruktážnych videí, príprava pracovných materiálov so zápisom pomôcok |
| **2.časť – TESTOVANIE EXPERIMENTOV A HĽADANIE PRINCÍPU ČINNOSTI**  Trvanie: 0,75 hod.  Činnosti učiteľov: odborný dohľad, zabezpečenie BOZP, konzultácia, diskusia/rozhovor s prezentujúcimi k javom, korekcia správnosti postupov, konfrontácia zistení  Činnosti žiakov: pozorovanie, premiéra experimentov, hľadanie princípov činnosti a ich konfrontácia s dostupnými zdrojmi, konzultácia správnosti postupov, princípov činností a vysvetlení s učiteľom, |
| **3.časť – PREZENTOVANIE EXPERIMENTOV NA VEREJNOSTI**  Trvanie: 3 hod.  Činnosti učiteľov: odborný a pedagogický dohľad, zabezpečenie BOZP, kontrola dodržiavania harmonogramu  Činnosti žiakov: realizácia experimentov pred rovesníkmi a inými žiakmi školy a externými účastníkmi základných škôl podľa harmonogramu, |
| **4.časť – VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV EXPERIMENTOV AJ WORKSHOPU**  Trvanie: 0,5 hod.  Činnosti učiteľov: zber údajov, diskusia organizátorov k vyhodnoteniu, oficiálna časť k vyhodnoteniu, vypisovanie diplomov, odovzdávanie cien, rozdávanie dotazníkov spätnej väzby  Činnosti žiakov: vyplnenie dotazníkov spätnej väzby |
| **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   + realizácia pokusov   + metóda otázok a odpovedí |
| **metodika pre zbieranie spätnej väzby** | |
| Meranie spokojnosti žiakov s absolvovanou činnosťou na zážitkovom workshope | * v zmysle metodiky pre zbieranie a vyhodnocovanie spätnej väzby * prebieha prostredníctvom:   + dotazníkov spätnej väzby s následným vyhodnotením |

V Gelnici dňa 03.02.2020 RNDr. Lenka Škarbeková