

Písomný výstup pedagogického klubu

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov
3. Prijímateľ	Základná škola, Školská 389, Sačurov
4. Názov projektu	Budeme úspešnejší
5. Kód projektu ITMS2014+	312011Q761
6. Názov pedagogického klubu	Klub pedagogických zamestnancov – Klub prírodovednej gramotnosti
7. Meno koordinátora pedagogického klubu	Andrea Prokopová
8. Školský polrok	02. – 06. 2019 (prvý výstup)
9. Odkaz na webové sídlo zverejnenia písomného výstupu	https://zssacurov.edupage.org/a/op-lz-budeme-uspesnejsi?eqa=dGV4dD10ZXh0L3RleHQzNSZzdWJwYWdlPTk%3D

10.

Úvod:

Stručná anotácia

Autorka OPS Mgr, Mariana Baranová je učiteľkou na 1. stupni základnej školy. Vo svojej práci so žiakmi primárneho vzdelávania veľmi často využíva zážitkové a rovesnícke vzdelávanie. Vo svojej OPS popisuje aktivity na rozvoj prírodovednej gramotnosti, ktoré realizovali žiaci v priestoroch školy, triedy, školského parku a v kútiku prírody.

Autorka OPS Mgr, Marianna Dargajová je učiteľkou na 1. stupni základnej školy. Vo svojej práci so žiakmi primárneho vzdelávania veľmi často využíva interaktívne učebné pomôcky, ktoré si dokáže aj sama pripraviť. Absolvovala niekoľko inovačných vzdelávaní a poznatky z nich zúročuje vo svojej učiteľskej praxi. V tejto práci sa osobitne venuje rozvoju prírodovednej gramotnosti na 1. stupni ZŠ a popisuje aktivity na hodinách prírodovedy a využívanie programu Alf.

Autorka OPS PaedDr. Jana Humeníková je učiteľka primárneho vzdelávania s aprobáciou Učiteľstvo pre I. stupeň je absolventkou vzdelávania Modernizácia vzdelávacieho procesu, autorkou knihy pre deti Belasý zvonček aj troch webových stránok, na ktorých pripravuje pre svojich žiakov interaktívne cvičenia pripravované v rôznych programoch. Podieľala sa na implementácii projektu ESF „S radosťou do školy“ (interaktívne pomôcky pre slovenský jazyk a literatúru a prírodovedu) a Enviroprojektov 2015, 2016, 2017 a 2018.

Autorka OPS RNDr. Marta Megyesiová je učiteľkou matematiky a fyziky na druhom stupni základnej školy. Dlhodobo sa venuje príprave a koordinácii rozvojových projektov, súčasťou

ktorých je aj Enviropjekt. Vo svojej OPS sa zaoberá projektmi, ktoré realizovala ako koordinátorka.

Autorka OPS Mgr. Andrea Prokopová je učiteľkou na prvom stupni základnej školy. Vo svojej práci sa zameriava na využívanie inovatívnych metód a foriem práce a v OPS prináša niekoľko zaujímavých aktivít na spoznávanie živej aj neživej prírody na vyučovaní na 1. stupni ZŠ.

Kľúčové slová

kútik prírody, program Alf, prírodoveda, ActivInspire, interaktívna tabuľa, Enviropjekt, aktivity na spoznávanie prírody pre 2. a 3. ročník ZŠ,

Zámer a priblíženie témy písomného výstupu

Cieľom bolo vytvoriť osvedčenú pedagogickú skúsenosť s minimom teórie a so zameraním na praktické skúsenosti členov klubu. Vzhľadom na rozsah príspevkov tento výstup vytvorilo päť učiteľiek.

Jadro:

Popis témy/problém sa nachádza na nasledujúcich stranách ako osvedčená pedagogická skúsenosť.

Záver:

Zhrnutia a odporúčania pre činnosť pedagogických zamestnancov je v záveroch osvedčenej pedagogickej skúsenosti na nasledujúcich stránkach.

11. Vypracoval (meno, priezvisko)	Mariana Baranová, Marianna Dargajová, Jana Humeníková, Marta Megyesiová, Andrea Prokopová
12. Dátum	28.06.2019
13. Podpis	
14. Schválil (meno, priezvisko)	Andrea Prokopová, Marta Megyesiová
15. Dátum	28.06.2019
16. Podpis	

Základná škola, Školská 389, Sačurov

ITMS 312011Q761 Budeme úspešnejší

Osvedčená pedagogická skúsenosť

Klubu prírodovednej gramotnosti

**Mariana Baranová
Marianna Dargajová
Jana Humeníková
Marta Megyesiová
Andrea Prokopová**

2019

**Osvedčená pedagogická skúsenosť
členov Klubu prírodovednej gramotnosti**

vytvorená rámci projektu 31 2000 - Operačný program Ľudské zdroje

Budeme úspešnejší

**Čitateľská, matematická a prírodovedná gramotnosť
v základnej škole**

Kód ITMS: **312011Q761**

Autori:

**Mgr. Mariana Baranová
Mgr. Marianna Dargajová
PaedDr. Jana Humeníková
RNDr. Marta Megyesiová
Mgr. Andrea Prokopová**

Pracovisko autorov: **Základná škola, Školská 389, Sačurov**

Vydané: **28. jún 2019**

Základná škola, Školská 389, SAČUROV

Úvod

Táto zbierka osvedčených pedagogických skúseností (OPS) bola vytvorená ako súčasť aktivity: Pedagogické kluby s výstupom v rámci projektu Čitateľská, matematická a prírodovedná gramotnosť v základných školách.

Klub prírodovednej gramotnosti pozostáva z desiatich členov, učiteľov ZŠ Sačurov primárneho aj nižšieho stredného vzdelávania, ktorí vyučujú prírodovedné predmety. Stretnutia klubu sa realizujú dvakrát mesačne podľa vopred schváleného plánu klubu.

Klub má pomenovanie „s výstupom“, čo určuje raz za školský polrok vytvoriť výstup – osvedčenú pedagogickú skúsenosť. Táto publikácia je prvým výstupom Klubu prírodovednej gramotnosti. Na jej tvorbe sa podieľali: Mgr. Mariana Baranová, Mgr. Marianna Dargajová, PaedDr. Jana Humeníková, RNDr. Marta Megyesiová a Mgr. Andrea Prokopová.

Práce neprešli recenziou, za ich obsah zodpovedajú jednotliví autori OPS.

Marta Megyesiová
projektový manažér

1 PRÍRODOVEDNÉ VZDELÁVANIE

Autorka OPS Mgr, Mariana Baranová je učiteľkou na 1. stupni základnej školy. Vo svojej práci so žiakmi primárneho vzdelávania veľmi často využíva zážitkové a rovesnícke vzdelávanie. Vo svojej OPS popisuje aktivity na rozvoj prírodovednej gramotnosti, ktoré realizovali žiaci v priestoroch školy, triedy, školského parku a v kútiku prírody.

Prírodovedné vzdelávanie vzdelávania na všetkých stupňoch a typoch škôl smeruje k rozvíjaniu prírodovednej gramotnosti. Úlohou prírodovedného vzdelávania je vzbudiť u detí, žiakov a študentov záujem o prírodu a naučiť ich prírodu poznávať, skúmať a chrániť. Je neoddeliteľnou súčasťou komplexného vzdelávacieho procesu. Horká (2012) zastáva názor, že prírodovedné vzdelávanie má značný význam pre budúcnosť našej planéty, predovšetkým v oblasti sociálnej relevancie, čo znamená aplikovanie prírodovedného poznania v praktickom živote, pri riešení konkrétnych problémov.

Prírodovedná gramotnosť

Cieľom moderného prírodovedného vzdelávania je podľa Tomkuliakovej (2011) rozvoj prírodovednej gramotnosti. Autorka uvádza, že žiak mladšieho školského veku zastáva rolu malého vedca, je aktívnym subjektom rozvoja vedeckej gramotnosti. Aktívnou manipuláciou, komunikovaním, bádaním v škole i doma žiak rozvíja svoje prírodovedné kompetencie ako komplex prírodovedných poznatkov, schopností a postojov k realite.

Prírodovedná gramotnosť je definovaná v štúdii PISA ako vedomosti z oblasti prírodných vied a schopnosť používať vedecké poznatky na identifikáciu otázok, získavanie nových vedomostí, vysvetľovanie prírodných javov a vyvodzovanie záverov podložených faktami. Výber prírodovednej gramotnosti ako tretej základnej časti vybavenia pre život podčiarkuje význam prírodovedného vzdelávania. Národná správa OECD PISA Sk 2009 (2010) uvádza, že porozumenie prírodným vedám umožňuje mladým ľuďom plne sa začleniť do života spoločností, v rámci ktorých hrajú prírodné vedy a s nimi súvisiace technológie dôležitú úlohu. „Prírodovedná gramotnosť by teda nemala byť len výsadou úzkej skupiny prírodovedne alebo technicky orientovaných odborníkov – vedcov a inžinierov, prírodovedne gramotných by malo byť čo najviac občanov.“ (Národná správa OECD PISA Sk 2009 2010 s. 44). Wiegerová (2003) definuje prírodovednú gramotnosť ako spôsobilosť používať prirodzené vedomosti k porozumeniu podstaty prírody a zmien, ktoré v ňom nastali v priebehu ľudskej činnosti. Autorka zastáva názor, že je nesprávne domnievať sa, že ide o to, aby sa deti čo najviac oboznamovali iba s faktami a odbornými termínmi. Ide naozaj o ich správnu aplikáciu a pochopenie v reálnom živote. Inak povedané, ide o schopnosť použiť kognitívne procesy na riešenie konkrétnych problémov. Podstatným výsledkom prírodovedného vzdelávania by mala byť podľa autorky prírodovedná gramotnosť. „Prírodovedná gramotnosť znamená, že človek je schopný sa pýtať, nájsť, alebo zistiť odpovede na otázky vyplývajúce z pozorovania, zo zvedavosti a každodennej skúsenosti. To znamená, že človek má schopnosť

charakterizovať, vysvetliť a predvídať prírodné javy.“(Výbohová 2013, s. 44). Bernátová a Kochová (2013) chápu prírodovednú gramotnosť ako spôsobilosť používať prírodovedné vedomosti k pochopeniu podstaty prírody a jej zmien. „Človeka nevnímame ako prírodovedne gramotného alebo prírodovedne negramotného, hovoríme o rôznych úrovniach prírodovednej gramotnosti.“ (Bernátová a Kochová 2013, s. 12).

Podľa Bernátovej a Kochovej (2013) je možné identifikovať štyri úrovne gramotnosti:

1. Nominálna prírodovedná gramotnosť – človek pozná základné prírodovedné termíny a názvy

2. Funkčná prírodovedná gramotnosť – človek používa prírodovednú terminológiu v istých jednoduchých súvislostiach.

3. Pojmová a procedurálna gramotnosť – človek využíva prírodovedné vedomosti v konkrétnej činnosti.

4. Viacrozmerná prírodovedná gramotnosť – človek chápe podstatu vedy, jej histórie, kultúrnej významnosti.

Štvrtá úroveň prírodovednej gramotnosti je stupňom, ku ktorému sa dopracovávajú odborníci, skôr vedecká elita. Autorka vyjadruje názor, že prírodovednú gramotnosť je potrebné chápať ako určitú spôsobilosť využívať prírodovedné vedomosti, klásť otázky a na základe dôkazov vyvodzovať závery, ktoré vedú k porozumeniu podstaty problémov a uľahčujú rozhodovanie týkajúce sa sveta prírody a zmien, ktoré v ňom nastali v dôsledku ľudskej činnosti. Bernátová a Kochová (2013) uvádzajú, že žiaci by sa nemali oboznamovať len s faktami a odbornými termínmi, ale mali by vedieť prírodovedné vedomosti využívať aj v reálnom živote, mali by vedieť používať kognitívne procesy pri riešení konkrétnych problémov. „Aj napriek tomu, že žiaci na 1. stupni základnej školy ešte nedokážu pochopiť celú podstatu javov sveta prírody, je potrebné sprístupňovať im poznatky pravdivo, vecne, vedecky správne a primerane veku.“ (Bernátová a Kochová 2013, s. 15).

Z uvedených názorov vyplýva, že prírodovedná gramotnosť tvorí dôležitú súčasť kultúrnej gramotnosti človeka a preto je potrebné ju rozvíjať už v priebehu primárneho vzdelávania.

Bylinkový záhon

Tematický celok: Rastliny a huby

Téma: Bylinkový záhon

Ciele:

Kognitívny - Opísať postup vysádzania rastlín do pôdy. Vymenovať päť druhov liečivých rastlín. Vymenovať päť druhov byliniek, ktoré používame v kuchyni.

Afektívny - Uvedomiť si význam liečivých rastlín pre človeka.

Psychomotorický - Vysadiť rastlinu do pripravenej pôdy. Určiť druh rastliny podľa vône.

Organizačná forma: práca v školskom átriu

Forma práce: frontálna, individuálna, skupinová

Metóda: praktická činnosť, hra

Pomôcky: sadenice liečivých rastlín, sadenice byliniek, pracovné náradie

Medzipredmetové vzťahy: pracovné vyučovanie

Popis vyučovacej hodiny:

Organizačná časť: Vyučovacia hodina je súčasťou projektového vyučovania. Úlohou

žiacov bolo pripraviť sa na praktickú činnosť- výsadbu rastlín v školskom átriu. Žiaci pracovali v dvoch skupinách. Jedna skupina sa pripravovala na výsadbu bylín, ktoré sa používajú v kuchyni a druhá na výsadbu liečivých rastlín. Žiaci boli poučení o pravidlách bezpečnosti pri práci v záhrade.

Motivácia:

Už samotná výsadba bola pre žiakov motivujúca, pretože sme sa ňu dlho pripravovali.

Hlavná časť:

Žiaci pred samotnou výsadbou rastliny pomenovali, v prípade liečivých rastlín vymenovali liečivé účinky konkrétnej rastliny. Zopakovali sme si ako postupujeme pri výsadbě rastlín a následne sme realizovali výsadbu rastlín do záhonov. Vysadené sadenice sme zaliali, upravili sme pôdu a okolie záhonov. Pripomenuli sme si, ako sa budeme o vysadené rastliny starať.

Záver:

Hra Spoznáš ma podľa vône?

Žiaci mali zatvorené oči a podľa vône mali identifikovať rastlinu a pomenovať ju.

Zhrnutie a odporúčania:

Teoretickú časť prípravy je vhodné realizovať v zimných mesiacoch, samotnú výsadbu realizujeme na jar. Projektové vyučovanie sme začínali teoretickou prípravou na aktivitu. Úlohou žiakov bolo samostatne si vyhľadať informácie o zvolených rastlinách a následne ich prezentovať v skupinách. Záhony sme si pripravili vopred v spolupráci so starými rodičmi žiakov. Niektoré sadenice sa nám podarilo vypestovať v kútiku prírody, ostatné sme získali od bylinkárky, s ktorou sme so žiakmi uskutočnili besedu o liečivých rastlinách, kde sa žiaci dozvedeli, že niektoré bylinky používané v kuchyni majú tiež liečivé účinky napr. bazalka, ligurček, koriander). Vysádzali sme liečivé rastliny (mäta piepornú, medovku lekársku, materinu dúšku, šalviu lekársku, levanduľu lekársku, hluchavku bielu, nechtík lekárske, koriander siaty), z bylín používaných v kuchyni sme vysádzali pažitku, oregano, ligurček, bazalku, žeruchu, kôpor, majoránku, rozmarín. Žiaci sa pravidelne starali o záhony polievaním, kyprením pôdy a pretrhávaním buriny. Manipulácia s rastlinami je veľmi vhodná na získanie vedomostí o jednotlivých druhoch rastlín a zároveň utvára u žiakov cenné výchovné návyky a zodpovednosť za vysadené rastliny. V každej škole sa nájde priestor, ktorý môže byť miestom pre pestovateľské aktivity žiakov. Bylinkový záhon je možné vytvoriť aj v triede, prípadne na chodbách výsadbou bylín do truhlíkov alebo kvetínáčov.

Aktivity v kútiku prírody

Kútik prírody je dôležitým zariadením, ktoré umožňuje sústavný styk žiakov so živými rastlinami a živočíchmi. Hlavný význam kútika prírody je v tom, že poskytuje žiakom príležitosť pravidelne prichádzať do kontaktu s rastlinami a živočíchmi, bez ohľadu na prírodné okolie školy a na ročné obdobie. Udržiavanie a využívanie kútika prírody nie je náročné na financie.

1. Klíčenie fazule

Pomôcky: suché plody fazule, vata, vrchnák od rastlinného masla, voda

Postup: Na chumáč vaty, ktorú sme pred tým navlhčili vodou, uložíme asi 3 suché plody fazule a položíme na teplé miesto. Po dvoch dňoch zistíme, že semená vyklíčili.

Záver: Zistili sme, že fazuľa vyklíčila preto, lebo na to mala vhodné podmienky. Aby semená rastliny vyklíčili, potrebujú podobné podmienky ako človek – teplo, svetlo, vodu a vzduch (kyslík).

2. Klíčenie fazule bez prístupu vzduchu

Vykonáme ten istý pokus, len s jediným rozdielom – fazule necháme namočené vo vode.

Záver: Fazule nevyklíčili, pretože nemali dostatok vzduchu (kyslíka).

3. Význam stonky pre rastlinu

Pomôcky: biely klinček, atrament alebo potravinárske farbivo, nádoba s vodou.

Postup: Do nádoby s vodou dáme trochu atramentu (potravinárskeho farbiva) a vložíme do nej klinček. Po niekoľkých hodinách zistíme, že lupienky sa zafarbujú podľa zafarbenia vody (na modro alebo červeno).

Záver: Stonka rozvádza vodu z koreňa do nadzemných častí rastliny. Po pridaní potravinárskeho farbiva do vody sa lupienky kvetov v priebehu pár hodín zafarbia na odtieň pridaného farbiva.

4. Rozmnožovanie izbových a balkónových rastlín

Zakoreňovanie pelargónií pomocou odrezkov.

Na správne oddelenie a zasadenie odrezkov potrebujeme ostrý nôž, pareniskovú zeminu a kvetináč. Na odrezok je potrebné odobrať vrcholovú časť byle, ktorú odrežeme pod druhým párom lístkov. Spodné lístky odrežeme tak, aby ostali čo najmenšie zvyšky stopky. Horné lístky zmenšíme na polovicu. Odrezky z pelargónií necháme zaschnúť a necháme ju asi dva dni odležať. Odrezky zasadíme do zeme najhlbšie cca 2 cm. Zeminu s pieskom premiešame v pomere 1:1. Odrezky po zasadení polievame najprv málo, pretože ľahko hnijú.

5. Ošetrovanie listov v kútiku prírody

Kútik prírody je miesto, kde je viac druhov izbových rastlín. Ošetrovanie listov – sprchovanie, je v tomto prípade náročné. Utieranie prachu z hľadiska dýchania rastliny je neefektívne, ale nie je iná možnosť. Preto po mechanickom utieraní prachu je dobré listy rosiť mechanickým rozprašovačom. Do vody je vhodné kvapnúť aj pár kvapiek citrónovej šťavy. Listy budú lesklé a zároveň dostanú malú dávku vitamínu C.

Zhrnutie a odporúčania:

V kútiku prírody spolu so žiakmi realizujeme rôzne prírodovedné pozorovania, prírodovedné pokusy a tematické výstavy. Najčastejšie pozorujeme klíčenie semien a rast rastlín, pretože pozorovanie rozvíja pozorovacie schopnosti a prebúdza záujem žiakov o prírodovedné vedomosti, pri ňom sa zapájajú do činnosti viaceré zmysly súčasne, čo umožňuje vytváranie konkrétnych predstáv a tým trvalejšie a kvalitnejšie prírodovedné poznatky. Každý žiak sa počas celého školského roka stará o črepníkovú rastlinu, ktorú si priniesol z domu na začiatku školského roka. Dôkazom, že sa žiaci o svoju rastlinu dobre starali svedčí aj to, že nám žiadna nevyhynula. Žiaci si ich cez prázdniny berú domov, kde budú v starostlivosti o ne pokračovať. Vedeíme žiakov k zodpovednosti a starostlivosti o rastliny, ktoré nám spríjemňujú prostredie našej triedy.

Ako rastie tráva

Tematický celok: Rastliny a huby

Téma: Ako rastie tráva

Ciele:

Kognitívny - Opísať podmienky pre rast trávy, vymenovať spôsoby udržiavania trávnatých plôch. Uviesť príklad netradičného využitia trávy. Popísať postup pri výseve semien trávnatých zmesí do nádoby.

Afektívny - Vyjadriť vlastný názor na množstvo a stav trávnatých plôch v okolí školy.

Psychomotorický - Samostatne vysiať semená trávnatých zmesí do zemin v nádobe. Vystrihnúť nádobu z plastovej fľaše a vyzdobiť ju nalepením vystrihnutých kúskov farebnej tapety.

Organizačná forma: prírodovedná vychádzka

Forma práce: frontálna, individuálna

Metóda: pozorovanie, diskusia, hra, praktická činnosť

Pomôcky: Plastová fľaša, školské pravítko, nožnice, farebné tapety, semená trávnatých zmesí (parková, ihrisková), zemina, kelímok od jogurtu, rukavice, nádoba na zalievanie, voda, igelit, igelitové vrecúško, lopatka, rýľ

Medzipredmetové vzťahy: slovenský jazyk, pracovné vyučovanie, výtvarná výchova

Popis vyučovacej hodiny:**Organizačná časť:**

Vyučovanie bolo realizované v triede aj v okolí školy v rámci prírodovednej vychádzky s rovnomeným názvom. Žiaci boli oboznámení s cieľom vyučovacej hodiny aj s cieľom pozorovania, z ktorého si robili záznamy.

Motivácia:

Text: M. Ďuríčková: Ako rastie tráva (z knihy Danká a Janka)

„Pozri, tráva rastie,“ vraví Danká. „Počúvajte, ako rastie,“ vraví Janka. Ľahli si na trávnu a počúvali. Tráva keď rastie, tak spieva. „Ja som počula toto,“ povie Janka: „Rastiem pomaličky, rastiem do oblohy, rastiem pre kravičky aj pre bosé nohy.“ „Čoby, čoby!“ kričala Danká. „Tráva spievala takto: Rastiem na briežku, rastiem v jamke, spievam slniečku, spievam Danke.“

„Tráva spievala o kravičkách!“ škriepila sa Janka. „Spievala o slniečku a o mne,“ škriepila sa Danká. Chcete vedieť, ktorá z nich má pravdu? Ľahnite si na trávnu a počúvajte, ako rastie.

Krátky rozhovor o prečítanom príbehu.

Hra na bádateľov... (úlohou žiakov je počas vychádzky zistiť ako rastie tráva).

Sprístupňovanie a osvojovanie nového učiva:

Realizácia formou prírodovednej vychádzky. Úlohou žiakov bolo pozorovanie trávnatých plôch v okolí školy a na futbalovom ihrisku. Počas pozorovania sme pozorovali koreňový systém trávy a živočíchy v pôde aj v trávě. Diskutovali o tom odkiaľ sa berie tráva, ako rastie tráva. Žiaci vyjadrovali vlastný názor na stav trávnatých plôch v okolí školy (odpadky), či sú ušľapané, načo nám slúžia trávnaté plochy, aký je rozdiel medzi trávnikom v okolí školy a na futbalovom ihrisku. Po návrate do triedy sme sa so žiakmi rozprávali ako postupujeme pri zakladaní nových trávnatých plôch, o podmienkach pre zdravý rast trávniku, ako sa rozmnožuje tráva, ako je potrebné udržiavať trávnik (kosenie, plienenie buriny). Spomenuli sme si niektoré druhy tráv a rozdiel medzi nimi v závislosti od ich využívania (ihrisková, parková). Žiaci uvádzali možnosti využitia trávnatých plôch (rekreačné účely, potrava pre zvieratá, hmyz). Rozprávali sme sa o netradičnom využívaní trávy , usušená trávna hmota môže slúžiť tiež na výrobu paliet, ktoré sa následne využívajú ako energetický zdroj v spaľovacích peciach.

Jednotlivé vyučovacie hodiny sme prepojili s oddychovou a relaxačnou činnosťou formou hry *Jarné prebúdzenie -stebielko trávy na jar...*

Žiaci ležia na koberci so zatvorenými očami. „Predstav si, že si prvé steblo trávy, ktoré vyrástlo na jar. Chceš sa prebrať cez sneh, ktorý leží na lúke ešte v hrubej vrstve nad tebou. Ako sa cítiš ako toto stebielko trávy? Predstav si, že si prespal celú zimu. Teraz si sa zobudil. Nad tebou je ešte sneh. Čo musia urobiť tvoje trávové svaly, aby si sa predral cez sneh? Dokážeš to? A prečo? Teraz sa roztopilo veľa snehu. Práve si vystrčil svoju zelenú hlavičku zo snehu. Obzeráš sa okolo seba a zisťuješ, že si široko-d'aleko jediné stebielko. Ako sa cítiš? Čo vidíš okolo seba? Porozprávaj nám o tom...“ (prípadne to žiaci môžu nakresliť). Pokračovali sme výrobou nádoby s plastovej fľaše na výsev semien trávy. Žiaci si vystrihnutú nádobu vyzdobili podľa vlastných predstáv. Následne si každý žiak samostatne vysial semená trávy do vlastnoručne vyrobenej nádoby, ktoré sme potom uložili na parapet k oknu.

Upevnenie vedomostí:

Zopakovali sme si čo nové sme sa dnes dozvedeli, nasledovalo slovné zhodnotenie činnosti spolu so žiakmi, ako sa nám darilo pri výseve semien. Žiaci samostatne hodnotili svoju činnosť na stupnici od 1-5 počtom prstov na ruke. Nasledovala diskusia so žiakmi na tému: *Čo by sa stalo keby zmizla z prírody tráva?...*

Záver:

V rámci domácej prípravy dostali žiaci úlohu zistiť, ktorý svetový tenisový turnaj sa ako jediný hrá práve na tráve. (Wimbledon v Londýne).

Zhrnutie a odporúčania:

Vyučovaciu hodinu je vhodné realizovať v jarných mesiacoch. Počas pozorovania žiaci aktivovali svoje doterajšie vedomosti o téme mali vlastné poznatky. Vzájomne sa počúvali a aktívne diskutovali.

V rámci jarného upratovania navrhli upratať trávnik na školskom dvore. O vysiatu tráv sa vzorne starali a pred veľkonočnými prázdninami si ju každý žiak zobral domov, kde im slúžila ako veľkonočná dekorácia.

Súčasný výskumy poukazujú, že prírodoveda nepatrí medzi obľúbené vyučovacie predmety. Tradičné vyučovacie hodiny sú pre žiakov nezaujímavé, žiaci sú pasívni, málo tvoriví, osvojovanie vedomostí je predovšetkým pamäťové, žiaci sú málo samostatní, nevedia riešiť problémové situácie. Súčasná doba si vyžaduje, aby sa v rámci vyučovacieho procesu využívali nielen klasické vyučovacie metódy, ale aj netradičné metódy, ktoré dokážu žiakov aktivizovať k samostatnej práci, k hľadaniu vhodných riešení problémov a zároveň podporujú rozvoj logického, analytického a tvorivého myslenia. Uplatňovanie aktivizujúcich metód pozitívne pôsobí na rozvoj osobnosti žiakov.

V primárnom prírodovednom vzdelávaní odporúčame využívať také aktivizujúce metódy, ktoré sú založené na simulovaní práce vedcov, ktoré majú charakter experimentu. Pri aktivitách by sa žiaci mali naučiť prostredníctvom vlastných skúseností konať, žiaci by mali byť aktívni, učiteľ by mal ich prácu usmerňovať a byť konzultantom. Nevyhnutným predpokladom je spolupráca medzi žiakmi navzájom v rámci skupinového vyučovania aj kooperácia medzi žiakmi a učiteľom. Považujeme za dôležité, aby učelia prírodovedy zachovávali v procese prírodovedného vzdelávania jeho experimentálny charakter a využívali vo väčšej miere zážitkové učenie ako stratégiu, ktorá eliminuje nevýhody formálneho školského priestoru, pocit plnenia školských povinností. Úlohy sa tak pre žiakov stávajú hrovými a zábavnými aktivitami. Vidieť, počuť, ohmatať, ovoňať sú zážitkové skúsenosti, ktoré sme sa

snažili aplikovať v inovatívnych vyučovacích hodinách s cieľom skvalitniť poznatky žiakov.

Práca je určená pedagógom primárneho prírodovedného vzdelávania a je prínosom pre všetkých, ktorí individuálnym spôsobom prispievajú k rozvíjaniu prírodovednej gramotnosti žiakov. Celkovým prínosom práce je možnosť odovzdať získané skúsenosti s využívaním aktivizujúcich vyučovacích metód a zážitkového učenia ako inovatívneho spôsobu primárneho prírodovedného vzdelávania.

Použité zdroje:

BERNÁTOVÁ, Renáta a Hedviga KOCHOVÁ, 2013. Informačno-komunikačné technológie v primárnom prírodovednom vzdelávaní. [online]. [cit. 19. marca 2019].

Dostupné z: <http://www.pulib.sk/web/kniznica/elpub/dokument/Bernatova>

TOMKULIAKOVÁ, R, 2011. *Prírodoveda ako prostriedok rozvoja komunikácie detí mladšieho školského veku*. Banská Bystrica: UMB. ISBN 80-8068-462-6.

WIEGEROVÁ, A, 2003. *Prírodovedná gramotnosť a jej dosah na prírodovedné vzdelávanie v kurikule 1. stupňa ZŠ na Slovensku*. [online]. [cit. 9. marca 2019].

2 PRÍRODOVEDNÁ GRAMOTNOSŤ

Autorka OPS Mgr, Marianna Dargajová je učiteľkou na 1. stupni základnej školy. Vo svojej práci so žiakmi primárneho vzdelávania veľmi často využíva interaktívne učebné pomôcky, ktoré si dokáže aj sama pripraviť. Absolvovala niekoľko inovačných vzdelávaní a poznatky z nich zúročuje vo svojej učiteľskej praxi. V tejto práci sa osobitne venuje rozvoju prírodovednej gramotnosti na 1. stupni ZŠ a popisuje aktivity na hodinách prírodovedy a využívanie programu Alf.

Prírodovedná gramotnosť je schopnosť používať vedecké poznatky a získavať nové vedomosti, identifikovať otázky, vysvetľovať javy a vyvodzovať dôkazmi podložené závery, ktoré vedú k pochopeniu a tvorbu nových rozhodnutí o svete prírody a zmenách, ktoré v ňom nastali v dôsledku aktivity človeka.

Význam prírodovednej gramotnosti s rozvojom vedy a techniky sa stáva neodmysliteľnou podmienkou pre správne a úspešné zaradenie človeka do spoločnosti a takisto pre udržateľný rozvoj našej spoločnosti (OECD PISA 2006). „ V súčasnej dobe sa vyžaduje chápanie základných fyzikálnych princípov a súvislostí vo všetkých oblastiach života, dokonca aj v politike, či už sa jedná o problém geneticky modifikovaných rastlín alebo ekologickejšie zdroje energie. Porozumenie modernej technike do určitej úrovne by malo byť v dnešnej dobe už samozrejmosťou. Úroveň prírodovednej gramotnosti sa vo veľkej miere zaoberajú vedci a aj inštitúcie zodpovedné za vzdelávanie. Po celom svete prebiehajú široké vedecké diskusie, napríklad celé 4. číslo ročníka 2009 odborného časopisu *International Journal of Environmental and Science Education* bolo venované problematike prírodovednej gramotnosti, publikácia Abell – Lederman, 2007: *Handbook of Reserch on Science Education*.“

V tradičnej výučbe sa žiaci stretávajú iba s dvoma typmi vedomostí (Arons, 1997, Koubek, Janovic, Pecen, 1999):

1. Znalosť faktov
2. Porozumenie príčin

Existuje teda stále priestor na zlepšovanie výučby prírodovedných predmetov. Človeku je poskytnutý iba súbor základných pojmov a princípov, z ktorých môže vychádzať a vlastným rozumom sa naučiť veciam porozumieť a pochopiť, čo je vedecké a čo nie. A práve tejto prírodovednej gramotnosti chceme učiť aj žiakov našej školy. Národná akadémia vied USA definuje prírodovednú gramotnosť v národných vzdelávacích štandardoch pre prírodné vedy výraznejšie z pohľadu uplatnenia sa a zaradenia človeka do spoločnosti.

Pod prírodovednou gramotnosťou rozumieme znalosť a pochopenie prírodovedných pojmov a postupov potrebných pre vlastné rozhodovanie, účasť na občianskom a kultúrnom živote a ekonomickú produktivitu. Takisto zahŕňa špecifické druhy schopností. Znamená to, že človek je schopný pýtať sa, nájsť alebo zistiť odpovede na otázky vychádzajúce zo zvedavosti alebo každodennej skúsenosti. Človek má teda schopnosť popísať, vysvetliť a predvídať prírodné javy. Žiaci sa učili zaznamenávať a sledovať určité prírodné javy a premeny ktoré sa dejú v našom podnebnom pásme. Sledovali sme premenu ročných období, rast a odumieranie rastlín. Venovali sme sa

starostlivosti o izbové rastliny, učili sme žiakov pracovať v záhrade, ošetrovali sme stromy a kríky. Viedli sme žiakov k tomu aby si vybudovali kladný vzťah k prírode a k svojmu okoliu. V školskej záhrade a v okolí školského dvora hniezdia lastovičky obyčajné. Žiaci sledovali ako si stavajú svoje hniezda a ako sa správajú počas dňa, keď prichádzal dážď. Jednotlivé poznatky si žiaci zaznamenávali. Prírodovedná gramotnosť znamená aj schopnosť čítať s porozumením články o vede v populárnej tlači a na internete. Vedecká gramotnosť znamená, že človek vie identifikovať prírodovedné otázky a vyjadrovať postoje, ktoré sú vedecky a technologicky zamerané.

Prírodovedne gramotný občan by mal byť schopný posúdiť kvalitu vedeckých informácií na základe zdroja informácií a použitých metód a k tejto gramotnosti vedíme na hodinách prírodovedy aj našich žiakov. V našej základnej škole pravidelne realizujeme aj Deň Zeme. Počas tohto dňa sa deti viac zaoberali tým ako môžu ochrániť svoju planétu. Sledovali rôzne dokumentárne filmy a rozprávky o našej planéte. Vedecká gramotnosť zahŕňa aj schopnosť prezentovať a zhodnocovať argumenty založené na dôkazoch a primerane vyvodzovať závery za týchto argumentov (National Academy of Science, 1996).

Je dôležité si uvedomiť, že každý jednotlivec prejavuje prírodovednú gramotnosť rôznymi spôsobmi, ale najmä je dôležité, aby bol schopný aplikovať prírodovednú gramotnosť v každodennom živote a využiť tak napríklad vedomosti z chémie na záchranu ľudského života pri otrave a infekčných chorobách, na zlepšenie kvality ovzdušia, povrchových a podzemných vôd, vedomosti z fyziky pre základné pochopenie fungovania rôznych prístrojov, pri stavbách domov, ciest a mostov, tiež na komunikáciu ľudí pomocou nových technológií ako sú televízia, internet, mobil. Alebo aj pri ekologickej výrobe energie, vedomosti z biológie, pri zisťovaní významu človeka. Vedíme žiakov k tomu aby nevyhadzovali odpadky do voľnej prírody, triedime odpad, likvidujeme čierne skládky v našej obci Sačurov. Učíme žiakov aby využívali svoje poznatky z geografie, vlastivedy a prírodovedy. Učili sme sa ako sa zorientovať v prírode, keď nemáme k dispozícii moderné technológie a navigačné prístroje.

„Dosiahnutie určitej úrovne prírodovednej gramotnosti sa prejavuje aj vhodným používaním odborných výrazov alebo vedeckých procesov. Jednotlivci majú často aj rozdiely v úrovni gramotnosti v rôznych oblastiach. Prírodovedná gramotnosť má rôzne stupne a formy, ktoré sa však v priebehu celého života prehlbujú, a to nielen počas školskej dochádzky. Nesmieme zabúdať, že postoje a hodnoty k prírodným vedám vybudované v prvých rokoch života budú formovať rozvoj prírodovednej gramotnosti u človeka v dospelosti.“ (National Academy of Science, 1996, s.22) Rozumné uvažovanie človeka zohráva vedľa prírodovednej gramotnosti veľmi dôležitú úlohu, pretože pomáha jedincovi efektívne pracovať s nadobudnutými poznatkami. Človek s takouto výbavou môže lepšie posudzovať informácie, ich hodnotu a dopad. Známy astrofyzik a popularizátor vedy Neil deGrasse Tyson uviedol, že vedecky gramotní ľudia dokážu lepšie rozlišovať fakty od rôznych nezmyslov a nenechajú sa tak ovplyvniť rôznymi pseudovedeckými ideami. Fyzik Richard P. Feynman tiež povedal: „Pochopiť prírodné zákonitosti predstavuje ten najobtiažnejší test ľudských schopností uvažovať, keď sa človek nechce pomýliť vo svojich predpovediach, musí ovládať najrôznejšie triky, musí vedieť kráčať nádherným kráľovstvom logiky po cestách okolo záľudných spádov.“

Aktivity využívané na hodinách prírodovedy

Nižšie uvádzame aktivity, ktoré sme realizovali na hodine prírodovedy v treťom ročníku. Pozorovali sme strom v záhrade a život okolo neho. Na hodinách sme využívali aj rôzne programy na zavádzanie, upevnenie a opakovanie učiva. Jedným z takýchto programov bol aj využitý Alf test.

Aktivity: Pozorovanie: Pozorovanie stromu v záhrade

Alf test: Plazy, obojživelníky a živočíchy bez vnútornej kostry

Pozorovanie: Pozorovanie stromu v záhrade

Cieľom pozorovania bolo preskúmať zvolený strom a život na ňom. Žiaci si zvolili strom v ich záhrade alebo v okolí ich domova, ktorý mali pozorovať.

Potrebovali na to tabuľku vytvorenú učiteľom, pero, špagát alebo krajčírsky meter. Do tabuľky zaznamenávali jednotlivé informácie.

Žiaci uvádzali: názov a typ stromu, miesto výskytu, odhadovanú výšku stromu a obvod jeho kmeňa. Zapisovali aké listy, kvety a plody má zvolený strom. Zapisovali aj to, či na strome alebo v jeho okolí žijú živočíchy, rastú liečivé rastliny, alebo huby. Z encyklopédie alebo prostredníctvom internetu si žiaci vyhľadávali o strome rôzne zaujímavosti.

Táto aktivita sa žiakom veľmi páčila. Pozorovali stromy v záhradách, keďže žiaci pochádzali z dedín a žili v rodinných domoch. Ani jeden žiak nepozoroval ihličnatý strom. Žiaci si zvolili prevažne listnaté stromy.

Medzi pozorované stromy patrili najmä: čerešňa, jabloň, hruška, slivka, marhuľa, orech, breza, lipa.

Žiaci mali najväčší problém s odhadom výšky stromu, lebo to nedokázali presne odmerať. Ďalšou zaujímavosťou ako sa popasovali s odmeraním obvodu kmeňa. Pár žiakov nemalo krajčírsky meter, a tak využili skúsenosť z vyučovacej hodiny, kedy sme so žiakmi merali obvod stromov na školskom dvore s pomocou špagátu. Zistili že v okolí pozorovaných stromov žijú mravce, vrabce. Medzi zaujímavosti o strome ktorý žiaci pozorovali uviedli aj to že z plodov doma pripravujú kompóty, džemy, alebo že na strome majú svoju obľúbenú hojdačku.

Poznatky zo svojho pozorovania žiaci prezentovali na hodine prírodovedy pred svojimi spolužiakmi. V čase keď sa prezentovalo práve dozrievali čerešne a tak najväčším zážitkom pre žiakov bola ochutnávka šťavnatých plodov z pozorovanej čerešne.

Pozorovania si žiaci môžu zapísať do tabuľky.

Tabuľka pre žiakov:

Pozorovaný strom v záhrade	
Názov stromu	
Typ stromu	
Miesto výskytu	
Odhadovaná výška stromu	
Obvod kmeňa	
Listy	
Kvety	
Plody	
Živočíchy žijúce na strome alebo pri strome	
Liečivé rastliny rastúce pri strome	
Zaujímavosti o strome	
Náčrt listu	

Alf test: Plazy, obojživelníky a živočíchy bez vnútornej kostry

Tento test bol vytvorený v programe ALF. So žiakmi sme ho využívali na hodine prírodovedy na upevnenie a zopakovanie poznatkov o plazoch obojživelníkoch a o bezstavovcoch - o živočíchoch bez vnútornej kostry. A na overenie ich vedomostí po preberaní a zopakovaní daného učiva.

Jednotlivé úlohy sme vypracovávali so žiakmi na vyučovacej hodine prírodovedy, ale využili sme ho aj ako zadanie na domácu prípravu online, aj ako test po ktorom boli žiaci ohodnotený zámkou.

Učiteľ si zvolil - či sa v jednotlivých úlohách budú žiakom zobrazovať správne odpovede, alebo si žiak mohol alť test spustiť a vyriešiť viackrát . Alebo či ho so žiakmi využije na overenie vedomostí žiakov, ktoré učiteľ klasifikoval.

Tento test mal trinásť úloh. V prvej, druhej, tretej a piatej úlohe mali žiaci možnosť výberu jednej odpovede. V štvrtej, ôsmej, deviatej a jedenástej úlohe mali žiaci možnosť výberu viacerých správnych odpovedí. V šiestej a desiatej úlohe mohli žiaci vyberať viacero správnych odpovedí – obrázkov. V úlohách siedmej a dvanástej mali žiaci možnosť označiť správnosť tvrdenia (či sa rovná alebo nerovná) a určiť správny názov živočícha s obrázkom.

1. Výber jednej správnej odpovede

Plazy majú telo pokryté:

- ☐ perím
- ☐ šupinami a pichliačmi
- ☐ suchou kožou s drobnými šupinami

2. Výber jednej správnej odpovede

Ako sa plazy pohybujú?

- ☐ Skákaním, ak majú vyvinuté nohy, pohybujú sa aj nohami.
- ☐ Plazením, ak majú vyvinuté nohy, pohybujú sa aj nohami.
- ☐ Plávaním.

3. Výber jednej správnej odpovede

Čím dýchajú plazy?

- ☐ žiabrami
- ☐ pľúcami
- ☐ povrchom tela

4. Výber viacerých odpovedí

Ako sa rozmnožujú plazy?

- ☐ niektoré plazy rodia živé mláďatá
- ☐ väčšina plazov sa liahne z vajíec
- ☐ delením

5. Výber jednej správnej odpovede

Plazy

- ☐ majú stálu teplotu tela
- ☐ nemajú stálu teplotu tela

6. Výber viacerých odpovedí (obrázky)

Ktoré živočíchys patria medzi plazy?



7. Dvojice - označ pravdivosť/ nepravdivosť tvrdenia



8. Výber viacerých odpovedí

Obojživelníky:

- ☐ liahnú sa z vajíčok, ktoré väčšina kladie do vody
- ☐ telo majú pokryté hladkou a vlhkou kožou
- ☐ nemajú stálu teplotu tela
- ☒ sú živočíchy, ktoré časť svojho života prežijú vo vode a časť na súši
- ☐ telo majú pokryté perím
- ☐ z oplodneného vajíčka sa vyvíja larva (žubrienka)

9. Výber viacerých odpovedí

Obojživelníky:

- ☐ dospelé jedince dýchajú pľúcami
- ☐ dospelé jedince žijú na suchu
- ☐ žubrienka žije vo vode a dýcha žiabrami
- ☐ dospelé jedince žijú na púšti

10. Výber viacerých odpovedí (obrázky)

Ktoré zvieratá patria medzi obojživelníky?

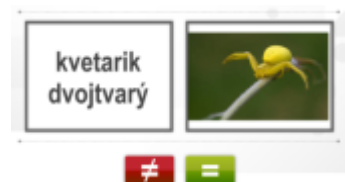


11. Výber viacerých odpovedí

Živočíchy bez vnútornej kostry

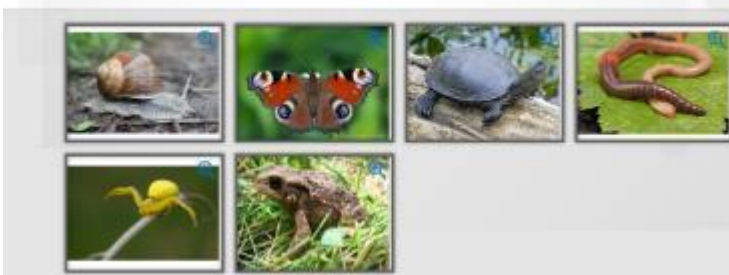
- ☐ patria sem: hmyz, pavúky, obrúčkavce, ulitníky
- ☐ patria sem: hmyz, pavúky, cicavce, ulitníky
- ☐ sú bezstavovce
- ☐ sú stavovce
- ☐ patria sem: vtáky, pavúky, obrúčkavce, ulitníky

12. Dvojice - označ pravdivosť/ nepravdivosť tvrdenia



13. Výber viacerých odpovedí (obrázky)

Označ bezstavovce.



Alf test využitý na vyučovacej hodine prírodovedy

Žiaci si zábavnou formou upevnili a zopakovali učivo o plazoch, obojživelníkoch a bezstavovcoch. Pracovali samostatne v počítačovej učebni. Učiteľ videl percentuálnu úspešnosť každého žiaka. Ak žiak nevypracoval alf test na 100 percent, tak si ho mohol skúsiť spustiť viackrát, aby si učivo čo najlepšie upevnil. V jednotlivých úlohách sa žiakom po vypracovaní zobrazovali správne odpovede.

Alf test využitý ako domáca úloha

Učiteľ si mohol skontrolovať ako sa žiakom darilo pri alf teste. Videl koľko času žiaci testu venovali, koľkokrát si ho spustili. V domácom prostredí sa žiaci otestovali a upevnili si učivo o plazoch, obojživelníkoch a bezstavovcoch. Ak niektoré ich odpovede boli nesprávne, tak si žiaci spustili test viackrát.

Alf test využitý na overenie vedomostí

Alf test žiaci vypracovávali v počítačovej učebni na vyučovacej hodine prírodovedy. Test mohli vypracovať len raz a hneď sa im zobrazila percentuálna úspešnosť. Žiaci boli po vyhodnotení testu ohodnotení známku.

Použité zdroje:

HOBSON, Art. Physics literacy, energy and the environment. In: Physics Education. Special Feature: Energy and the Environment. 38. vydání. 2003. 109 s.

MILLER, J. Civic scientific literacy: a necessity in the 21st century. In: Federation of American Scientists, Public Interest Report. 55. vydání. 2002. 4 s.

National Science Education Standards. 1996. [cit. 2019-05-20]. Dostupný z WWW: [http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=4962].

OECD, Pisa. Assessment Framework – Key Competencies in Reading, Mathematics and Science. OECD, 2009. ISBN 9789264059603.

ARONS, Arnold B. Teaching Introductory Physics, A guide to Teaching for Learning and Understanding. New York, USA : John Wiley&Sons, 1997. 167 s. ISBN 0-471-13707-3.

KOUBEK, V.; JANOVIČ, J.; PECEN, I. Vybrané kapitoly z didaktiky fyziky. Bratislava : Univerzita Komenského, 1999. ISBN 80-223-1172-3.

http://www.nucem.sk/documents//26/zbornik/zborn%C3%ADk_mcg_2009.pdf

SEMKO, M., Prírodovedná gramotnosť, [cit. 2019-06-14]. Dostupné z: [www:http://svetrozumu.sk/prirodovedna-gramotnost-schopnost-porozumiet-vedeckym-poznatkom/](http://svetrozumu.sk/prirodovedna-gramotnost-schopnost-porozumiet-vedeckym-poznatkom/).

3 ZEM A ŽIVOT NA ZEMI

***Autorka OPS PaedDr. Jana Humeníková** je učiteľka primárneho vzdelávania s aprobáciou Učiteľstvo pre I. stupeň je absolventkou vzdelávania Modernizácia vzdelávacieho procesu, autorkou knihy pre deti Belasý zvonček aj troch webových stránok, na ktorých pripravuje pre svojich žiakov interaktívne cvičenia pripravované v rôznych programoch. Podieľala sa na implementácii projektu ESF „S radosťou do školy“ (interaktívne pomôcky pre slovenský jazyk a literatúru a prírodovedu) a Enviroprojektov 2015, 2016, 2017 a 2018.*

ZEM A ŽIVOT NA ZEMI

Prírodovedná gramotnosť je podľa Štátneho vzdelávacieho programu pre primárne vzdelávanie súčasťou vzdelávacej oblasti Človek a príroda a Človek a spoločnosť. Vzdelávacia oblasť Človek a príroda obsahuje problematiku vzdelávania spojenú so skúmaním prírody. Vzdelávacia oblasť Človek a spoločnosť obsahuje problematiku spojenú s postupným utváraním predstáv o priestore a čase. Prírodovedné predmety svojím činnostným a bádateľským charakterom výučby umožňujú žiakom hlbšie porozumieť zákonitostiam prírodovedných procesov, a tým si uvedomovať aj užitočnosť prírodovedných poznatkov a ich aplikáciu v praktickom živote. Vzdelávacie činnosti sú zamerané na podnecovanie zvedavosti a skúmanie javov v bezprostrednom okolí žiaka.

Prírodovedná gramotnosť žiakov

Prírodovedná gramotnosť je v štúdii PISA definovaná ako vedomosti z oblasti prírodných vied a schopnosť používať vedecké poznatky na identifikovanie otázok, získavanie nových vedomostí, vysvetľovanie prírodných javov a vyvodzovanie záverov podložených faktami. Hlavnou skúmanou oblasťou bola prírodovedná gramotnosť prvýkrát v štúdii PISA 2006. Prírodovedná gramotnosť bola rozpracovaná do šiestich úrovní. OECD PISA definuje prírodovednú gramotnosť v medzinárodnej štúdii PISA 2006 (s. 29) ako „schopnosť používať vedecké poznatky, identifikovať otázky a vyvodzovať dôkazmi podložené závery pre pochopenie a tvorbu rozhodnutí o svete prírody a zmenách, ktoré v ňom nastali v dôsledku ľudskej aktivity.“

„Cieľom moderného prírodovedného vzdelávania je rozvoj prírodovednej gramotnosti. Žiak mladšieho školského veku zastáva rolu malého vedca, je aktívnym subjektom rozvoja vedeckej gramotnosti. Aktívnym manipulovaním, komunikovaním, bádaním v škole i doma žiak rozvíja svoje prírodovedné kompetencie ako komplex prírodovedných poznatkov, schopností a postojov k realite“ (Tomkuliaková, 2011).

Predvádzací zošit vytvorený v programe ActivInspire

ActivInspire je špeciálne navrhnutý program pre atraktívne a zaujímavé vzdelávanie v súčasnej škole. Hlavným pracovným priestorom je predvádzací zošit

s neobmedzeným počtom stránok. Pozadie jednotlivých stránok si môže zvoliť učiteľ sám (obrázok na pozadí alebo farbu pozadia) a pomocou panela nástrojov si môže pripraviť pre žiakov zaujímavo interaktívne spracované témy vyučovacích hodín vo všetkých predmetoch. Všetky nástroje sú prehľadne usporiadané a jasne popísané. Do predvádzacích zošitov môžeme vložiť aj video, animácie, obrázky, zvuky, program obsahuje celý rad funkčných nástrojov ako je pravítko, hracie kocky, stopky, rôzne tvary... Pre mladších žiakov môžeme vytvoriť pexeso či puzzle.

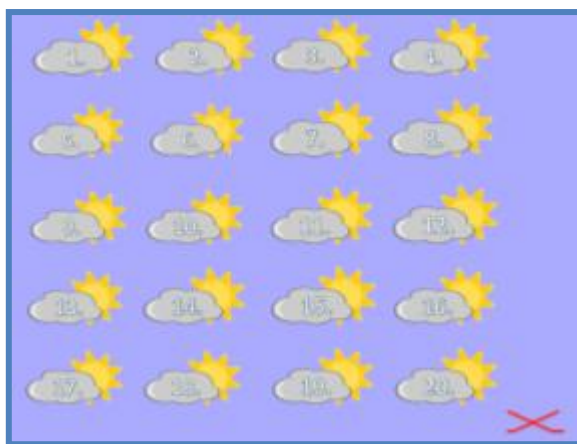
Zem a život na Zemi – predvádzací zošit – zábavný kvíz pripravený v programe ActivInspire:

<https://zssacurov.edupage.org/text/?eqa=dGV4dD10ZWJjaGVycy8zNDczNiZzdWJwYWdlPTA%3D>

Predvádzací zošit je interaktívnou pomôckou na zorganizovanie triedneho kvízu počas Dňa Zeme. Kvíz je zameraný na obsahové oblasti: 1. Živá príroda, 2. Neživá príroda, 3. Náuka o Zemi. Aby mohli žiaci správne zodpovedať jednotlivé kvízové otázky, musia používať okrem vedomostí z jednotlivých obsahových oblastí aj rôzne typy poznávacích procesov, ktorými je možné zistiť úroveň osvojenia učiva:

- **poznatky** – úroveň vedomostí žiakov založená na prírodovedných faktoch, pojmoch a postupoch,
- **aplikácia** – schopnosti žiakov priamo aplikovať vedomosti a vedecké postupy v jednoduchých situáciách,
- **uvažovanie** – uplatňovanie metódy vedeckého skúmania presahujúce naučené postupy.

Kvíz „Zem a život na Zemi“ je pripravený na Deň Zeme a súťažnými tímami sú žiaci 3. a 4. ročníka. Na druhej stránke predvádzacieho zošita je dvadsať očíslovaných tlačidiel (Obrázok 3.1). Žiaci si teda môžu vybrať z dvadsiatich otázok a zadaní. Kliknutím na tlačidlo s číslom sa zobrazí otázka alebo úloha s vybraným číslom. Toto tlačidlo po zodpovedaní otázky alebo vypracovaní úlohy a pridelení bodov v celkovom hodnotení označíme červeným krížikom, aby jednotlivé triedne kolektívy vedeli, z ktorých tlačidiel si ešte môžu vyberať a ktoré otázky a úlohy už sú vyriešené.



Obrázok 3.1 – Stránka s tlačidlami



Obrázok 3.2 – Stránka s hodnotením

Prameň: vlastný návrh

Každá otázka či úloha je označená takým istým tlačidlom. Ak žiaci vyriešili zadanie alebo odpovedali na otázku, kliknutím na tlačidlo s číslom úlohy sa presunieme v predvádzacom zošite na poslednú stránku HODNOTENIE priebehu kvízu s počítačom pre obidva súťažné tímy (Obrázok 3.2). Ak triedny kolektív odpovedal správne, získal jeden bod kliknutím na znamienko plus. Ak neodpovedal správne, kliknutím na znamienko mínus im bol jeden bod odpočítaný.

Reflexia: Predvážací zošit Zem a život na Zemi som vytvorila pre svojich žiakov na zorganizovanie zábavného kvízu počas osláv Dňa Zeme. Pri organizácii kvízu sme si vybrali prostredie školskej knižnice, v ktorej máme interaktívnu tabuľu. Otázky kvízu sú pripravené na rozvoj prírodovednej gramotnosti žiakov tretieho a štvrtého ročníka. Triedne kolektívy súťažili pod označením – TRETIACI a ŠTVRTÁCI. Pred kvízom boli žiaci poučení o základných pravidlách kvízu. Po vzájomnej dohode sme tieto pravidlá doplnili o ďalšie:

1. Pri tabuli zadanie úlohy nahlas prečíta jeden žiak a pri jej riešení sa môže súťažný tím (triedny kolektív) pred každou odpoveďou radiť.
2. Po porade pri interaktívnej tabuli odpovedá za celý kolektív jeden žiak. Ostatní už do jeho odpovede zasahovať nemôžu.
3. Za porušenie pravidiel a nedisciplinovanosť bude každý kolektív potrestaný bodovou zrážkou.

Kvíz sa mohol začať. Pre obidva triedne kolektívy bolo pripravených po desať otázok. Žiaci sa vopred dohodli, kto príde odpovedať k interaktívnej tabuli. Každý, kto pristúpil k interaktívnej tabuli, nahlas prečítal zadanie a vrátil sa k svojmu tímu, aby sa spoločne dohodli na správnej odpovedi. Po porade v tíme sa vrátil k tabuli a odpovedal na otázku.

Pri riešení prvej otázky z obsahovej oblasti Náuka o Zemi mali žiaci preukázať svoje vedomosti o svete prírody - podľa obrázka určiť, čo je na ňom zobrazené (kolobeh vody v prírode). Správnu odpoveď si vybrali zo štyroch ponúkaných odpovedí. Pri prvej časti odpovede nezaváhali. Väčším problémom bolo vlastnými slovami popísať tento proces prebiehajúci na našej Zemi. Dbala som na to, aby žiaci pri odpovedi používali správnu terminológiu – základné prírodovedné pojmy. Pri kolobehu vody v prírode rozprávali o zmene skupenstva vody, popísali pohyb vody na zemskom povrchu, poznali súvislosti medzi tvorbou oblakov, dažďa alebo snehu.

Pri riešení druhej úlohy mali žiaci na základe reálnej situácie z bežného života vysvetliť, čo sa stalo s kvapkami dažďa na sklenenom okne, keď na ne zasvietilo slniečko a kvapky zmizli. Získané prírodovedné vedomosti o zmene skupenstva vody aplikovali v jednoduchej situácii a nakoniec vyvodili záver. Požiadala som žiakov, či by mi podobný proces (odparovanie vody) nevysvetlili na nejakom inom príklade zo života. Starší žiaci porozprávali o sušení mokrej bielizne.

Pri tretej úlohe žiaci okrem prírodovednej gramotnosti (pohyby našej Zeme) museli preukázať aj matematickú gramotnosť. Ich úlohou bolo určiť koľko písmen musí

Adam vystrihnúť na nástenku, ak chce zložiť názvy všetkých štyroch ročných období. V úlohe bolo tvrdenie, že Adam musel vystrihnúť celkom 16 písmen. Ak chceli žiaci získať bod, museli rozhodnúť o správnosti tohto tvrdenia. Svoju odpoveď si mohli vzápätí aj skontrolovať kliknutím na modrú zemeguľu.

Deťom sa páčilo zadanie štvrtej a piatej úlohy z obsahovej oblasti Živá príroda. V prvej úlohe mali žiaci rozhodnúť, ktoré zo zobrazených živočíchov nežijú u nás, ale v inej časti Zeme. Kliknutím na obrázok sa im zobrazilo aj miesto ich výskytu na Zemi. Pri druhej úlohe bolo potrebné rozdeliť prírodniny na živé a neživé. Pri odpovedi mali okamžitú spätnú väzbu, pretože som v predvážiacom zošite využila kontajnery, ktoré nesprávne zaradenú prírodninu vrátili na pôvodné miesto. Pri obidvoch úlohách som ponúkla žiakom aj celkovú kontrolu vypracovania úloh.

V šiestej úlohe z obsahovej oblasti Živá príroda mali žiaci uvažovať a zdôvodniť, ktorý spôsob dopravy najviac chráni životné prostredie. Ponúkla som v úlohe výber zo šiestich dopravných prostriedkov (motocykel, bicykel, vlak, lietadlo, traktor, automobil). Žiaci pri odpovedi nezáváhali. Pri uvažovaní využili poznatky nielen z hodín prírodovedných predmetov, ale aj z dopravného kurzu. Okrem ochrany životného prostredia využívanie bicyklov upevňuje aj naše zdravie. Rozprávali sme sa aj o školskej akcii Cesta do školy na bicykli, ktorú sme organizovali počas Týždňa zdravej školy.

Siedma a ôsma úloha kvízu bola pripravená z obsahovej oblasti Náuka o Zemi. Žiaci mali rozhodnúť o pravdivosti výrokov (Zem je v poradí treťou planétou od Slnka. Slnko je veľká ohnivá guľa. Mesiac vychádza len v noci a pod.) Vo ôsmej úlohe bolo potrebné vyplniť tabuľku. V obidvoch úlohách bola pripravená v predvážiacom zošite aj kontrola správnosti-odkrytím obrázka slnečnej sústavy (Obrázok 3.3) a pomocou lupy (Obrázok 3.4)



Obrázok 3 – Kontrola odpovede odkrytím obrázka Slnečnej sústavy

Obrázok 4 – Kontrola odpovede lupou

Prameň: vlastný návrh

Pri riešení deviatej a desiatej úlohy mali žiaci preukázať svoje vedomosti nielen z prírodovednej gramotnosti (povrch Zeme), ale aj matematickej gramotnosti – porozumenie zlomkom a čítanie z grafu.

Ďalšie úlohy prírodovedného kvízu boli z obsahovej oblasti Živá príroda. V jedenástej úlohe mali žiaci aplikovať získané vedomosti zo životného cyklu troch živočíchov – lienky, žaby a motýľa. V dvanástej úlohe mali zase nájsť spoločný znak troch živočíchov – bociana, netopiera a motýľa. S touto úlohou sa žiaci potrápili. Ich úlohou bolo vybrať správnu odpoveď zo štyroch ponúkaných možností (perie – srst' – vnútorná kostra – krídla). Zvolili si nesprávnu odpoveď „vnútorná kostra“. Až pri kliknutí na zadanie úlohy sa im zobrazili obrázky všetkých troch živočíchov a deti s úsmevom usúdili, že správnou odpoveďou boli predsa krídla. Trinásta úloha viedla žiakov k uvažovaniu, ktoré z činností človeka môžu zapríčiniť vyhynutie niektorých druhov živočíchov. V úlohe mali zdôvodniť svoj výber z ôsmich možností (výrub stromov, vysušovanie mokradí, fajčenie, pytláčenie, znečisťovanie riek, znečisťovanie ovzdušia, pokusy na zvieratách a týranie zvierat) Žiaci nesprávne označili posledné dve možnosti. Diskutovali sme o tom, čo v minulosti zapríčinilo vyhynutie mamutov, dinosaurov, ako sťahovanie pomáha prežiť vtákom, ktorým živočíchom hrozí vyhynutie... V štrnásťtej úlohe mali žiaci rozhodnúť, ktoré z desiatich živočíchov majú chrbticu. Pri každom rozhodnutí mali okamžitú spätnú väzbu správnosti odpovede postupným dopĺňaním ikon v tabuľke. Pätnásta a šesťnásťta úloha bola v kvíze pripravená z rastlinnej ríše. V jednej úlohe mali žiaci preukázať, že poznajú hlavné časti tela kvitnúcich rastlín, v druhej úlohe priradiť v tabuľke častiam rastlinného tela aj ich funkcie.

Dokážeš správne doplniť kalendár významných environmentálnych dní?

2.2.	Svetový deň mokradí	25.5.	Deň Afriky
21.3.	Svetový deň lesov	5.6.	Svetový deň životného prostredia
22.3.	Svetový deň vody	8.6.	Svetový deň oceánov
23.3.	Svetový deň meteorológie	21.6.	Svetový deň veľrýb
1.4.		29.6.	Medzinárodný deň Dunaja
22.4.		16.9.	Deň ochrany ozónovej vrstvy
3.5.		22.9.	Svetový deň bez áut
23.5.	Svetový deň korytnačiek	4.10.	
24.5.	Európsky deň parkov	16.10.	Svetový deň potravy
Svetový deň vtákov		Svetový deň Zeme	
Svetový deň ochrany zvierat		Svetový deň Sinka	

Obrázok 3.5 – Kalendár významných environmentálnych dní

Prameň: vlastný návrh

V nasledujúcej úlohe mali poznať, ako vyzerá končatina kačice divej. Správne určili končatinu s plávacími blanami. Pri kontrole správnej odpovede im boli ponúknuté ďalšie informácie o tomto najrozšírenejšom vodnom vtákovi.

V osemnástej a devätnástej úlohe aplikovali žiaci svoje vedomosti správneho pochopenia vzťahu dravec a korisť a vytvorenia potravinového reťazca. Pri výbere zdôvodnili, ktorý živočích je považovaný za dravca a ktorý za korisť.

Keďže bol prírodovedný kvíz organizovaný počas Dňa Zeme, posledná úloha kvízu bola zameraná na vytvorenie kalendára významných environmentálnych dní (Obrázok 3.5)

V kalendári bolo vybraných osemnásť významných dátumov environmentálnych dní. Úlohou žiakov bolo priradiť k štyrom dátumom environmentálne dni.

Na záver sme vyhodnotili priebeh celého prírodovedného kvízu a určili víťaza. Rozprávali sme sa so žiakmi o nevyhnutnosti chrániť našu krásnu planétu, ktorá ešte stále ukrýva množstvo tajomstiev. Nakoniec sme si prečítali 30 zaujímavosti o našej planéte: <http://www.netky.sk/clanok/den-zeme-30-zaujímavosti-o-nasej-planete>

Cieľom interaktívneho prírodovedného kvízu Zem a život na Zemi bolo zábavným spôsobom preveriť vedomosti žiakov založené na prírodovedných faktoch, pojmach a postupoch, upevniť schopnosti priamo aplikovať vedomosti a vedecké postupy v jednoduchých situáciách a vzbudiť u žiakov im prirodzenú zvedavosť po skúmaní, bádaní a pozorovaní sveta, ktorý nás obklopuje.

Použité zdroje:

TOMKULIAKOVÁ, R. 2011. Prírodoveda ako prostriedok rozvoja komunikácie detí mladšieho školského veku. Prešov: Prešovská univerzita, 2011. 42 s. ISBN80-8068-462-6

Internetové zdroje

KORŠŇÁKOVÁ, P., KOVÁČOVÁ, J. 2007. Národná správa OECD PISA SK 2006. (online) [citované 23.5.2019] Dostupné z: https://www.nucem.sk/dl/3484/N%C3%A1rodn%C3%A1spr%C3%A1va_PISA_2006.pdf

4 Enviroprojepty vo vyučovaní

***Autorka OPS RNDr. Marta Megyesiová** je učiteľkou matematiky a fyziky na druhom stupni základnej školy. Dlhodobo sa venuje príprave a koordinácii rozvojových projektov, súčasťou ktorých je aj Enviropjekt. Vo svojej OPS sa zaoberá projektmi, ktoré realizovala ako koordinátorka.*

Enviropjekt 2015

NÁZOV PROJEKTU: Zeleň okolo nás

Ciele školy v oblasti environmentálnej výchovy v roku 2015:

- vytvorenie okrasného záhona pred budovou školy,
- starostlivosť o zeleň a vtákov v okolí školy,
- šetrenie pitnou vodou,
- zber papiera,
- inovácia prierezovej tematiky ENV.

Ciele projektu:

- vytvorenie nového okrasného záhona,
- aktivita prospešná škole,
- literárne práce, eseje, úvahy o environmentálnych problémoch,
- výtvarné práce na tému Strom,
- rozhlasové okienka o životnom prostredí,
- strom pre prvákov,
- jedno číslo školského občasníka Kvapka venované environmentálnej problematike.

Aktivity, ktoré priniesli prospech celej škole:

- separácia odpadu v triedach a na chodbách,
- jesenná výzdoba tried a okien,
- aktívne vetranie tried,
- vyhrabávanie lístia v školskom parku,
- zazimovanie záhonov,
- orezávanie drevín,
- stavba okrasného múrika,
- výstavka k jeseni na školskej chodbe,
- výzdoba školského klubu detí,
- odstránenie vyschnutých drevín,
- vyklčovanie koreňov odstránených drevín,
- práca v kútiku živej prírody,
- ošetrovanie kvetín,
- zber papiera,
- úprava okolia školy,

- zber odpadkov na školskom dvore,
- vysadenie nových ihličnanov.

Ďalšie kvalitatívne výstupy: občasník EkoKvapka, publikácia Zeleň okolo nás, literárne práce, výtvarné práce s témou Strom (Obr. 4.1), nový záhon a video.



Obrázok 4.1 Výstavka STROM

Zdroj: www.zssacurov.edupage.sk

Enviroprojekt 2016

NÁZOV PROJEKTU: Voda, vodička

Ciele školy v oblasti environmentálnej výchovy v roku 2016:

- starostlivosť o zeleň a vtákov v okolí školy,
- likvidácia a separácia odpadu v škole,
- hospodárenie pitnou vodou,
- zber odpadových surovín v škole i obci,
- vytváranie zdravých medzil'udských vzťahov,
- inovácia Školského vzdelávacieho programu, príprava metodických materiálov a učebných pomôcok s environmentálnou problematikou

Pre rok 2016 bola hlavnou témou: VODA

Ciele projektu:

- vypracovanie plánu práce v oblasti environmentálnej výchovy,
- inovácia prierezovej tematiky Environmentálna výchova,
- príprava moderných pomôcok s témou vody,
- žiacke pokusy a videá s témou vody,
- organizácia rozhlasových okienok, diskusií, besied a ekosummitu,
- šetrenie pitnou vodou

Kvalitatívne výstupy

- **Kvapka vody** – výstava (obr. 4.2)

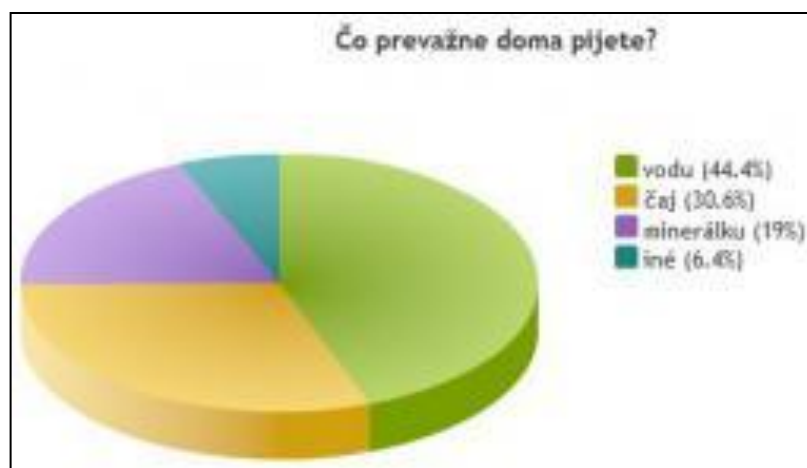
V rámci projektu kreslili žiaci vodu rôznymi technikami.



Obrázok 4.2 Ukážky prác žiakov

Zdroj: www.zssacurov.edupage.sk

Vytvorili sme publikáciu Pijem čistú vodu? A dotazník „Akú vodu pijem?“ (obr. 4.3). Celý dotazník aj jeho vyhodnotenie je dostupný na stránke školy.



Obrázok 4.3 Ukážka vyhodnotenia dotazníka

Zdroj: www.zssacurov.edupage.sk

Medzi kvalitatívne výstupy patrili aj myšlienkové mapy, prezentácie, didaktické hry a videá s pokusmi o vode. Na ich príprave sa podieľali prevažne žiaci vyšších ročníkov. Všetky sú umiestnené na stránke školy a voľne dostupné žiakom aj učiteľom.

Enviroprojekt 2017

NÁZOV PROJEKTU: Úžasný svet

Ciele školy v oblasti environmentálnej výchovy v roku 2017:

- starostlivosť o zeleň a vtáky v okolí školy,
- likvidácia a separácia odpadu v škole,
- hospodárenie pitnou vodou,
- zachovávať biodiverzitu okolia,
- zber odpadových surovín v škole i obci,
- vytváranie zdravých medzil'udských vzťahov,
- inovácia Školského vzdelávacieho programu, príprava metodických materiálov a učebných pomôcok s environmentálnou problematikou

Hlavnou témou pre rok 2017 je: BIODIVERZITA OKOLO NÁS

Ciele projektu:

- vypracovanie plánu práce v oblasti environmentálnej výchovy,
- inovácia prierezovej tematiky Environmentálna výchova,
- príprava moderných pomôcok s témou rozmanitosti prírody,
- žiacke videá s témou nelegálnych skládok,
- organizácia rozhlasových okienok, diskusií, besied a ekosummitu,
- organizácia súťaží, diskusií, rozhlasových okienok, besied a ekosummitu.

Výstupy projektu:

- výtvarná súťaž Kvetina, ktorú sme vyhlásili pre žiakov našej školy. Žiaci využili rôzne výtvarné techniky. Všetky práce sme paspartovali a vytvorili z nich tematickú výstavku, ktorá zdobí chodbu našej školy.
- sovia výzdoba - v átriu našej školy hniezdia sovy. Občas sa im stáva, že nevidia okenné výplne a narazia do skla. Kvôli nim sme vytvorili tzv. "soviu výzdobu" okien, aby si neublížili.
- literárna súťaž Rozmanitosť - žiaci vytvorili krátke literárne práce na tému Rozmanitosť. Časť z nich sme uverejnili v školskom občasníku Kvapka.
- žiacke videá Nelegálne skládky
- publikácia Užitočné drobnosti
- občasník Kvapka o rozmanitosti
- dotazník Čo kupujeme - vyhodnotenie dotazníka:
<https://docs.google.com/forms/>
- interaktívne edukačné pomôcky,
- rozhlasové okienka,
- vtáčie búdky,
- ekosummit.

Enviroprojekt 2018

NÁZOV PROJEKTU: V školskej záhrade

Ciele školy v oblasti environmentálnej výchovy v roku 2018: starostlivosť o zeleň a vtáky v okolí školy,

- likvidácia a separácia odpadu v škole,
- hospodárenie pitnou vodou,
- zber odpadových surovín v škole i obci,
- vytváranie zdravých medzil'udských vzťahov,
- inovácia Školského vzdelávacieho programu, príprava metodických materiálov a učebných pomôcok s environmentálnou problematikou

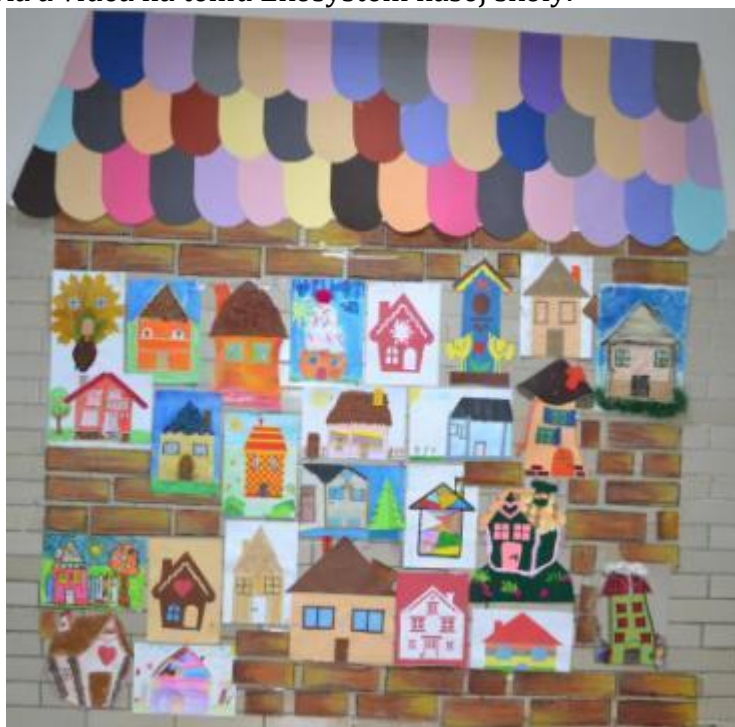
Hlavnou témou pre rok 2018 je: URBANNÝ SYSTÉM

Ciele projektu:

- vypracovanie plánu práce v oblasti environmentálnej výchovy s ohľadom na princípy trvalo udržateľného rozvoja,
- inovácia prierezovej tematiky Environmentálna výchova s dôrazom na vedenie žiakov k uvedomelému vzťahu k urbannému ekosystému a k zodpovednému správaniu k životnému prostrediu a blízkeho okoliu školy,
- príprava moderných interaktívnych pomôcok s témou ekosystémov pre primárne aj nižšie stredné vzdelávanie,
- žiacke videá s témou ekosystémov našej školy,
- organizácia súťaží, rozhlasových okienok, diskusií, besied a ekosummitu,
- pestovanie eko-vzťahu k okoliu - pravidelná žiacka kontrola chodníkov v školskom parku.

Výstupy projektu:

- výtvarná súťaž DOM, ktorú sme vyhlásili pre žiakov našej školy. Žiaci využili rôzne výtvarné techniky (obr. 4.4). Všetky práce sme paspartovali a vytvorili z nich tematickú výstavku, ktorá zdobí chodbu našej školy,
- fotogaléria a videá na tému Ekosystém našej školy.



Obrázok 4.4 Výstavka DOM

Zdroj: www.zssacurov.edupage.sk

Počas projektu starší žiaci vytvorili aj školský občasník Kvapka o škole, publikáciu Tu žijeme a edukačné pomôcky o prírode, Zemi a Slovensku.

Použité zdroje:

Internetový zdroj: <https://zssacurov.edupage.org>

Prílohy:

Príloha 1 Dotazník pre žiakov v rámci projektu Enviroprojekt 2017

Príloha 2 Dotazník pre žiakov v rámci projektu Enviroprojekt 2016

Príloha 3 Výsledky dotazníka v rámci projektu Enviroprojekt 2016

Príloha 4 Myšlienkové mapy

Čo kupujeme

Dotazník v rámci Enviropjektu 2017 pre žiakov ZŠ Sačurov

1. Máte vlastný mobil?

- áno
- nie

2. Aký bol, keď ste ho dostali?

- nový
- používaný

3. Ako dlho máš svoj mobil?

- 1 rok
- 2 roky
- 3 roky
- viac ako 3 roky
- nemám mobil

4. Aké výrobky nakupujete?

- len slovenské
- prevažne slovenské
- len značkové
- len lacnejšie
- rôzne

5. Ktorý druh rýb kupujú rodičia v obchodoch (aj konzervované)?

- tuniak
- treska
- losos
- platesa
- kupujú iné ryby
- nekupujú ryby
- neviem aké ryby kupujú

Dotazník Akú vodu pijem



Dotazník pre žiakov školy v rámci Enviroprojektu o tom, akú vodu pijú.

Prosím zadajte vaše informácie:

Pohlavie

Vek

|

1. Akú vodu používate vo vašej domácnosti na pitie a varenie?

- ☐ z vlastnej studne
- ☐ z verejného vodovodu
- ☐ aj zo studne aj z vodovodu

2. Čo prevažne doma pijete?

- ☐ vodu
- ☐ čaj
- ☐ minerálku
- ☐ iné

3. Akú vodu prevažne pijete?

- ☐ len z vodovodu
- ☐ len balenú vo fľašiach z obchodu
- ☐ aj z vodovodu aj balenú z obchodu

4. Ak pijete balenú vodu, tak je to prevažne voda...

- ☐ nesladená
- ☐ sladená
- ☐ aj sladená aj nesladená
- ☐ nepijem balenú vodu

5. Čo si prevažne nosíte do školy na pitie?

- ☐ vodu
- ☐ čaj
- ☐ minerálku
- ☐ iné

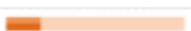
Príloha 3 Výsledky dotazníka v rámci projektu Enviropjekt 2016

Zhrnutie výsledkov

1. Akú vodu používate vo vašej domácnosti na pitie a varenie?

z vlastnej studne	23		22.5%
z verejného vodovodu	51		50%
aj zo studne aj z vodovodu	28		27.5%
Súhm odpovedí	102		

2. Čo prevažne doma pijete?

vodu	47		46.1%
čaj	29		28.4%
minerálku	20		19.6%
iné	6		5.9%
Súhm odpovedí	102		

Iné odpovede:

- vodu z vodovodu
- sladkú vodu
- ochutenú
- Balodovsku
- čistú vodu
- Džus

3. Akú vodu prevažne pijete?

len z vodovodu	26		25.5%
len balenú vo fľašiach z obchodu	13		12.7%
aj z vodovodu aj balenú z obchodu	63		61.8%
Súhm odpovedí	102		

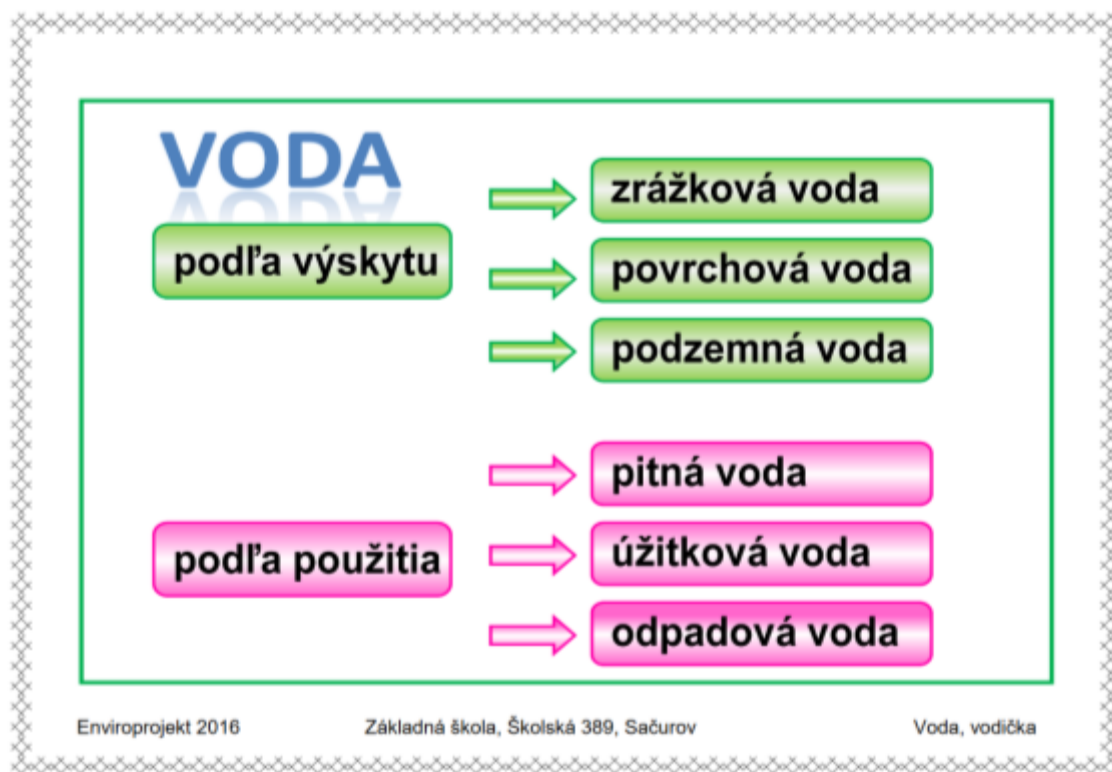
4. Ak pijete balenú vodu, tak je to prevažne voda...

nesladená	20		19.6%
sladená	20		19.6%
aj sladená aj nesladená	54		52.9%
nepijem balenú vodu	8		7.8%
Súhm odpovedí	102		

5. Čo si prevažne nosíte do školy na pitie?

vodu	35		34.3%
čaj	28		27.5%
minerálku	23		22.5%
iné	16		15.7%
Súhm odpovedí	102		

Príloha 4 Myšlienkové mapy



DRUHÝ VÔD

Vodu rozdeľujeme podľa výskytu a podľa použitia:

VODA PODĽA VÝSKYTU

ZRÁŽKOVÁ VODA



POVRCHOVÁ VODA



PODZEMNÁ VODA



Enviroprojekt 2016, ZŠ, Školeká 389, Sačurov

DRUHÝ VÔD

Vodu rozdeľujeme podľa výskytu a podľa použitia:

POĎA POUŽITIA

PITNÁ VODA



ÚŽITKOVÁ VODA



ODPADOVÁ VODA



Enviroprojekt 2016, ZŠ, Školeká 389, Sačurov

Zrážková voda



dážď

sneh

krúpy



kvapalné

pevné

Enviroprojekt 2016, ZŠ, Školská 389, Sočurov

Povrchová voda



moria, oceány

jazerá, rybníky

potoky, rieky



Enviroprojekt 2016, ZŠ, Školská 389, Sočurov

Pitná voda

- získava sa z podzemnej, ale aj povrchovej vody
- môže byť znečistená
- upravuje sa vo vodárňach



Enviroprojekt 2016

Základná škola, Školská 389, Sačurov

Voda, vodička



Minerálne pramene na Slovensku

Enviroprojekt 2016, ZŠ, Školská 389, Sačurov

5 SPOZNÁVAME PRÍRODU POMOCOU AKTIVÍT NA VYUČOVANÍ V DRUHOM A TREŤOM ROČNÍKU ZÁKLADNEJ ŠKOLY

***Autorka OPS Mgr. Andrea Prokopová** je učiteľkou na prvom stupni základnej školy. Vo svojej práci sa zameriava na využívanie inovatívnych metód a foriem práce a v OPS prináša niekoľko zaujímavých aktivít na spoznávanie živej aj neživej prírody na vyučovaní na 1. stupni ZŠ.*

Byť učiteľom nie len obyčajné zamestnanie. Učiteľ formuje vedomie detí, ukazuje im správny smer, posúva ich bližšie k vytúženým cieľom. Učiteľ by mal byť prostredníkom medzi deťmi a vonkajším svetom plným vedomostí, zaujímavostí a záhad. Je to celoživotné poslanie, preto je dôležité držať krok s dobou a aktívne využívať prostriedky doby v edukačnom procese, zaujímať sa o vymoženosti a moderné nástroje, ktoré sú deťom blízke, a ich prostredníctvom lepšie podať nové poznatky z preberaného učiva.

Téma: Spoznáваме neživú prírodu a prírodné javy/Pôda

Ročník: druhý

Motivácia: Rozprávame sa o obrázku, na ktorom je Jasmínka a Danielko na výlete teplovzdušným balónom a pozorujú zem pod nimi. Vedľa nich sú obláčiky. Také isté obláčiky som rozdala deťom. Ich úlohou bolo nakresliť alebo napísať, čo im prvé napadne keď počujú slovo pôda. Žiaci postupne nosili obláčiky k tabuli, kde sme si ich pripevnili magnetkou. Tabuľa sa zmenila na oblohu s mráčikmi. Spoločne sme rozprávali o jednotlivých obláčikoch, niekedy sa slová opakovali, iné boli veľmi zaujímavé, no všetky mali veľmi blízko k pôde. Tie, ktoré najviac súviseli s pôdou (rastliny, pole, záhrada, krtko, hlina), si žiaci zapísali do pracovnej učebnice.

Aktivita: Rozhodni sa...

Učiteľ si pripraví väčší kvetináč s pôdou. Žiaci si ho môžu poobzerať, chytiť pôdu do rúk, presýpať ju, môžu v nej vidieť drobné koreňky, časti živočíchov, kamienky, cítia že je miestami vlhká, miestami suchá. Učiteľ má pripravené špajle s obláčikmi, na ktorých sú názvy súvisiace s pôdou, ale aj názvy, ktoré s pôdou vôbec nesúvisia (zem, rastliny, živiny, korene, živočíchy, vzduch, voda, kamienky, piesok, íl, hlina/lopta, fľaša, pero, zošit, kniha, taška). Žiaci dostanú špajle do rúk, ich úlohou je rozhodnúť sa, čo súvisí s pôdou a čo nie. Obláčiky, ktoré súvisia s pôdou zapichnú do kvetináča, ktoré s pôdou nemajú nič spoločné, nechajú ležať vedľa kvetináča. V závere aktivity si vyhodnotíme správne zapichnuté špajle, vysvetlíme si neznáme pojmy (íl), spoločne sa zhodneme na tom, čo všetko patrí k pôde, a čo v nej môžeme nájsť.

Aktivita: Zisťovanie zložiek pôdy/Detektívi

Žiaci si z domu doniesli rôzne druhy pôdy, biele plášte, lupy. Aby sme si naše bádanie obohatili, vysypali sme jeden kvetináč z triedy, v ktorom bol zvädnutý a preliaty kvet, k pomiešanej zemine od detí. Všetko sme mali na novinách. Žiaci si obliekli plášte, vzali do rúk lupy a hľadali neživé, živé a odumreté súčasti pôdy, ktoré následne triedili do pripravených nádob, ako v nejakej kriminálke, kde hľadajú dôkazy. Po

dôslednom pátraní našli nielen koreňky, krovky, kamienky, piesok, ale raritou sa stal živý červík, ktorému sa potešili najviac. Aby sme dokázali, že v pôde je voda, stačilo nám odhrnúť zeminu z novín. Tie od mokrej pôdy navlhli. Ďalšou záhadou bolo, ako dokážeme, že v pôde sa nachádza aj vzduch. Vzduch predsa nevidíme, no nevidíme ho ani v lopte, či nafukovačke, a predsa je tam. Ak nafukovačka či lopta vyfúkne, vieme, že je deravá, no ak chceme dieru opraviť, musíme deravú vec ponoriť do vody. Tak sme to vyskúšali aj s pôdou. Časť zeminy sme dali do väčšej sklenenej nádoby, a zaliali sme ju vodou. Na povrch vyplávali ľahšie časti pôdy, no dôležité bolo, že sa objavili bublinky, a keď sme s nádobou troška pohli, vyšli aj ďalšie bublinky na hladinu. Takto sme mohli dokázať, že v pôde je naozaj vzduch.

Tieto aktivity boli pre žiakov veľmi prínosné. Formou hry a bádania žiaci skúmali pôdu, v bielych plášťoch a s lupou sa cítili veľmi dôležite, a tak k tomu aj pristupovali. Hodina sa im veľmi páčila, o čom svedčili aj telefonáty od rodičov, keď im doma deti vysvetľovali na vysypaných kvetináčoch s kvetmi, čo všetko sa dá v pôde nájsť.

Téma: Spoznávame neživú prírodu a prírodné javy/ Podmienky klíčenia semien rastlín

Ročník: druhý

Motivácia: Žiaci si spolu s učiteľom pozrú časť rozprávky Arabela, kde strýčko Pompo – kúzelný záhradník má čarovnú záhradku, v ktorej vyrastie všetko, čo tam zasadí. Po krátkej ukážke žiaci debatovali o tom, či to je naozaj možné, či môžeme zasadiť napríklad stránku zo zošita, a vyrastie nám nový zošit. Zistili sme, že je to možné len v rozprávke, v skutočnosti je to celkom inak, vyrásť nám môže iba živá rastlinka, a k tomu potrebujeme semienko.

Aktivita: Malí pestovatelia

Aby žiaci lepšie pochopili klíčenie a rast rastlín, doniesli sme si na hodinu prvouky semienka fazule. Do vopred pripravených sklenených nádob sme si nachystali pôdu, do ďalších – plytkých nádob vatu. Semienka fazule sme vložili do pôdy a na vatu, dôkladne sme ich poliali, a uložili na slnečné miesto, v našom prípade skrinka pod oknom. Zistili sme, že nie sme v rozprávke, a pekné slovo ani čarovné heslá vôbec nepomáhajú rastu rastlinky. Tento náš pokus potreboval čas, takže sme tieto kvetináče pravidelne zalievali. Netrvalo dlho, a fazuľka vo vate sa nejako zmenila, žiaci mali radosť, videli, že sa s ňou niečo deje. A naozaj, prebudil sa v nej život a semienko začalo klíčiť. Žiaci sa pokúšali vysvetliť, prečo tieto semienka vyklíčili skôr, ako ostatné v pôde. Zistili sme, že tieto mali viac vody, viac tepla. O niekoľko dní vyklíčili aj ostatné rastlinky, no nie všetky. Začali sme skúmať, prečo ostatné nevyklíčili. Prišli sme na to veľmi rýchlo – niektoré boli veľmi preliate, skoro až utopené, iné boli veľmi hlboko v pôde, a trvalo im oveľa dlhšie kým sa dostanú na povrch. Žiaci si uvedomili, aké dôležité je pre rastlinku svetlo, teplo, voda a vzduch. Semienko musí byť zdravé a musí mať ideálne podmienky aby mohlo klíčiť. Naše skúmanie sme si overili kartičkami s nákresmi klíčenia od semienka až po malú rastlinku. Žiaci mali skupinovú úlohu, správne zoradiť proces klíčenia semien rastlín. Toto bádanie nám však prinášalo viac poznatkov, ako rastliny rástli, pozorovali sme tvorbu listov, kvetov, a nakoniec aj plodov.

Téma: Spoznávame neživú prírodu a prírodné javy/Podmienky rastu rastlín

Ročník: druhý

Motivácia: Učiteľ vyzve deti aby sa postavili vedľa lavíc, čáry – máry, teraz sme ako Alenka v ríši divov, sme malinkí, a všetko vôkol nás je obrovské. Ocitli sme sa v záhradke a vedľa nás rastie nejaký kvietok, učiteľ ukáže deťom ako rastie kvietok zo semienka až kým nevikvitne, a vyzve deti, aby spolu s ním napodobňovali rast rastlinky. Učiteľ ukážkou a komentovaním demonštruje rast rastlín zo semienka – čupí, schúlený do klobka, pomaly klíči – rukami napodobňuje klíčenie, pomaly rastie – dvíha sa, narastú listy a kvet – rukami sa naťahuje na obe strany, nad hlavou vytvorí kvet, nakoniec sa kvet zavrie, keď sa znovu otvorí, vypadnú mu z rúk malé korálky – semienka, ktoré sa rozkotúlajú po celej triede. Následne sa vedie rozhovor o tom, čo sa vlastne stalo, a na čo sme sa to vlastne hrali. Po odkvitnutí sa vytvorí plod a v ňom sú semienka.

Aktivita: Maľované čítanie

Pomocou interaktívnej tabule žiakom ukážeme príbeh o semienku hrachu. Žiaci dostanú taký istý pracovný list, no bez obrázkov. Na začiatku ich oboznámime s legendou, ako vyzerá semienko, stonka, listy...(všetko je v pracovnej učebnici). Postupne začíname spoločne čítať príbeh o semienku, v ktorom sú niektoré slová nahradené obrázkami. Žiaci čítajú príbeh bez problémov, intuitívne dopĺňajú správne slová. Po prečítaní textu sa tabuľa vypne a žiaci si samostatne dopĺňajú obrázky do svojich pracovných listov. Veľkú úlohu tu zohráva práve čítanie s porozumením, ak dieťa nevie o čom číta, nevie ani správne doplniť obrázok. Po doplnení si správnosť overíme s textom na tabuli.

Aktivita: Správne sa rozhodni

Na tabuli je nakreslená rastlinka, ktorá je veľmi smutná, lebo je zasypaná veľkým množstvom obrázkov(krhla s vodou, pôda, odpadky, výfukové plyny z auta, dym z továrne, slniečko, oheň, motorové oleje). Úlohou detí je rozhodnúť, čo rastlinke urobí radosť a čo jej škodí. Žiaci postupne prichádzajú k tabuli a triedia obrázky, všetko čo rastlinka potrebuje k životu ostane na tabuli, veci ktoré jej škodia dávajú z tabule preč. Učiteľ si popritom overuje dôvody ich rozhodnutia: Prečo si vyhodil oheň? Odpoveď: Lebo by kvet zhorel. Prečo si tam nechal krhlu? Lebo bez vody by kvet zahynul. Po správnom roztriedení zmeníme smutnú rastlinku na veselú. Žiaci sa tešia, že to spravili správne, a kvietok sa usmieva.

Aktivita: Zlož obrázkov

Žiaci v triede dostanú obrázok rastliny, konkrétne jahody, ktorá je nakreslená tak, aby mala všetky časti (koreň, stonka, listy, kvet, plod). Úlohou žiakov je rastlinku správne vymaľovať, a následne rozstrihať podľa vopred vyznačených bodkovaných čiar na osem častí. Po rozstrihaní si tieto časti zamiešajú, a pokúsia sa ich správne poskladať a zároveň nalepiť na výkres. Táto úloha je výborná ako spätná väzba, či ako kontrola ako žiaci zvládli preberané učivo.

Téma: Spoznávame človeka/Povolania ľudí

Ročník: druhý

Motivácia: Učiteľ prichádza do triedy oblečený ako kuchár, na hlave má kuchársku čiapku, v ruke drží varechu. Pozdraví sa žiakom a opýta sa ich, či vedia, kto prišiel k nim do triedy. Žiaci hneď uhádnu, kostým sa im páči. Učiteľ ďalej vedie rozhovor o tom, aké iné povolania deti poznajú, prípadne čím by sa chceli v budúcnosti stať. Upozorní deti na dôležitosť každého povolania, žiadne povolanie nie je zbytočné. Pekár pečie chlieb, keby neboli pekári, nemali by sme ani chlebík. Poštár nosí poštu, ak by nebol, nemohli by sme poslať žiadnu pohľadnicu, lebo by nikam nedošla atď..

Aktivita: Komu čo patrí?

Učiteľ má pripravené vrece, v ktorom sú predmety predstavujúce rôzne zamestnania (policajná čiapka, vojenská čiapka, varecha, poštárska taška, imitácia hasiaceho prístroja, injekcia, fonendoskop, pokladňa, plastové muffiny, topánku, šaty). Vyberie si jedného žiaka, ktorému šatkou zaviaže oči, aby nič nevidel. Upozorní ostatných žiakov aby nevykrikovali ani neradili. Vytiahne z vreca predmet, a nechá vybraného žiaka, aby hmatom uhádol, o čo ide, a aké by to mohlo byť zamestnanie ktoré tento predmet predstavuje. Ak má žiak problémy s hádaním, môže si dať šatku dole. Po uhádnutí diskutujeme, čo sa pri tomto zamestnaní robí, prečo je dôležité. Postupne vyberáme ďalšie predmety a ďalších žiakov.

Aktivita: Vieš to?

Na zemi sú porozhadzované listy so slovíčkami, ktoré nejako súvisia s určitými povolaniami. Pred tabuľou sú 3 postavy z kartónu (učiteľ, policajt, lekár). Úlohou žiakov je správne priradiť jednotlivé listy ku správne povolaniu, napr. UČITEĽ – škola, písanie, učenie, vzdelanie, tabuľa..., LEKÁR – fonendoskop, injekcia, drevená palička, skúmavka, karta, preukaz poistenca, lieky..., POLICAJT – pokuta, bezpečnosť, ochrana, zlodej, zbraň, siréna... Žiaci postupne ukladajú slovíčka k postavám, v závere aktivity si vyhodnotíme dané slovíčka, či reálne reprezentujú zadané povolania.

Aktivita: Pantomíma

Učiteľ oboznámi deti s hrou na pantomímu. V tejto hre budú deti postupne predstavovať nejaké povolanie. Môžu to iba hrať, posunkami a gestami ukazovať činnosť. Nesmú pri tom rozprávať, ani vydávať zvuky. Učiteľ môže byť prvý, ktorý predvedie nejaké zamestnanie, napríklad murára, detektíva. Žiaci sa pri tom zabavia, v triede je veselo a navyše sa ukáže, aký majú deti rozhľad, a ako vidia jednotlivé zamestnania.

Téma: Spoznávame cestovanie/Dopravné prostriedky

Ročník: druhý

Motivácia: Učiteľ porozpráva príbeh o tom, ako cestoval na dovolenku. Najprv išiel autom, potom vlakom, cez more letel lietadlom a okúsil aj plavbu loďou. Opýta sa detí, ako vy cestujete do školy, k babke, kde ste strávili prázdniny a ako ste tam cestovali. Letel už niekto lietadlom? Plavili ste sa loďou? Ako sa presúvame na výlety či po meste? Žiaci opisujú svoje skúsenosti s cestovaním a svoje zážitky. Dozvieme sa, že cestovať môžeme nielen peši, ale slúžia nám na to dopravné prostriedky, medzi ktoré patrí bicykel, kolobežka, auto, autobus, trolejbus, električka, vlak, motocykel, lietadlo, loď. Po tomto rozhovore už vieme, že tieto prostriedky nám pomôžu prekonať

vzdialenosti, aby sme sa prepravili tam, kde chceme ísť. Tieto dopravné prostriedky však nie sú len pre ľudí, pomáhajú prepravovať aj tovar.

Aktivita: Letí, letí...

Zahráme si hru letí, letí. Učiteľ spolu so žiakmi naraz rozpráva, a striedavo bubnuje po stole: Letí, letí, všetko letí, čo má krídla, všetko letí.....to sa opakuje až kým učiteľ nepovie nejakú vec, napríklad lietadlo letí, a zdvihne ruky hore. Ak s tým deti súhlasia, zdvihnú obe ruky hore, ak nie, ruky nechajú na lavici. Tak sa to opakuje, učiteľ deťom predkladá rôzne predmety, aj také, ktoré neletia (pero, lavica, vrtuľník, ceruza, lietadlo, dron, helikoptéra, dom, stíhačka, raketa). Ak deti prídu na správne slovo, ktoré opisuje prostriedok ktorý lieta, prídu ho napísať na tabuľu. Po skončení hry sú na tabuli napísané názvy prostriedkov, ktorými sa dá letieť. Opýtame sa detí, kde môžeme tieto prostriedky vidieť ako sa pohybujú, na vode, na ceste, či vo vzduchu? Deti vedia, že vo vzduchu, pýtame sa na ďalšie prostriedky, kade sa pohybuje auto, vlak, loď...

Aktivita: Cestujeme

Na školskom dvore je nakreslená krajina s mestom, riekou, horami, lesnými cestičkami, železničnou traťou, nechýba ani more, ostrovy... Na tomto pláne sú vyznačené 3 trasy, ktoré sú farebne odlíšené. Každá trasa vedie do iného cieľa. Nájdeme tam Bratislavu, Košice, Rakúsko, ale aj Ameriku či Austráliu. Nechýbajú tam ani najbližšie obce. Žiakov si rozdelíme do troch skupín. Oznámime im, že ich posielame na výlet. Každá skupinka si vytiahne jednu kartu s farbou trasy, po ktorej bude cestovať. Do rúk dostanú karty s dopravnými prostriedkami, ktoré budú rozmiestňovať po svojej trase, podľa toho, čím by po tomto úseku cestovali. Na trase majú vyznačené zastávky, kedy musia zmeniť dopravný prostriedok, napríklad: Modrá trasa vedie zo Sačurova do Košíc, tam sa točí po meste, nasleduje cesta do Prešova, lesná cestička cez hory, cesta do Bratislavy, Viedne, pokračuje do Ameriky, a nakoniec navštívia malý ostrov, ktorý je ich cieľom. Deti po tejto trase môžu využiť rôzne dopravné prostriedky, bicykel, auto, autobus, vlak, električku, lietadlo, loď... Vyhráva družstvo, ktoré využije čo najviac dopravných prostriedkov, nesmú sa však pomýliť, musia rozmýšľať, ako prejsť po lesnej ceste, či v meste, ako sa prepraviť cez more, či po rieke. Trasy si môžu skupiny vymeniť, a skúsiť súťažiť nanovo.

Táto hra je možno ťažšia na prípravu a organizáciu, no deti si pri nej ľahko zapamätajú názvy dopravných prostriedkov, vedia rozlíšiť dopravu po súši, vzduchom, aj po vode. Hra ich zaujme natoľko, že je ťažké ich od nej odtrhnúť, neustále skúšajú nové a nové spôsoby dopravy a snažia sa pritom využiť čo najviac dopravných prostriedkov. Hra sa môže obmeniť, ak sa chceme dostať do nejakého bodu čo najrýchlejšie, alebo si chceme pozrieť všetky pamiatky, a cestujem pomaličky. Môžeme určovať vzdialenosti, prípadne pridať dopravné značky.

Téma: Človek/Tráviaca sústava

Ročník: tretí

Motivácia: Učiteľ sa tvári, že ho veľmi bolí brucho... Asi som niečo zjedol, a nespravilo mi to dobre. Deti pomôžte mi zistiť, od ktorého jedla ma asi bolí brucho? Zjedol som mäsko a ryžu, čipsy, čokoládu, kolu, jablko, keksík, hranolky, postupne vymenúva

rôzne jedlá, a zároveň obrázky týchto jedál pripína na tabuľu. Deti sa snažia uhádnuť, ktoré jedlo by mohlo najviac uškodiť nášmu brušku, a rozdeľujú potraviny na tabuli podľa toho, či sú pre nás zdravé, alebo nezdravé. Rozhovorom sa uistíme, ktoré potraviny sú nezdravé, a mali by slúžiť iba ako pochúťka, nie ako hlavné jedlo. Rozprávame sa o zdravých jedlách, o ovocí a zelenine, mliečnych výrobkoch, o mäse, rybách, prečo by sme sa mali stravovať zdravo, a piť veľa čistej vody, a aké nepriaznivé účinky má na náš organizmus zlá – nezdravá strava a sladené nápoje.

Aktivita: Skúmame tráviacu sústavu

Žiaci si spolu zopakujú časti tráviacej sústavy -ústna dutina (ktorej súčasťou je jazyk, zuby, žuvacie svaly, sliny), hltan, pažerák, žalúdok, tenké črevo, pečeň, hrubé črevo, konečník. Po triede si rozmiestnime obrázky jednotlivých častí tráviacej sústavy. Zavoláme si deti k tabuli, a teraz si všetkých premeníme na nejaké jedlo, napríklad palacinky. Teraz sme jedlo, a vstupujeme do tráviacej sústavy, celá skupina sa presunie do ústnej dutiny. Čo sa s nami teraz deje? Žiaci odpovedajú, že jedlo sa musí požuť, takže sa všetci začneme točiť a narážať do seba, ako to asi vyzerá v našich ústach. Postupne usmerňujeme pohyb detí. Ak sme už poriadne požití, tak nás prehltnú a dostaneme sa cez hltan do pažeráka, žiaci postupujú v malých skupinkách (jednotlivé prehltnutia) do pažeráka, a hneď aj do žalúdka. Tam sa zastavíme dlhšie, vieme prečo? Čo sa s nami deje v žalúdku? Žalúdok nás trávi pomocou tráviacich štiav, takže sa zase musíme točiť a čupnúť si, zase vstať. Keď nás žalúdok pretrávi, presúvame sa do tenkého čreva, no tu sa niektorí z nás musia odpojiť. Kto by mi vedel povedať, prečo sa určitá časť stráveného jedla odpojí a nepokračuje s nami do hrubého čreva? Deti navedieme na správnu odpoveď: Časť z nás pôjde do pečene, v tenkom čreve sa oddelia látky, ktoré sú pre naše telo potrebné, to čo z nás zostane, pokračuje do hrubého čreva, a odtiaľ do konečníka, kde sa tieto nepotrebné látky z tela vylúčia ako stolica. Po prejdení tráviacej sústavy si deti môžu pomiešať obrázky s časťami tráviacej sústavy, a po pomyselnom premenení na iné jedlo skúšať tento proces trávenia opakovane. Deti sú tomuto spôsobu otvorené, hravou formou nasávajú dôležité informácie o ľudskom tele, a niekedy si ani neuvedomujú koľko nových pojmov a poznatkov sa naučili.

Použité zdroje:

- vlastné návrhy