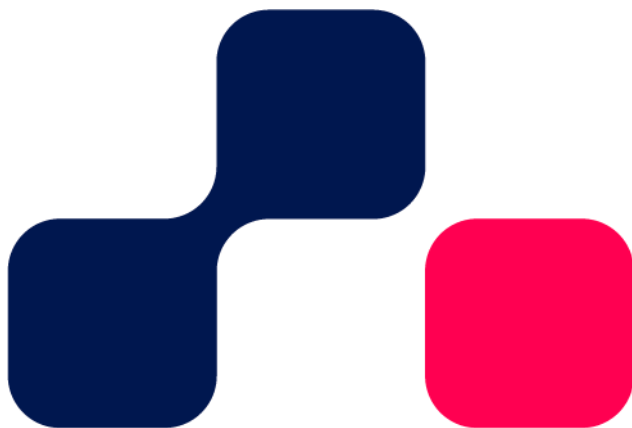


SUMÁR PROJEKTOV

FESTIVALU ŠTYROCH ŽIVLOV AMAVET

9. júna 2023, Aurelium, Bratislava



 **Festival 4 živlov**

*Sumár projektov je zostavený z abstraktov,
ktoré napísali autori súťažných projektov.*

 **amavet**

PROGRAM

Festivalu štyroch živlov AMAVET 2023

Aurelium, Bojnická ulica č. 3 (areál Matador), Bratislava

PIATOK, 9. júna 2023

8:00	9:00	Príchod účastníkov, inštalácia projektov na prezentačné panely (poster)
9:00	9:15	Slávnostné otvorenie
9:15	12:00	Prezentácia a hodnotenie projektov
12:00	13:30	Obed + Zasadanie hodnotiacej komisie-1.časť
13:30	15:00	Prezentácia a hodnotenie projektov-2.časť
15:00	15:30	Zasadanie hodnotiacej komisie, sumarizácia hodnotenia projektov
15:00	15:30	Science talks — motivačné rozhovory o vede
15:30	16:00	Slávnostné vyhodnotenie

Obsah

Príhovor.....	3
O Festivale štyroch živlov AMAVET	4
Prehľad projektov.....	6
Tematická oblasť: Biológia	6
Tematická oblasť: Elektrina a mechanika.....	12
Tematická oblasť: Environmentálne vedy.....	14
Tematická oblasť: Fyzika a astronómia	23
Tematická oblasť: Geovedy.....	28
Tematická oblasť: Chémia	29
Tematická oblasť: Informatika a počítačové inžinierstvo	33
Tematická oblasť: Matematika.....	35
Tematická oblasť: Medicína a zdravotníctvo	37
Tematická oblasť: Spoločenské vedy.....	39
Odborná hodnotiaci komisia F4Ž AMAVET	40
Kritéria pre hodnotenie projektov na Festivale štyroch živlov AMAVET ..	41
Päť krokov k úspechu	42
Čo ponúka AMAVET súťažiacim?	43
Súťaže v zahraničí	44
Organizátor Festivalu štyroch živlov AMAVET	44
Myšlienka na záver.....	46

Prihovor

Milí priatelia,

po prvých piatich ročníkoch Festivalu 4 živlov AMAVET, o ktoré bol medzi súťažiacimi veľký záujem, sme vyhlásili 6. ročník súťaže. V deň uzavretia prihlasovania sme neveriacky krútili hlavou. V kútiku duše hrdí na to, že o súťaž je záujem, ale v druhom kútiku duše blikala kontrolka ako zvládnuť nápor tak, aby bol každý spokojní.

AMAVET, tak ako pri iných podujatiach sa snaží prepájať vedné disciplíny, podporiť mladú generáciu k prirodzenému učeniu formou otázok, odpovedí a zvedavosťou. Hravá vedecko-technická súťaž Festival 4 živlov AMAVET je určená pre šikovných žiakov základných škôl. Učitelia, vďaka uvedomovaniu si dôležitosti svojho poslania, vidia v súťaži skvelú príležitosť pre žiakov bádať a pritom sa hrať. Nenápadne vedú svojich zverencov k cieľavedomej, systematickej práci na vedátorskom projekte. V tomto roku sa prihlásilo 63 projektov. Spoločne ich naučíme ako vybranú tému skúmať, ako hľadať a zbierať informácie, tvoriť experimenty, naučiť sa kriticky a konštruktívne myslieť, ako spracovať dáta a v závere ako výsledky skúmania predstaviť publiku.

Za postupné nadobúdanie takzvanej vedeckej gramotnosti s úctou a obdivom v očiach **ďakujem učiteľom**, ktorí aj v neľahkej situácii dokážu s otvoreným srdcom a láskou viesť deti k tak potrebnému vzdelaniu.

Pri tejto príležitosti by som rada **úprimne poďakovala** všetkým, ktorí AMAVET podporujú pri popularizácii vedy a techniky v našej spoločnosti, bez ktorých by Festival 4 živlov nemohol existovať. Ďakujem za priazeň **Nadačnému fondu Slovenskej elektrizačnej prenosovej sústavy**, ktorému nie je ľahostajná budúcnosť našej mladej generácie

a podporuje inovatívne prístupy zamerané na súťažiach popularizujúcich vedu a techniku.

Ďakujem nášmu dlhoročnému podporovateľovi **Nadácii Allianz**, ktorej záleží na systematickom vzdelávaní detí a každoročne to svojimi činmi dokazujú.

V neposlednom rade ďakujem za dlhoročnú spoluprácu **Centru vedecko technických informácií SR a Zážitkovému centru vedy Aurelium**.

S uvedenými spoločnosťami, za ktorými sa skrývajú skvelí ľudia, sa nám pracuje oveľa ľahšie aj v tomto roku.

Ing. Gabriela Kukolová
Riaditeľka AMAVET

O Festivale štyroch živlov AMAVET

Talentovaným drobcom, žiakom základných škôl, ponúkame hravú formu vedecko-technickej súťaže. Dávame im ideálnu príležitosť bádať a pritom sa hrať.

Unikátny projekt dáva do popredia dopĺňanie vzdelávania detí o nenahraditeľnej vode, sile ohňa, ochrane životného prostredia. Súťaž motivuje deti orientovať sa na skutočné hodnoty okolo nás a zábavnou formou približuje žiakom vedu, techniku, životodarnú vodu i prírodu.

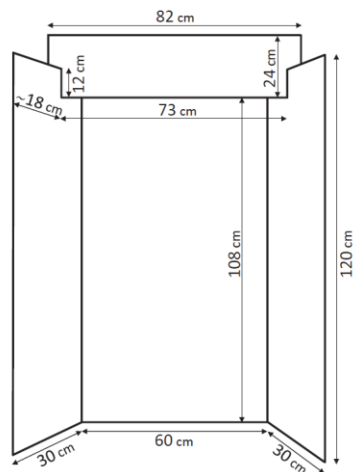
Festival 4 živlov je prehliadka vedátorských projektov žiakov základných škôl, ktorí prezentujú svoj projekt pomocou panelovej prezentácie. Nosnou témou hravej vedátorskej súťaže sú základné prírodné živly Oheň — Voda — Vzduch — Zem. Organizácia Festivalu 4 živlov AMAVET, zameraného na špecifické potreby a motiváciu žiakov na základných školách, je predprípravou na vyššiu úroveň súťaže, na Festival vedy a techniky AMAVET (ďalej len FVAT). Najlepšie práce hodnotiaca komisia odporučí postúpiť na krajské kolá FVAT AMAVET. Podujatie je jedinečné

svojím charakterom, nakoľko umožní vyzdvihnúť vedátorskú aktivitu žiakov, ktorá je motivačným nástrojom ich ďalšieho smerovania v procese formálneho vzdelávania i neskoršieho uplatnenia sa na trhu práce.

Princípom je prostredníctvom tvorby vedátorských projektov podnietiť v žiakoch záujem o bádanie vo všetkých oblastiach života. Naučíť ich, aby otázkou PREČO prebudili v sebe prirodzenú túžbu mladých ľudí po poznávaní a hľadaní odpovedí na otázku AKO. Svoje projekty prezentujú pred hodnotiteľmi na kartónových paneloch/posteroch.

Panelová/posterová prezentácia je forma uverejnenia výsledkov vlastnej tvorivej vedátorskej práce, uznávaná vedeckou komunitou po celom svete. Umožňuje ľahšie posúdiť vedomosti, kreativitu a celkové vystupovanie žiaka v relatívne krátkom čase.

Poster je jednoduchá kartónová tabuľa použitá na prezentáciu vedátorskej práce žiaka. Skladá sa zo štyroch častí, ktoré poskytujú dostatok miesta na prehľadné zverejnenie dôležitých informácií o bádani. Panely zabezpečuje organizátor súťaže. Cieľom Festivalu 4 živlov AMAVET je pomôcť školám aktívnejšie sa zapájať do výchovno-vzdelávacích projektov, podporovať činnosti vedúce k environmentálnemu správaniu sa žiakov a k rozvoju vzdelávacích schopností. Festival má formovať pozitívne postoje žiakov k vode, rozširovať a prehľbovať vedomosti a zručnosti žiakov v prírodovednom, biologickom, chemickom a fyzikálnom smere vzdelávania.



Prehľad projektov

Tematická oblasť: Biológia

Číslo stánku: **1 | Biológia**

Názov: **Prírodná lekárň z Radošiny**

Autor/autori: Markus Hertel

Škola/klub: Základná škola s materskou školou Radošina, Ul. kpt. Nálepku 530/13, 956 05 Radošina

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Liečivé rastliny ma zaujímali už od útleho veku. Preto som sa rozhodol v mojom projekte venovať pozornosť jednoduchým návodom, ako z rastlín pripraviť rôzne liečivé prípravky. Zameral som sa na čaje, tinktúry, masti, olejové výťažky a sirupy. Z galérie rastlín uvádzam najznámejšie druhy bylín, ktoré v prírode môžeme nájsť.

Projekt obsahuje základné informácie o ich výskyte a zbere, vlastné fotografie, čajové vrecká, herbárové položky a bylinné odvary. Prípravky z nich si môžeme pripraviť aj v domácom prostredí sami bez veľkých nákladov. Uvedené rastliny ako prhláva dvojdomá, kostihoj lekársky, skorocel kopijovitý, podbel liečivý, plúcnik lekársky a púpava lekárska som sušil, lisoval a pripravil som z nich sypané čaje do čajových vrecúšok a herbárové položky. Ak si pripravujeme vlastné čajové zmesi, tinktúry a sirupy, tak môžeme vziať časť medicínskej starostlivosti o svoju osobu do vlastných rúk.

Číslo stánku: **2 | Biológia**

Názov: **Správanie sa Riasogule v rôznych prostrediach**

Autor/autori: Laura Kirová, Nela Chvostaľová

Škola/klub: Cirkevná spojená škola sv. Cyrila a Metoda, Švermova 10, Snina

Ročník: 05. ročník ZŠ

Cladophora aegagropila - alebo riasogul'a alebo machová guľka je obľúbenou riasou v domácich akváriách. Ide o sladkovodnú riasu pochádzajúcu z Japonska. Projekt sa venuje správaniu sa tejto riasy v rôznych prostrediach. V projekte sledujeme vizuálne zmeny v správaní, ale aj mikroskopické zmeny v správaní. Riasa má stanovené optimálne podmienky na život v stojatej vode, ktorá sa má meniť približne každé dva týždne. Autorkami projektu sú žiačky 5. ročníka základnej školy.

Číslo stánku: **3 | Biológia**

Názov: **Ako naše pôdy ovplyvňujú úrodu zeleniny**

Autor/autori: Eliáš Jurčák, Lilien Hargašová, Nela Hiklová

Škola/klub: Gymnázium A. Bernoláka, Lichnerová 69, 90301 Senec

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

V rôznych typoch našich pôd (ilovitá, kompostovaná a chemicky obohatená) zistiť metódou použitia lakmusového papiera ich pH. V týchto pôdach sadíme semená bežnej zeleniny (rajčiny, paprika, fazuľa). Pozorujeme a navzájom porovnávame klíčenie a rast týchto rastlín. Sledujeme vplyv faktorov: teplota, svetlo, dĺžka stonky a rýchlosť rastu rastlín. Výsledky zobrazíme v tabuľkách a grafoch. Vyhodnotíme vplyv kyslosti a štruktúry pôdy na kvalitu úrody zeleniny.

Číslo stánku: **4 | Biológia**

Názov: **Život si vždy nájde cestu**

Autor/autori: Simona Žoldáková, Eliška Mišutková, Natália Gužíková

Škola/klub: Gymnázium, Štefánikova 219/4, 014 44 Bytča

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Semienka rastlín sme zasadili do sadry a zaliali vrstvou sadry hrubou 1 cm. Niekoľko dní a týždňov sme pozorovali, čo sa deje. Prvé rastliny vyšli na povrch po týždni. Rastlinky vyklíčili cez sadru, niektoré prerazili sadru a rástli ďalej. Každý deň sme rastlinky rosili čistou vodou v minimálnom množstve, aby nedošlo k narušeniu sadry vodou. Najviac sa darilo strukovinám, fazuli a hrachu.

Číslo stánku: **5 | Biológia**

Názov: **Poľovníctvo ako súčasť nášho života**

Autor/autori: Timotej Kovár

Škola/klub: ZŠ, Školské námestie 399/2, 906 38 Rohožník

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Poľovníctvo je od nepamäti súčasťou ľudí a aj v dnešnej dobe je veľa ľudí, ktorí ho chcú vykonávať a spoznávať krásy tejto záľuby. Väčšina ľudí si myslí, že poľovníctvo je len o love zveri, no nie je to tak. Poľovníci sa o zver starajú tým, že vytvárajú pre zver vhodné prostredie a úkryt, v čase núdze zver prikrmujú a v čase kladenia mláďat ich ochraňujú pred poľnohospodárskymi strojmi. Projekt je zameraný na spoznávanie a pozorovanie lesných zvierat, zásadám a postupom pri príprave krmiva ako aj prikrmovaniu zveri v lese. Súčasťou projektu bola aj účasť na individuálnej poľovačke a zbere zhodov, ktoré sú dôležitým zdrojom informácií o zdravotnom stave zveri a miestnej populácii zvierat v danej oblasti. Projekt poukazuje na dôležitosť starostlivosti o prírodu.

Číslo stánku: **6 | Biológia**

Názov: **Vplyvy vody a pôdy na rast hrachu siateho pravého /lat.: *Pisum sativum*/**

Autor/autori: Matej Litvín

Škola/klub: SZŠ, SNP 96/366, 01851 Nová Dubnica,
AMAVET klub 966

Ročník: 05. ročník ZŠ

V prvom pokuse som zalieval zasadený hrach siaty pravý rôznymi druhmi vody. Použil som: vodu z rieky, z vodovodu, dažďovú, s hnojivom, s vitamínom C a zmiešané už vymenované vody. Pokus som viackrát opakoval, vzhľadom k tomu, že hrach siaty pravý hynul z rôznych dôvodov. Hrachy som opakovane dosádzal. Rástli vo vnútri - v domácnosti, v garáži, vonku. V druhom pokuse som zasadil hrach siaty pravý do rôznych substrátov /dostupné v bežnom záhradkárstve/ a zalieval vodou zo studne. Tu som sa zamerlal na rýchlosť klíčenia a

samotného rastu. Rastú vonku, vzhľadom k tomu, že sú už dobré podmienky na rast.

Číslo stánku: **7 | Biológia**

Názov: **Využitie vermikompostovania pri klíčení a raste rastlín pri znížení bioodpadu v škole a domácnosti**

Autor/autori: Krištof Franko, Matúš Sabol,

Škola/klub: Katolícka spojená škola sv. Mikuláša, Duklianska 16, 08001 Prešov, AMAVET klub 957

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Každý občan Slovenska vyhodil v roku 2022 priemerne 446 kg odpadu z čoho len tretinu vytriedil. Takmer polovicu odpadu tvoril bioodpad, preto má veľký význam záhradné kompostovanie/vermikompostovanie. Najmä vermikompostovanie sa v posledných rokoch stáva efektívnym spôsobom zníženia miery odpadu. Cieľom nášho projektu bolo zistiť vhodný pomer vermikompostu a záhradného substrátu pre klíčenie a rast rastlín pomocou semien redkovky a cibule sadzačky. Taktiež zistiť vplyv zálievky obohatenej o výluh z vermikompostu = dažďovkový čaj na rast rastlín (v zriedení 1:8). Z dažďovkového čaju sme vytvorili aj hydroponický roztok (1:10, 1:8, 1:4), kde sme sledovali klíčenie a rast cibúľ.

Zistili sme, že najvhodnejší pre klíčenie je pomer 50% vermikompostu a 50% záhradného substrátu. Pri klíčení sa nám neosvedčil 100% vermikompost, pretože tam bola klíčivosť 0%. Najlepšie výsledky v raste sme zaznamenali v 75% záhradnom substráte a 25% vermikomposte. V 50% substráte a 50% komposte boli výsledky porovnateľné so 100% substrátom. Po pridaní dažďovkového čaju rastliny rástli lepšie a boli silnejšie. V projekte sme sa rozhodli skúsiť vermikompostovanie ako spôsob znižovania bioodpadu, ale aj ako výborný spôsob recyklácie.

Číslo stánku: **8 | Biológia**

Názov: **Čuchová únava**

Autor/autori: Petra Turisová, Viktória Kekeňáková

Škola/klub: ZŠ J.A. Komenského, Komenského 7, 050 01 Revúca,
AMAVET klub 939

Ročník: 09. ročník ZŠ/Kvarta

Zisťovali sme čas potrebný na dosiahnutie čuchovej únavy. Testovali sme niekoľko osôb rôzneho veku a pohlavia. Na testovanie sme použili 4 látky - škoricu, kávu, citrónový extrakt a mandľový extrakt - tieto látky sme dávali osobám privoňať. Merali sme časový interval počas ktorého osoby vnímali dané vône a údaje zapisovali do pripravených tabuliek. Zistené údaje sme neskôr spracovali do priemerov a grafov.

Číslo stánku: **9 | Biológia**

Názov: **Vyhubí peroxid vodíka zlo?**

Autor/autori: Iva Svobodová, Valentína Balogová

Škola/klub: Gymnázium, Lorencova ulica 46, 053 42, Krompachy,
AMAVET klub 727

Ročník: 08. ročník ZŠ/Tercia

V našom výskume sme zisťovali, či výpary peroxidu vodíka dokážu spomaliť alebo zastaviť rast mikroorganizmov v okolí ľudských príbytkoch. Výpary peroxidu vodíka majú dezinfekčné vlastnosti, a tak by mohli mať schopnosť zničiť baktérie, kvasinky a plesne. Princípom nášho projektu je, že peroxid vodíka sa rozkladá vplyvom rôznych účinkov, napríklad svetla a niektorých látok, a tým vznikajú ako produkty voda a radikál kyslíka. Tento radikál kyslíka (respektíve atomárny kyslík) je veľmi reaktívny, napadá a rozkladá bunkové štruktúry mikroorganizmov. My sme používali rôzne druhy mikroorganizmov, aby sa zistilo, aké sú účinky výparov. Využívali sme kvasinky, baktérie a plesne, ktoré môžu spôsobovať zdravotné problémy. Ak by sa výskum potvrdil, táto metóda by mohla byť užitočná v mnohých oblastiach, od zdravotníctva až po potravinárstvo.

Číslo stánku: **10 | Biológia**

Názov: **Čistenie vôd**

Autor/autori: Kamila Horečná, Dominika Hrušková

Škola/klub: Základná škola, č. 399, 906 38 Rohožník

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

VODA je najdôležitejšou zložkou v prírode, od ktorej sa odvíja naše prežitie. V extrémnych podmienkach vydrží ľudské telo iba tri dni bez pitnej vody. Na celej planéte je dostatok zdrojov vody, no nie každá je vhodná na konzumáciu. Cieľom projektu bolo naučiť sa princíp čistenia vôd a samostatne tvoriť závery na základe zistení a skúmaní. projekt sa venuje otázkam: Prečo je pre človeka dôležitá pitná voda? Na čo všetko potrebuje človek pitnú vodu? Je pre človeka dôležité, aby bola voda čistá, bez znečistenia? Môže človek piť vodu z rieky?

Číslo stánku: **11 | Biológia**

Názov: **Jazdectvo, chov koní a starostlivosť o kone**

Autor/autori: Sandra Panenková, Tereza Hrašková

Škola/klub: Základná škola, č. 399, 906 38 Rohožník

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Chov koní a jazdectvo má na Slovensku tradíciu už od čias Veľkomoravskej ríše. Kôň bol a aj stále je nenahraditeľný spolupracovník a priateľ človeka. Počas vývoja starostlivosti o kone a jazdectva prešiel kôň výraznou zmenou v zovňajšku ako i vo výkonnosti. Projekt je zameraný na vykonávanie odborných praktických prác v súvislosti s chovom, kŕmením a ošetrovaním koní. Zaoberá sa tým ako viesť výcvik koní a vykonávať praktickú činnosť jazdca ako aj rôznymi druhmi jednotlivých jazdeckých potrieb (sedlá, ohlávky, prilby, strmene, plstenky).

Číslo stánku: **12 | Biológia**

Názov: **Bez včiel niet života**

Autor/autori: Šimon Gaňa

Škola/klub: Gymnázium Štefániková 219/4, 014 44 Bytča

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Tento projekt som si vybral preto, lebo včela je podľa mňa najdôležitejším živočíchom zo všetkých. Bez včiel nemôžeme existovať, pretože by neboli opelené stromy, kvety, nemali by sme med, propolis a iné dôležité látky pre človeka. Mój tata je včelár a tak vo mne vzbudil záujem o včely, o ich

život a význam. Včely mám veľmi rád, vždy keď môžem, tak mu pomáham a posledné týždne sa ho aj na veľa vecí pýtam ohľadne včiel. Množstvo zaujímavých informácií som našiel aj na internete. Začal som robiť na projekte a hneď na začiatku som si stanovil niekoľko cieľov. Prvým cieľom bolo si doplniť poznatky o včelách, ktoré som ešte nevedel a ďalšími cieľmi bolo vyrobiť prehľadný materiál o včelách, druhoch včiel, ich štádiách vývoja, produktoch a význame pre človeka. Skoro vždy, keď sme boli s tatom pri včelách, tak som si ich fotil do projektu a preto moje informácie sú doplnené aj konkrétnymi situáciami priamo zo života. Samostatne sa venujem kráľovnej matke, jej vývojovým štádiám. Pri robotniciach rozoberám ich život a pracovné úlohy v úli. Projekt som doplnil prehľadnými a zaujímavými grafmi (napríklad zobrazujem váhu úľa a podľa váhy a ročného obdobia, času rozoberám, čo sa v úli udialo). Obrázky ale aj chovateľský kalendár včelej matky je tiež súčasťou mojej práce. V tomto období sme vychovávali mladé kráľovné — vybrali sme larvy malých robotníc z najlepšieho úľa a presunuli do umelých matečníkov.

Tematická oblasť: Elektrina a mechanika

Číslo stánku: **13 | Elektrina a mechanika**

Názov: **Môj Zosík audio**

Autor/autori: Martin Kúkol

Škola/klub: ZŠ Štefánika, Lučenec, AMAVET klub 976

Ročník: 09. ročník ZŠ/Kvarta

Cieľom môjho projektu „Zosík audio“ bolo pomocou schémy elektrických obvodov a elektrotechnických súčiastok zhotoviť audio zosilňovač. Počas jeho tvorby som si overil hypotézu o Graetzovom zapojení. Získal som zručnosti so zapájaním a posilnil som si svoje vedomosti z elektrotechniky. Zosilňovač som využil počas prezentácií na hodine fyziky. Počas laserovej diskotéky som ho využil v plnej miere.

Číslo stánku: **14 | Elektrina a mechanika**

Názov: **TANKUJEM SLNEČNÚ ENERGIU...**

Autor/autori: Adam Gašpierik

Škola/klub: Základná škola Jána Palárika, 536, 919 22 Majcichov

Ročník: 05. ročník ZŠ

Už v dávnej minulosti vyslovil staroveký grécky filozof Empedokles tvrdenie, že základom všetkého bytia sú štyri živly - oheň, voda, zem a vzduch. Zamyslel som sa však nad tým, čo je ich spoločným znakom, niečím, čo ich všetky charakterizuje a ovplyvňuje. Je to Slnko a jeho energia, ktorá je základom všetkého života na Zemi. Už od polovice 19. storočia vieme slnečnú energiu premieňať na elektrickú. V roku 1958 využil americký satelit Vanguard 1 na výrobu elektrickej energie fotovoltické panely. Avšak trochu odlišné od tých, ktoré máme nainštalované na našom dome. Na základe porovnania a analýzy vám priblížim túto efektívnu a zelenú metódu výroby elektrickej energie, ktorú sa podarilo dostať z vesmíru až na Zem. Až do mojej izby...

Číslo stánku: **15 | Elektrina a mechanika**

Názov: **Elektronický signalizátor stavu otvorenia/zatvorenia dverí s mikrokontrolérom**

Autor/autori: Tobiaš Jakab, Matiaš Hudášek

Škola/klub: Základná škola v Marhani, 086 45 Marhaň 115
AMAVET klub 655

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Projekt obsahuje model signalizátora stavu otvorenia/zatvorenia dverí s mikrokontrolérom. Pre bezkontaktný spínač boli použité materiály zo starej výpočtovej techniky. Integrovaný obvod je zo starej magnetickej bezkontaktnéj klávesnice a magnet je z rozobraného počítačového harddisku. Signalizačný obvod: je pripojený k vstupnej snímačej časti signalizátora s mikrokontrolérom. Program v ňom riadi výstupy so zdrojom zvuku a LED. Signalizátor má niekoľko funkcií, ktoré sú dané programom. Model je prakticky použiteľný pre skutočné dvere, napr. do

obchodu, spálne, kancelárie, vchodových dverí a pod. Môže upozorniť pred nebezpečenstvom vniknutia myši, komárov a iného hmyzu.

Tematická oblasť: Environmentálne vedy

Číslo stánku: **16 | Environmentálne vedy**

Názov: **Zdroje energií**

Autor/autori: Samuel Staňo

Škola/klub: ZŠ s MŠ Veľká okružná 958 01 Partizánske
AMAVET klub 808

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

V našej prítomnosti sa slovo energia skloňuje čoraz častejšie. Naše informačné technológie a vôbec všetky technológie potrebujú pre svoju činnosť elektrickú energiu. Odkiaľ berieme túto energiu. Vo svojom projekte chceme hlavne svojim rovesníkom priblížiť súčasne zdroje a možné zdroje energii v najbližšej budúcnosti a ich vplyv na klimatické zmeny.

Číslo stánku: **17 | Environmentálne vedy**

Názov: **Živá a mŕtva voda**

Autor/autori: Petra Bristenská, Nela Oštromová, Nina Matúchová

Škola/klub: ZŠ Divín, Lúčna 8, 98552 Divín, AMAVET klub 972

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

V súčasnej dobe sa často stretávame so slovami: klimatické zmeny, nedostatok zrážok, úbytok spodných vôd, zachytávanie dažďovej vody či riešenie problémov s pitnou vodou. Chceme dokázať, že aj keď sme ešte len 11 ročné deti, predsa len aspoň niečo môžeme zmeniť. V našom projekte sa zaoberáme záchranou lesných studničiek v našom okolí, ich obnovou a možnosťami vybudovania oddychových zón priamo pri lesných studničkách.

Za cieľ sme si dali:

-zmapovať lesné studničky v katastri obce Divín

- vyčistiť studničky a upraviť okolie nájdených studničiek
- zistiť niečo o histórii každej studničky z rozprávania starších ľudí
- navrhnuť náučný chodník vedúci ku studničkám a text na náučné panely s históriou studničiek
- vypracovať projekt na získanie finančných prostriedkov potrebných pre realizáciu našich návrhov
- nadviazať spoluprácu s miestnym turistickým klubom Javor a poprosiť ich o pomoc pri technickej realizácii našich návrhov.

Číslo stánku: **18 | Environmentálne vedy**

Názov: **Rastlinná biodiverzita v okolí našej školy v jarom období**

Autor/autori: Viktória Paračková, Simona Bulavová, Cynthia Sýkorová

Škola/klub: ZŠ s MŠ Štefana Náhalu, 059 21 Liptovská Teplička

Ročník: 09. ročník ZŠ/Kvarta

V okolí našej školy sa nachádza veľké množstvo rastlín. Ich druhové zloženie súvisí s oblasťou, v ktorej sa nachádza naša škola. Nachádza sa v blízkosti Národného parku Nízke Tatry v nadmorskej výške približne 900 - 920 metrov. Prevládajú tu lesy - najmä ihličnaté. Z nich sa tu vyskytuje smrek obyčajný, borovica sosna (lesná), jedľa biela, smrekovec opadavý. Vysadené sú tu aj tis obyčajný, borievka obyčajná, borovica kosodrevinová, borovica limbová. Z listnatých drevín tu rastie jarabina vtáčia, lipa malolistá, breza previsnutá, pagaštan konský...Z bylín sa dá pozorovať prvosenka vyššia... Našou úlohou bolo prispieť k zachovaniu tejto biodiverzity ochranou druhou a vysádzaním ihličnatých drevín.

Číslo stánku: **19 | Environmentálne vedy**

Názov: **Potraviny budúcnosti**

Autor/autori: Klára Huláková, Tamara Hujová

Škola/klub: Gymnázium, Štefánikova 219/4, 014 44 Bytča

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Veľa sa rozpráva o tom, ako je naša príroda a planéta zničená. Nie je nám to ľahostajné, a tak sme sa rozhodli, že sa pokúsime šetriť našu planétu

aspoň tak, ako budeme vedieť. Počuli sme o pestovaní a využívaní mikrobyliniek, a tak sme si za jeden z cieľov nášho projektu dali získanie čo najväčšieho množstva informácií o týchto rastlinách. Ďalším cieľom bolo všetky získané poznatky ďalej šíriť medzi žiakmi našej školy a elektronicky aj medzi priateľmi mimo školy. Začali sme tým, že sme zhromaždili veľa zaujímavých článkov z odborných časopisov a z internetu. Počas teoretickej prípravy nášho projektu sme zostavili prehľadný materiál o viacerých mikrobylinkách, kde pri každej uvádzame fotografiu veľkej plodiny, mikrobylinky, jej klíčivosť, obsah vitamínov, minerálov a dopĺňame našimi vlastnými postrehmi, ktoré sme získali počas realizácie praktickej časti nášho projektu. Praktická časť začala zakúpením osiva na pestovanie mikrobyliniek a následným pestovaním na parapete okna v škole a to bol náš tretí cieľ projektu. Každý deň sme si robili záznam o klíčivosti a robili sme fotodokumentáciu. Zistili sme, že bylinky majú rôznu klíčivosť, ale do 10 dní všetky vzišli, boli rôzne veľké, farebne odlišné a mali rôzne lístky. Aby sme ostatných presvedčili o dôležitosti pestovania mikrobyliniek, zorganizovali sme na škole ochutnávku „jednohubiek“ s mikrobylinkami.

Číslo stánku: **20 | Environmentálne vedy**

Názov: **Čo s kapsulami?**

Autor/autori: Lukáš Linet, Pavel František Starovský

Škola/klub: Gymnázium, Štefánikova 219/4, 014 44 Bytča

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Cieľom projektu bolo zistiť, koľko kapsúl od kávy Dolce Gusto minie 5 náhodne vybratých učiteľov, počas roka. Tým vznikne určité množstvo odpadu, ktorý sa v našom meste nerecykluje, ani nezbiera. Zmapovali sme množstvo kapsúl u jednotlivých učiteľov, rozobrali sme niekoľko kapsúl kávy, odvážili ich hmotnosť a odmerali ich objem. Potom sme výpočtom odhadli množstvo a objem odpadu, ktorý vznikne a ktorý by sa dal recyklovať. Taktiež sme vymysleli možnosť využitia kapsúl.

Číslo stánku: **21 | Environmentálne vedy**

Názov: **Drahokamy z odpadu**

Autor/autori: Sofia Valentová, Richard Strenk

Škola/klub: ZŠ, Komenského 3, 900 27, Bernolákovo

Ročník: 04. ročník ZŠ

Hlavnou myšlienkou projektu s názvom Drahokamy z odpadu je zredukovať množstvo plastového odpadu v domácnostiach a jeho opätovné využitie v novom „šate“. Prebudiť u detí záujem o recykláciu, environmentálnu výchovu a vedecké bádanie dokážeme za pomoci použitých mikroténových vreciek rôznych farieb, ktoré navrstvíme na seba a zrolujeme do pevnej rolky. Tú obalíme v papieri na pečenie a vďaka horúcemu vzduchu sa mikroténové rolky zmenia po upečení na pestrofarebné valčeky, ktoré na priereze pôsobia ako netradičné drahokamy. Nielenže tak vdýchneme odpadu nový život, ale tiež rozviníme u detí jemnú aj hrubú motoriku, zvýšime povedomie o dôležitosti separovania a tiež si priblížime dopad nášho správania na život planéty. Takýmto spôsobom môže priložiť ruku k dielu naozaj každý, malý a či veľký. Preto máme za to, že netradičné drahokamy z odpadu, ktorými môžeme obdarovať mamičky, babičky ..., dopĺňajú tému Festivalu štyroch živlov.

Číslo stánku: **22 | Environmentálne vedy**

Názov: **Envi-eko cit na našej škole**

Autor/autori: Nina Čiasnohová, Sabina Ščerbáková, Ella Gajdošová

Škola/klub: Gymnázium, Lorencova ulica 46, 053 42 Krompachy,
AMAVET klub č. 727

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

V našom projekte sme na začiatku zrealizovali experiment: rozklad šupky od banánu vo voľnej prírode. Na základe výsledkov bádania a našich vedomostí o environmentalistike a ekológii sme vyhotovili kvíz. V kvíze sme sa pýtali žiakov a zamestnancov našej školy ako dlho sa v prírode rozkladajú rôzne látky. Vyhodnotili sme ich vedomosti. Výsledky sme spracovali a vložili do grafov. Na základe výsledkov sme navrhli učiteľom biológie projekty v rámci dňa Zeme.

Číslo stánku: **23 | Environmentálne vedy**

Názov: **Dreviny v okolí našej školy**

Autor/autori: Simona Bulavová, Viktória Paračková, Cynthia Sýkorová

Škola/klub: ZŠ s MŠ Štefana Náhaluku, 059 40 Liptovská Teplička

Ročník: 09. ročník ZŠ/Kvarta

Navštevujeme školu v obci, ktorá sa nachádza v nadmorskej výške 900 - 915 m. Zo všetkých strán je obklopená lesmi. Od šiesteho ročníka sme na vyučovaní i vo voľnom čase pozorovali prírodu, najmä rastliny, v okolí našej školy. Účasťou na Festivale štyroch živlov by sme chceli zavrieť naše prírodovedné aktivity na ZŠ.

Cieľom nášho projektu bolo:

1. Pozorovať a pomenovať dreviny v okolí našej školy
2. Zistiť vek vybraných jedincov pomocou merania obvodu kmeňa
3. Uviesť význam drevín pre človeka a prírodu
4. Zhotoviť fotografie, kresby a herbárové položky týchto drevín (z odpadového papiera)
5. Informovať o zistených výsledkoch spolužiakov prostredníctvom rovesníckeho vzdelávania a webovej stránky školy
6. prispieť k ochrane drevín zberom papiera a výrobou výrobkov z odpadového papiera.

Číslo stánku: **24 | Environmentálne vedy**

Názov: **Znovuobjavené dedičstvo**

Autor/autori: Katarína Tkáčová, Zuzana Sofia Kopčíková, Bianka Bačová

Škola/klub: Katolícka spojená škola sv. Mikuláša, Duklianska 16, 08701 Prešov, AMAVET klub 957

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Voda nad zlato. Slovné spojenie, ktoré sa potvrdilo aj v minulom kalendárnom roku. Cieľom nášho projektu bolo nájsť a upraviť studničky, ktoré ľudia v minulosti používali na ovlaženie pri práci alebo relaxe v lese. Niektoré pramene na Slovensku sú známe viac, niektoré menej. Sú aj

také, ktoré mnohí domáci obyvatelia vôbec nepoznajú a nás zaujímalo, či voda z nich by mala využitie ako pitná voda. Studnička v obci Lúčka v okrese Svidník, bola v minulosti známa tým, že obsahovala sírovodík. Vodou z nej si ľudia liečili kožné choroby. Prameň na pozemku rodiny Kurucových v Pavlovciach nad Topľou, bol známy veľkým obsahom železa a tiež bol výborný na trávenie, podobne prameň na Cemjate a Šidlovci. Tieto studničky sme si vybrali aj preto, že sa nachádzajú v rôznych katastrach a chceli sme porovnať vlastnosti týchto prameňov navzájom. Kvalitu vody v studničkách sme porovnali s prameňom v Lipovciach, ktorí ľudia na pitie využívajú. Vodu sme odoberali do plastových čistých fľaš, časť sme chemicky analyzovali na pracovisku FN J.A. Raymana v Prešove. Časť meraní sme robili v školskom chemickom laboratóriu pomocou zariadenia Elmetron cpc 411 a výsledky sme porovnali. Merali sme pH, konduktivitu, zisťovali sme prítomnosť dusitanov a dusičnanov pomocou testovacích prúžkov Quantofix, tvrdosť vody pomocou mikroskopu sme zisťovali prítomnosť mikroorganizmov. pH sme merali aj pomocou pH papierikov. V blízkej budúcnosti plánujeme studničky čistiť.

Číslo stánku: **25 | Environmentálne vedy**

Názov: **Fotovoltika**

Autor/autori: Viktória Rášková

Škola/klub: Základná škola, Vajanského 93, 900 01 Modra

Ročník: 08. ročník ZŠ/Tercia

Dôvodom prečo som sa rozhodla venovať a zaoberať fotovoltikou je, že takýto zdroj energie nepozná veľa ľudí, nechápu ako, čo funguje a keďže mňa to baví zaujíma a napíňa a tiež vnímam ako je tento zdroj energie prospešný, rozhodla som sa, že navrhnem našej škole ZŠ Vajanského 93 projekt fotovoltických panelov, jej úspešnosť, výkonnosť, účinnosť...

Číslo stánku: **26 | Environmentálne vedy**

Názov: **Hnojíme bez hnojiva a chémie**

Autor/autori: Amélia Latinská

Škola/klub: Základná škola, Vajanského 93, 900 01 Modra

Ročník: 09. ročník ZŠ/Kvarta

Celý svet v dnešnej dobe pozná veľkolepý význam kompostovania a vermikompostovania. Princíp výroby vermikompostu je založený na schopnosti dážďoviek premieňať vo svojom tráviacom trakte organickú hmotu, pričom vylučujú látky bohaté na živiny. Tieto látky vieme späťne využívať ako bio hnojivá. Ja som sa vo svojom projekte zapodievala myšlienkou, či je možné obísť kompostovanie a kompostér a využiť prospešnú prácu dážďoviek a mikroorganizmov priamo v symbióze s pestovanými rastlinami v spoločnom ekosystéme vyvýšených záhonoch či hrantoch. Pracovala som s krásnymi rastlinami - Coleusmi, ktoré vďaka dážďovkám budú v lete bohato zdobiť náš balkón aj bez potreby dodatočného hnojenia.

Číslo stánku: **27 | Environmentálne vedy**

Názov: **Odstránenie paradajkovej škvrny**

Autor/autori: Eva Žuborová, Silvia Andrejčíková

Škola/klub: Cirkevná spojená škola, Švermova 10, 069 01 Snina

Ročník: 08. ročník ZŠ/Tercia

Lycopén je vo vode nerozpustný pigment prevažne červenej farby. K najlepším zdrojom lycopénu patria paradajky a produkty vyrobené z týchto typicky červených plodov. Pri jedení paradajok si často pošpiníme svoje oblečenie. Naším cieľom bolo zistiť aké sú možnosti odstránenia paradajkovej škvrny chemickým a ekologickým spôsobom. Ako chemický prípravok sme použili Savo s obsahom chlórnanu sodného NaClO a peroxid vodíka H₂O₂. Ekologicky sme využili tuhú kyselinu citrónovú, jedlú sódu NaHCO₃ a Celaskon s obsahom kyseliny askorbovej. Pripravili sme roztoky stanovených koncentrácií pre naše jednotlivé bieliace prostriedky. Namáčali sme v nich bielu bavlnenú tkaninu znečistenú paradajkovou šťavou o objeme 1 ml. V intervaloch 15, 30, 60 minút a 24 hodín sme pozorovali ako sa vybieli tkanina. Porovnali sme bielenie

chemickým a ekologickým spôsobom. Svoje výsledky sme zaznamenali na fotografiách.

Číslo stánku: **28 | Environmentálne vedy**

Názov: **Vplyv eutrofizácie spôsobenej pracími práškami na vodné organizmy**

Autor/autori: Marko Balčák, Matúš Berko, Dominik Korečko

Škola/klub: Katolícka spojená škola sv. Mikuláša, Duklianska 16, 08001 Prešov, AMAVET klub 957

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Situácia s eutrofizáciou vodných zdrojov je vážna a jej hlavnou príčinou je vysoký prisun anorganických živín (P,N) do vody. Je alarmujúce ako môžu jednotlivci ovplyvniť kvalitu vody prostredníctvom svojho každodenného správania, vrátane výberu pracieho prostriedku. Fosfor vo forme fosforečnanov, ktorý sa nachádza v mnohých bežných pracích práškoch, je jednou z najväčších záťaží pre životné prostredie. Implementácia ekologických pracích prostriedkov môže významne prispieť k zmierneniu negatívnych účinkov eutrofizácie. Tieto prostriedky sú špeciálne navrhnuté s cieľom minimalizovať ich environmentálny vplyv a zároveň udržiavať účinnosť pri čistení. Cieľom našej práce bolo porovnať vplyv ekologického a bežného pracieho prostriedku na vodné organizmy. Využili sme 3 zdroje vody (rieka Torysa, dažďová voda a studňa). V sklenených nádobách sme do akvárijného substrátu zasadili rastliny *Bacopa australis*. Každom type vody prvá neovplyvnená vzorka slúžila ako kontrolná, ďalšie dve sme každý druhý deň ovplyvňovali pridaním gélových pracích práškov (Persil a SAPO IGIEN BUCATO — hyperalergénny gél). Už po 2 týždňoch sme zaznamenali výrazne zmeny. V kontrolných vzorkách voda ostala číra, rastlina nezmenená s malým množstvom mikroorganizmov. Voda ovplyvnená ekologickým práškom bola veľmi jemne zakalená, rastlina bola sfarbená do tmavšej zelenej a našli sme tu vysoké množstvo mikroorganizmov. Najhoršie sa rastlinám darilo vo vode ovplyvnenej Persilom, ktorá bola silne zakalená, už po 2 týždňoch začali rastliny

hnednúť a viditeľne degradovať, bez mikroorganizmov. Zistili sme, že má význam využívať ekologické pracie prostriedky, ktoré nedestabilizujú ekosystémy vodných zdrojov a zároveň udržiavajú vysokú účinnosť pri praní oblečenia. Výberom ekologických pracích prostriedkov a ďalšími ekologickými spôsobmi života môžeme prispieť k ochrane miestnych potokov a riek a zlepšiť kvalitu vody.

Číslo stánku: **29 | Environmentálne vedy**

Názov: **Budme ekologickí !**

Autor/autori: Tamara Hujová

Škola/klub: Gymnázium, Štefánikova 219/4, 014 44 Bytča

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Cieľom môjho projektu je oboznámiť ľudí s ich veľkou nadspotrebou papierových utierok a presvedčiť ich, aby znížili svoju spotrebu a tým pomohli našej Zemi. Preto som urobila menší prieskum na našej škole a zistila som, akú spotrebu papierových utierok po použití WC majú žiaci našej školy. Poprosila som 82 žiakov z našej školy, aby vyplnili dotazník, ktorý obsahoval otázky ako napríklad: Koľko papierových utierok na osušenie rúk minieš v škole po použití WC, alebo Vieš si predstaviť míňať menej papierových utierok? Zistila som, že 56% opýtaných má nadspotrebu, z toho 46% minie od 3 do 5 utierok a 10% minie viac ako 5 papierových utierok, pričom na úplné dosušenie rúk stačia 2 papierové utierky. Jedna papierová utierka váži približne 1 gram. To znamená, že 46% opýtaných má priemernú nadspotrebu po jednom vysušení rúk až 2 g, 10% opýtaných má minimálnu nadspotrebu 3 g. Pri predpoklade, že si opýtaní vysušia ruky len jedenkrát za deň, táto nadspotreba za jeden pracovný týždeň v kategórii so spotrebou 3 až 5 papierových utierok na jednu osobu tvorí 10 g, čo je 10 papierových utierok. V kategórii so spotrebou viac ako 5 utierok to tvorí 15 gramov na osobu. Za celý školský rok 2022/2023, ktorý obsahuje 136 pracovných dní to už je v kategórii 3 až 5 utierok na osobu 1360 g a v kategórii so spotrebou viac ako 5 utierok na osobu je to minimálne 2040 g. Z kategórie so spotrebou od 3 do 5 utierok by si vedelo predstaviť míňať menej utierok 63% opýtaných a z

kategórie so spotrebou viac ako 5 utierok by si vedelo predstaviť mliekať menej 62,5% opýtaných. Aké riešenie by na tento problém navrhovali opýtaní? Jedným z najčastejších navrhovaných riešení bolo zakúpenie znovupoužívateľných utierok. Je to však hygienicke? Aj tomu sa venujem vo svojom projekte.

Číslo stánku: **30 | Environmentálne vedy**

Názov: Zachráňme prírodu pod skládkou hlušiny Šobov

Autor/autori: Nela Melicherčíková, Júlia Ivaničová,

Škola/klub: Základná škola J.Kollára, L. Svobodu 40, 969 01 Banská Štiavnica

Ročník: 08. ročník ZŠ/Tercia

So žiakmi sme boli na terénnom cvičení pod haldou Šobov. Zistili sme že retenčná nádrž, ktorá slúži na zachytávanie kyslých bankských vôd vytekajúcich z telesa skládky je poškodená a uniká z nej do prostredia kontaminovaná voda, ktorá významne poškodzuje vegetačný pokryv v danej lokalite. Zistili sme rozsiahle poškodenie trávneho porastu, degeneráciu vyšších rastlín a zníženú biodiverzitu. Na hodinách sme sa potom oboznámili so sanačnými opatreniami, ktoré boli realizované v roku 1999 a ich účinnosť pretrvávala ešte 10 rokov. Na ich základe potom žiačky navrhli obnoviť systém anoxických a oxických močiarov, ktoré v minulosti tak úspešne znižovali úroveň kontaminácie v danej lokalite.

Tematická oblasť: Fyzika a astronómia

Číslo stánku: **31| Fyzika a astronómia**

Názov: **Voda a jej využitie v technických zariadeniach**

Autor/autori: Matej Kozák, Tomáš Písecký, Radovan Kuzma

Škola/klub: Gymnázium Antona Bernoláka v Senci

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Ide o hydraulické zariadenia určené na zdvíhanie bremena prostredníctvom prenosu tlaku v kvapaline, popis zariadenia a teoretické spracovanie projektu.

Číslo stánku: **32 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Vzducholod'**

Autor/autori: Leon Fekete, Sofia Šárová, Nela Šindlerová

Škola/klub: Základná škola Dudova 2, Bratislava

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Projektom "Vzducholod'" chcú žiaci dokázať vplyv teplého vzduchu a stúpanie vzducholode.

Číslo stánku: **33 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Podtlak a pretlak- dvaja pomocníci pri určení vlastností plynov**

Autor/autori: Sebastián Valenčík, Ivan Pribylinec, Erik Šulik

Škola/klub: Gymnázium, Lorencova ulica 46, 053 42 Krompachy, AMAVET klub 727

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

V našom projekte sme sa pokúsili zistiť, ako vnikajú plyny propán-butánu a hélia cez steny do vnútra pórovitej nádoby. Použili sme pórovitú nádobku z vypálenej hliny bez glazúry špeciálne vyrobenú pre podobné účely. Využili sme aj 2 sklenené fľaše, z ktorých v jednej bola voda a v druhej samotný plyn. Podtlak v hadičke ponorenej vo fľaši s vodou slúžil na identifikáciu väčších častíc propán-butánu. Pretlak nám, naopak, slúžil na určenie menších častíc hélia.

Číslo stánku: **34 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Aké sú možnosti výroby autíčka?**

Autor/autori: Martin Segľa, Matej Kundek, Samuel Chibel

Škola/klub: Gymnázium, Lorencova ulica 46, 05342 Krompachy, AMAVET klub 727

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Projekt skúma vlastnosti autíčok na základe ich pohonov. Rozlišujeme dva typy pohonov. Skúmame autičko na fyzikálny pohon a chemický pohon. V projekte overujeme predpoklad, že autičko s fyzikálnou reakciou bude mať väčšie zrýchlenie, ale kratší dojazd. Autičko na chemický pohon dôjde však ďalej.

Číslo stánku: **35 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Experimenty so zvukom a s využitím Audacity**

Autor/autori: Michal Šarkan, Adam Nagy

Škola/klub: ZS M. R. Štefánika, Haličská cesta 1191/8, 98403
Lučenec, AMAVET klub 976

Ročník: 09. ročník ZŠ/Kvarta

Cieľom nášho projektu bolo skúmať fyzikálnu podstatu zvuku, jeho vlastnosti prostredníctvom pokusov. Pri pokusoch sme využili program Audacity a aplikáciu Frekvency. Počas prezentácie svojho projektu sa snažíme názorne vysvetliť spôsoby vzniku zvuku, rezonanciu, súvislosť medzi zvukom a svetlom. S využitím programu Audacity sme si overili aj svoju hypotézu o zvuku. Skúmali sme prenos zvuku rôznymi látkami.

Číslo stánku: **36 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Pohony áut a fyzika**

Autor/autori: Sebastián Oravec

Škola/klub: Súkromné gymnázium, Gemerská cesta č.1 98401
Lučenec, AMAVET klub 973

Ročník: 08. ročník ZŠ/Tercia

Cieľom môjho projektu bolo skúmať rôzne druhy pohonov autíčok. Autička som si vyrobil z recyklovaných materiálov. Snažil som sa o prepojenie podstaty pohonov autíčok s fyzikou. Pri tvorbe autička na elektrický a veterný pohon som so spolužiakom využil aj 3D tlačiareň. O vysvetlenie fyzikálnych zákonitostí, zákonov, vzťahov medzi veličinami, ktoré ich charakterizujú. Overil som si prostredníctvom nich platnosť Newtonových zákonov....

Číslo stánku: **37 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Svet farieb**

Autor/autori: Vanda Kalmárová, Viktória Barcajová

Škola/klub: Súkromné Gymnázium, Gemerská cesta č. 1 98401
Lučenec, AMAVET klub 973

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Vytvorili sme rôzne druhy farieb pomocou žltka a rôznych pigmentov, optického hranola a CD. Zistili sme, ktoré farebné zložky prepúšťa chlorofyl a ktoré farebné zložky sa najviac lámu optickým hranolom aj ľudským okom. Prostredníctvom pokusov sme pozorovali lom a rozptyl svetla. Zistili sme, prečo je obloha modrá. Biele svetlo sme rozkladali na farebné zložky a niektoré farebné zložky sme poskladali tak, že vzniklo späť biele svetlo.

Číslo stánku: **38 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Pokusy na celý rok**

Autor/autori: Liana Adamjaková, Jaroslav Božoň

Škola/klub: ZŠ s MŠ Nižná brána, Nižná brána 8, 06001 Kežmarok,
AMAVET klub č. 979

Ročník: 04. ročník ZŠ

Ako si vybrať pokusy na experimentovanie? Po dlhoročných detských skúsenostiach s experimentovaním v klube, navrhujeme mini zbierku-Kalendár pokusov na celý rok, kde sú navrhnuté experimenty s prihliadnutím na ročné obdobie. Každý experiment má spísaný súbor pomôcok, postup, fotografiu. A to, čo my považujeme za najdôležitejšie - vysvetlenie princípu.

Číslo stánku: **39 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Dá sa z tehly zo zemiakového škrobu postaviť vesmírna stanica na Marse?**

Autor/autori: Martin Magda, Matej Jendrichovský, Filip Zimmermann

Škola/klub: Gymnázium, Lorencova ulica 46, 053 42 Krompachy,
AMAVET klub 727

Ročník: 08. ročník ZŠ/Tercia, 07. ročník ZŠ/Sekunda

Ludská civilizácia je veľmi ambiciózna. Rastie a rozširuje sa. Významným míľnikom v tomto rozširovaní je kolonizácia iných planét. V našom projekte chceme nájsť ideálny materiál pre stavbu na iných planétach. Experimentovali sme so zemiakovým škrobom, keďže zemiaky sa dajú ľahko vypestovať aj v horších podmienkach. Pozreli sme sa na zemiaky ako na stavebný materiál, ktorý by bol použitý bez ťažkej techniky a bez veľkých nákladov.

Číslo stánku: **40 | Fyzika a astronómia**

Názov: **4 živly vo vyučovaní fyziky v 8. ročníku**

Autor/autori: Vanesa Cibulková, Veronika Hajnalová, Eva Ftoreková

Škola/klub: SZŠ Nová Dubnica, SNP 96/366, AMAVET klub 966

Ročník: 08. ročník ZŠ/Tercia

Cieľom projektu bolo pripraviť podporný materiál pre učiteľa a žiakov, pomocou ktorého by sme do vyučovania fyziky zaradili experimenty, vďaka ktorým žiaci lepšie zvládnu učivo 8. ročníka. Inšpiráciu pre jednotlivé experimenty sme hľadali hlavne v prírode a v 4 živloch - voda, vzduch, oheň a zem. K experimentom sme pripravili metodické karty, na základe ktorých sa experimenty jednoducho dajú priradiť k jednotlivým témam. Tiež sme urobili prieskum medzi spolužiakmi, ako im zaradenie týchto experimentov pomohlo pochopiť učivo 8. ročníka. Zostavili sme materiál, ktorý by sme chceli dať na pripomienkovanie aj účastníkom festivalu F4Ž a pripraviť ho na ďalšie šírenie.

Číslo stánku: **41 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Štyri živly a vedecké pokusy vo fyzike siedmeho ročníka ZŠ**

Autor/autori: Michaela Domanová, Martina Šošovičková, Lívia Vargová

Škola/klub: SZŠ Nová Dubnica, SNP 96/366, AMAVET klub 966

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda, 08. ročník ZŠ/Tercia

Náš projekt sa zaoberá využitím vedeckých pokusov vo vyučovaní fyziky siedmeho ročníka. Vytvorili sme zbierku, ktorá obsahuje pokusy

inšpirované štyrmi živlami: ohňom, vodou, vetrom a pôdou. Tieto pokusy dopĺňajú jednotlivé témy vo fyzike siedmeho ročníka a okrajovo ju prepájajú aj s chémiou a inými predmetmi. Vytvorený metodický materiál by sme chceli ponúknuť žiakom i učiteľom na základnej škole, aby im bol nápomocný pri lepšom porozumení dejom v prírode. Pokusy sme navrhovali postupne počas školského roka. Pri ich výbere sme sa zamerali i na jednoduchú realizovateľnosť na hodinách, dostupnosť pomôcok ale i to, aby pokusy boli pre nás zaujímavé a zábavné. Súčasťou projektu je aj spätná väzba od spolužiakov.

Číslo stánku: **42 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Svetlo a spektrum**

Autor/autori: Juraj Kopčan

Škola/klub: Cirkevná základná škola s materskou školou Jána Krstiteľa,
Nám.SNP 200/22, 958 01 Partizánske, AMAVET klub 808

Ročník: 05. ročník ZŠ

Svetlo je elektromagnetické vlnenie s určitou frekvenciou a vlnovou dĺžkou. Každá farba, ktorú vidíme, má inú vlnovú dĺžku — od fialovej po červenú. Ďalej si popíšeme šírenie svetla, ako aj viditeľné spektrum a farebné zložky. Zaujme nás intenzita a lom svetla. Povieme si o dúhe a jej 7 farbách. Zistíme, ktoré telesá a predmety vyžarujú alebo iba odrážajú svetlo.

Tematická oblasť: Geovedy

Číslo stánku: **43 | Geovedy**

Názov: **Geomorfológia Banskej Štiavnice, história ťažby a banské stroje**

Autor/autori: Adrián Kašiar

Škola/klub: Základná škola J.Kollára, L. Svobodu 40, 969 01 Banská
Štiavnica

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Banská Štiavnica je známa svojou banskou históriou. V minulosti sa tu ťažili vzácne kovy. Kde sa vzali a prečo je Banská Štiavnica taká bohatá na krásne minerály a zlaté a strieborné žily? V tejto práci sa dozvieme, akými geologickými procesmi vzniklo pohorie Štiavnických vrchov, ako ho ovplyvnila sopečná činnosť, či aké iné bohatstvo okrem striebra, zlata a minerálov môžeme nájsť v kaldere Štiavnických vrchov. Taktiež zistíme, ako sa vyvíjala ťažba od jej počiatkov, až po najzložitejšie banské stroje. A nakoniec máme pripravenú výstavku minerálov, ktoré žiak našiel na rôznych miestach v okolí Banskej Štiavnice.

Číslo stánku: **44 | Geovedy**

Názov: **Ako som z kameňa vyťažil meď**

Autor/autori: Samuel Stojanov

Škola/klub: ZŠ J.Kollára, L. Svobodu 40, 969 01 Banská Štiavnica

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Žiak na svojich potulkách po okolí Banskej Štiavnice nazbieral kamene, u ktorých podľa sfarbenia predpokladal, že môžu obsahovať meď. Tieto kamene doma rozdrvil veľkým kladivom a podrvené vzorky priniesol do laboratória, kde sme ich nechali postáť v koncentrovanej kyseline sírovej. Do tohto roztoku sme vložili elektrolytickú aparatúru, ktorú si žiak poskladal z nabíjačky na autobatérie a plieškov. Počas elektrolýzy sa nám na elektróde naakumulovala meď. Tú sme zoškrabali a pretavili sme ju do ingotu.

Tematická oblasť: **Chémia**

Číslo stánku: **45 | Chémia**

Názov: **Analýza vody v rieke Nitra**

Autor/autori: Ema Ferenčíková, Veronika Duranziová, Eliška Moravčíková

Škola/klub: Základná škola, Školská 14, 956 18, Bošany

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

V rámci projektu budeme chemicky analyzovať vodu v rieke Nitra. Vodu odoberieme na dvoch miestach - pred čističkou a za čističkou. Jednotlivé vzorky budeme porovnávať, pričom budeme zisťovať prítomnosť rozličných chemických látok (meď, fosforečnany, dusičnany, amoniak...). Naše výsledky budeme taktiež porovnávať s Ukazovateľmi kvality vody podľa Nariadenia vlády č. 269/2010 Z. z.. Okrem toho budeme pomocou mikroskopu analyzovať aj mikroorganizmy žijúce v rieke.

Číslo stánku: **46 | Chémia**

Názov: **Čo dokáže zubná pasta?**

Autor/autori: Simon Čiasnoha, Timur Tatár, Kevin Pella

Škola/klub: Gymnázium, Lorencova ulica 46, 053 42, Krompachy, AMAVET klub 727

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Témou našej práce je: Čo dokáže zubná pasta? Zubné pasty obsahujú rôzne prísady so špeciálnymi účinkami. My sme sa zamerali na ABRAZÍVA, ktoré napomáhajú odstráneniu zubného povlaku a lešteniu povrchu zuba. Predpokladali sme, že tieto látky by mohli napomáhať aj čisteniu iných povrchov v bežnom živote. Preto sme si vybrali niekoľko internetových "lifehackov", ktorých funkčnosť sme si overili v niekoľkých pokusoch. V závere sme zhodnotili, či sa oplatí využívať zubnú pastu aj inde, ako len pri umývaní zubov.

Číslo stánku: **47 | Chémia**

Názov: **Voňavá káva**

Autor/autori: Jakub Koval'

Škola/klub: Cirkevná spojená škola, Švermova 10, 069 01 Snina

Ročník: 08. ročník ZŠ/Tercia

Káva je druhý najobľúbenejší nápoj na svete. Voňavá šálka kávy je obľúbeným začiatkom dňa pre mnohých ľudí. Naša téma o káve bola voňavým prvkom v chemickom laboratóriu. Cieľom projektu bolo zistiť ako sa mení pH kávy v časovom intervale po zaliatí kávy vodou a po 5, 10, 15, 20, 25 a 30 minútach a aká je závislosť pH kávy od teploty. Naše

merania sme realizovali s kávou mletou, granulovanou a jemne práškovou. Sledované hmotnosti kávy boli 3g, 6g a 9g na 150 ml horúcej vody. Každú hmotnosť a druh kávy sme zisťovali na meraniach troch vzoriek. Z nameraných hodnôt sme vypočítali priemer a zostrojili grafy.

Číslo stánku: **48 | Chémia**

Názov: **Prírodné vs komerčné šampóny**

Autor/autori: Miriam Regendová, Tamara Chlebušová

Škola/klub: ZŠ J.A. Komenského, Komenského 7, 050 01 Revúca, AMAVET klub 939

Ročník: 09. ročník ZŠ/Kvarta

Vyrobili sme prírodné šampóny, ktorých vlastnosti sme porovnávali s komerčnými. Na testovanie sme použili vlnu ktorú sme namočili do oleja a tým získali masť. Masť sme sa snažili umyť prírodnými a komerčnými šampónmi. Zistené údaje sme zaznamenali do tabuliek. Zisťovali sme, ktorý šampón najlepšie zmyje masť, porovnávali sme cenu a trvanlivosť šampónov. Naš výskum potvrdil naše očakávania.

Číslo stánku: **49 | Chémia**

Názov: **Prírodná lepiaca sila**

Autor/autori: Klaudia Krištofová, Lea Jurušová

Škola/klub: Katolícka spojená škola sv. Mikuláša, Duklianska 16, 09001 Prešov, AMAVET klub 957

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Lepidlo alebo lep je látka, ktorá umožňuje prilnutie, prilepenie povrchov pevných predmetov a tým ich pevné spojenie. Je súčasťou rôznych remeselných a výtvarných projektov, stavby modelov, rôznych opravách a renovácií. Používajú ho žiaci v škole ale aj výrobcovia bižutérie. Lepidlo môžu tvoriť prírodné zmesi alebo syntetické materiály. Cieľom nášho projektu bolo vyrobiť prírodné lepidlo. Dozvedeli sme sa, že mlieko obsahuje bielkoviny, ktoré poskytujú lepidlo a preto sme sa rozhodli to vyskúšať. Pre našu prácu sme si zvolili niekoľko druhov mlieka. Vyrobené lepidlá sme porovnávali. Zaujímala nás lepivosť, vzhľad,

konzistencia, vôňa. V ďalšej práci by sme chceli vyrobiť prírodné lepidlo z iných materiálov a porovnať lepivé vlastnosti s mliečnym lepidlom. Tiež by sme chceli pridávať aj rôzne esencie a skúmať ako to bude ovplyvňovať lepivosť lepidla.

Číslo stánku: **50 | Chémia**

Názov: **Festival štyroch živlov**

Autor/autori: Teodor Bauer, Tristan Eli Mihok

Škola/klub: Katolícka spojená škola sv. Mikuláša, Duklianska 16, 08001 Prešov, AMAVET klub 957

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Sme žiaci prímý osemročného gymnázia a veľmi nás baví veda. Preto sme si zvolili tému projektu s rovnakým názvom, ako je názov prehliadky vedátorských projektov základných škôl. Cieľom projektu bolo zábavnou formou priblížiť vedu žiakom 4-6 ročníka ZŠ a tiež aj našim spolužiakom z prímý. Pripravili sme pokusy na témy Oheň — Voda - Vzduch — Zem. Nechceli sme, aby sa na nás pozerali žiaci ako v divadle, preto sme pokusy pripravili pre nich, aby si ich mohli vyskúšať, niečo nové naučiť ale hlavne, aby sme ich motivovali sa zapojiť do súťaže festivalu štyroch živlov.

Číslo stánku: **51 | Chémia**

Názov: **Jedlé a nejedlé kryštály okolo nás**

Autor/autori: Laura Kyzeková, Anna Nemsilová, Timea Tršková

Škola/klub: SZŠ Nová Dubnica, SNP 96/366, 01851 Nová Dubnica, AMAVET klub 966

Ročník: 05. ročník ZŠ

V projekte sa zaoberáme kryštálmi, s ktorými sme sa stretli v našom živote. V úvodnej časti sme sa venovali teoretickým základom. Vyskúšali sme si prípravu viacerých kryštálov. Kryštály sme pozorovali voľným okom i na mikroskope. Najväčšiu pozornosť sme venovali jedlým kryštálom z kuchynskej soli a cukru. Skúšali sme prípravu rôznych tvarov jedlých

kryštálov a zamerali sme sa na to, ako nám môžu ozvláštniť naše recepty na prípravu jedla.

Číslo stánku: **52 | Chémia**

Názov: **Čo (ne)vieme o vode**

Autor/autori: Adam Cagáň, Martin Šuriansky

Škola/klub: Gymnázium, Komenského 2/1074, 958 01 Partizánske

Ročník: 08. ročník ZŠ/Tercia

Experimentálne porovnať základné charakteristiky vody z vodovodu a morskej vody. Z nameraných fyzikálno-chemických hodnôt zistíť, z akého mora bola privezená morská voda.

Číslo stánku: **53 | Chémia**

Názov: **Obsah ťažkých kovov v pôde pod haldou z lomu Šobov**

Autor/autori: Andrea Tóthová, Simona Sekeyová

Škola/klub: ZŠ J.Kollára, L. Svobodu 40, 969 01 Banská Štiavnica

Ročník: 08. ročník ZŠ/Tercia

Na terénnych cvičeniach pod haldou Šobov sme zistili, že z nej vytekajú kyslé banské vody, ktoré znečisťujú okolité prostredie. So žiakmi sme odobrali vzorky pôdy pod haldou, aby sme zistili, aké ťažké kovy sa v nich nachádzajú. Odobrali sme aj referenčnú vzorku, aby sme porovnali obsah kovov prirodzene sa nachádzajúcich v pôdach v okolí banskej ťažby a obsah kovov pod skládkou hlušiny. Vzorky sme spracovali a poslali na analýzu do ENVILABu Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, kde stanovili obsah Pb, Zn, Cu, Fe a Cd pomocou AES. Výsledky sme vyhodnotili a na ich základe sme zistili rozsah kontaminácie.

Tematická oblasť: Informatika a počítačové inžinierstvo

Číslo stánku: **54 | Informatika a počítačové inžinierstvo**

Názov: **Popkornovač**

Autor/autori: Tomáš Jurčo, Ján Schmidt, Samuel Lapka

Škola/klub: ZŠ s MŠ, Ulica sv. Gorazda 1, 01001 Žilina,
Amavet klub 686

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Prístroj si zostrojili na automatizovanú výrobu popkornu. Popkorn by dostávali žiaci za dobré známky a správanie ako motiváciu. Vyzerá to ako veľký kváder z dreva a plexiskla. Vo vnútri sa nachádza zariadenie na výrobu popkornu. V spodnej časti sa hromadí popkorn a nachádza sa tam aj výdaj popkornu. Samotný popkornovač riadia tri micro:bity a jeden micro:bit máme v triede. Ten nás informuje ak sa s popkornovačom niečo stalo. Video: <https://youtu.be/mjhHSCur2xE>

Číslo stánku: **55 | Informatika a počítačové inžinierstvo**

Názov: **Robotická ruka**

Autor/autori: Kristián Toth, Richard Paduch

Škola/klub: AMAVET klub 808 VTM, Malé Bielice 177, Partizánske

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Robotická ruka je zložená z kartónu, čo je ľahkou a ekologickou voľbou. Ruka je navrhnutá tak, aby mala 3 prsty, ktoré sú pohyblivé a schopné uchopiť a držať objekty. Obsahuje servomotory pre pohyb. Určite sa naša robotická ruka nemôže porovnať s profesionálnymi robotickými rukami vyrobených z odolnejších materiálov, ale myslíme že naša robotická ruka dokáže taktiež veľa vecí čo môže uľahčiť mnohým ľuďom život aj pomocou lacnejších a dostupnejších materiálov ktoré môžu byť ekologické.

Číslo stánku: **56 | Informatika a počítačové inžinierstvo**

Názov: **Meteo robotika**

Autor/autori: Branislav Ručkay, Šimon Kašiar

Škola/klub: AMAVET klub 808 VTM, Malé Bielice 177, Partizánske

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima, 05. ročník ZŠ

Chceli by sme aby náš projekt dokázal, že aj malý robot vie spraviť veľké veci a slúžil ako meteorologický robot na meranie a predpoveď počasia. Meteorológia je veda, ktorá sa zaoberá atmosférou a počasím. Zarovno

toho by sme chceli docieľať podľa zozbieraných dát aby robot vedel zariadiť automatické polievanie alebo kosenie. Za pomoci rôznych senzorov vieme merať teplotu, vlhkosť, tlak, nadmorskú výšku, svetelnosť a čiastočky škodlivých látok v danom prostredí.

Číslo stánku: **57 | Informatika a počítačové inžinierstvo**

Názov: **Školská prestávka s Rubikovou kockou**

Autor/autori: Tobias Pecho

Škola/klub: ZŠ s MŠ Nižná brána, Nižná brána 8, 06001 Kežmarok, AMAVET klub 979

Ročník: 04. ročník ZŠ

Ako si zmysluplne vyplníš čas počas dlhých prestávok v škole? Rubikova kocka sa stala spoločníčkou počas prestávok a zrazu u nás vymizli problémy s bitkami, poznámkami a častými návštevami dozoru v našej triede.

Tematická oblasť: Matematika

Číslo stánku: **58 | Matematika**

Názov: **Tajomstvá geometrie**

Autor/autori: Nela Štefániková, Sára Sedliaková, Sofia Zacharovská

Škola/klub: Gymnázium, Štefánikova 219/4, 014 44 Bytča

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Už dlhší čas nás starší spolužiaci strašia, aká je ťažká geometria. Neverili sme a aby sme seba aj ich presvedčili, že to nie je pravda, pustili sme sa do vypracovania tohto projektu. Najskôr sme si zhromaždili veľa informácií o geometrii. Už počas získavania informácií sme natrafili na množstvo nových a zaujímavých faktov a pojmov, takže už samotné štúdium materiálov nás nesmierne obohatilo. Hneď na začiatku sme si v tíme rozdelili úlohy a témy na spracovanie. Zistili sme, že geometria je vlastne všade okolo nás a je našou každodennou súčasťou. Spracovali sme históriu geometrie a potom sme sa zamerali na zaujímavosti a spojitosti geometrie s prírodou (flórou aj faunou), architektúrou,

domácnosťou, dopravou. Pri každej téme sme vypracovali náučný materiál o geometrických tvaroch a telesách, ktoré sa v tej danej oblasti najviac využívajú, uviedli sme aj konkrétne obrázky a fotografie, pričom sme sa snažili použiť najmä naše vlastné fotografie. Veľmi nás zaujala téma telies a obzvlášť Platónskych telies. Vyrobili sme aj kartónové modely rôznych telies, ktoré budeme určite využívať na vyučovaní. Čo bolo pre nás ale úplne nové a fascinujúce bol pojem Posvätná geometria a jej zákonitosti. Preto sme sa rozhodli aj tejto téme venovať a vytvoriť materiál, v ktorom sa snažíme spolužiakom odhaliť tajomstvo tejto záhadnej geometrie, nakoľko ide o harmóniu, ktorou je tvorený celý vesmír. Venujeme sa geometrickým symbolom, ktoré vytvárajú všetko okolo nás a odrážajú matematickú dokonalosť, ktorú nachádzame všade okolo nás. Táto starodávna veda bola nevyhnutná pre vzdelanie duše a my nechceme, aby ostala v zabudnutí. Natrafili sme tu aj na symbol kríža, ktorý symbolizuje 4 základné prvky — zem, vodu, vzduch a oheň a pochopili sme význam názvu festivalu — Festival 4 živlov.

Číslo stánku: **59 | Matematika**

Názov: **Má naša škola novú futbalovú hviezdú?**

Autor/autori: Juraj Mikula, Tomáš Hojstrič, Martin Staniský

Škola/klub: Gymnázium, Lorencova ulica 46, 053 42, Krompachy, AMAVET klub č.727

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima, 07. ročník ZŠ/Sekunda

Projektom sme sa snažili zistiť, akí šikovní sú žiaci našej školy v strieľaní penaltových kopov. Viacerí si mysleli, že zvládnu kopnúť penalty rovnako dobre ako najväčšie futbalové hviezdy. V projekte sme sa zaoberali rozborom športovej analýzy, konkrétne penaltovými kopmi. Porovnávali sme percentuálnu úspešnosť bežných žiakov a profesionálov.

Tematická oblasť: Medicína a zdravotníctvo

Číslo stánku: **60 | Medicína a zdravotníctvo**

Názov: **Pričiny a následky spánkového deficitu u študentov osemročného gymnázia**

Autor/autori: Juliana Lichvárová, Viktória Onuferová

Škola/klub: Katolícka spojená škola sv. Mikuláša, Duklianska 16, Prešov
080 01, AMAVET klub 957

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Spánok je pravidelne sa opakujúci stav odpočinku, ktorý je typický stratou svalového tonusu a obmedzeným vnímaním okolia. Cieľom nášho projektu bolo pomocou dotazníka zistiť kvalitu spánku a faktory, ktoré ho ovplyvňujú u študentov 8-ročného gymnázia (169 respondentov, 11-19 ročných) a následne porovnať kvalitu a kvantitu spánku počas rôznych období v roku u mladších a starších žiakov, chlapcov a dievčat pomocou smart náramkov (marec-máj 2023). Z výsledkov dotazníka sme zistili výrazne rozdiely medzi mladšími a staršími študentmi aj medzi pohlaviami. Prekvapilo nás veľa zarážajúcich výsledkov: viac ako 40% percent študentov sa počas noci prebúda, 50% má problém so zaspávaním, z ktorých je väčšina vystavená pred spaním modrému svetlu a len 14% si myslí, že spí toľko hodín, koľko potrebujú. Kým u mladších študentov sa spája nedostatok spánku s psychickými problémami a nesústredenosťou, u starších skôr s bolesťami hlavy. Zatiaľ čo 70% starších študentov má ráno pocit únavy a vyčerpania, u mladších je to len 40%. Z meraní pomocou smart náramkov vyplýva, že počas víkendov spia študenti viac ako počas týždňa, mladší približne o hodinu, starší viac. Najviac spíme počas prázdnin. Starší študenti spia menej ako mladší, výrazné rozdiely boli aj v kvalite spánku (výrazne vyššiu hodnotu hlbšieho spánku sme zaznamenali počas prázdnin a víkendov). Počas štátnych sviatkov spíme ako počas víkendu. Veľké množstvo respondentov malo problémy so spánkom, mali nekvalitný a nepravidelný spánok (čo indikovala ich únava po prebudení) a u niektorých jedincoch sa dokonca vyskytli psychické problémy (depresívne nálady, náladovosť, nesústredenosť, úzkosti). Z

porovnania chlapcov a dievčat vyplýva, že psychické problémy sa vyskytovali výrazne viac u dievčat. V dĺžke aj kvalite spánku boli malé rozdiely, mierne dlhšie spali dievčatá ako chlapci. Spánok je veľmi dôležitý, no bohužiaľ nie každý je schopný dopriať si zdravé minimum (9 hodín- mladší žiaci, 8 hodín- starší žiaci).

Číslo stánku: **61 | Medicína a zdravotníctvo**

Názov: **Pomôžme študentom naučiť sa zvládnuť stres**

Autor/autori: Klára Bauerová, Viktória Hasarová

Škola/klub: Katolícka spojená škola sv. Mikuláša, Duklianska 16, Prešov
080 01, AMAVET klub 957

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Stres je všade okolo nás v škole, v našom okolí, v osobnom živote a stal sa našim neodvratným spoločníkom. Okrem tradične chápaného negatívneho stresu (distres), existuje aj eustres predstavujúci rôzne pozitívne životné situácie, ktoré sa spájajú s príjemnými emóciami, ale zároveň prinášajú aj istú mieru napätia, pričom nemá negatívny vplyv na človeka. Stres (distres) pôsobí na prežívanie emócií, ktoré v nás vyvolávajú negatívne napätie (hnev, strach, úzkosť...). Okrem toho stres pôsobí aj na naše telo, v ktorom vyvoláva rôzne telesné zmeny (zrýchlené dýchanie, tep, svalové napätie, bolesti hlavy...) aj zmeny správania: zvýšená agresivita, zníženie výkonu alebo sklony k rizikovému správaniu. Cieľom nášho projektu bolo zistiť mieru príčiny a spôsoby zvládania stresu u žiakov osemročného gymnázia (11-19 r.). Následne pomocou meraní smart-náramkami zistiť zmeny hodnôt vybraných parametrov u spolužiakov. Pomocou vybraných protistresových techník naučiť spolužiakov zvládať stres. Zistili sme, že takmer všetci študenti pociťujú stres, starší študenti mávajú značne väčší problém so stresom a riešenie problému často berú na ľahkú váhu, problém riešia iba občasne. Mnohí sa v dnešnej dobe dokonca hanbia priznať, že sú pod stresom alebo že náročnú situáciu zvládajú ťažko. Objavujú sa úzkostné a depresívne stavy, strach zo zlyhania. Najväčším zdrojom stresu je škola a povinnosti s ňou spojené. Následne sme testovali rôzne protistresové metódy na sebe a

spolužiakoch (čaje a sirupy, protistresové loptičky, dychové cvičenia, kreslenie), keďže ich takmer nik nepoužíval a zníženie stresu riešili najmä poobede športom a prechádzkami. Nie všetky boli účinné. Pomocou smart-náramkov sme vyhodnotili úroveň nášho stresu cez určovanie variability srdcovej frekvencie (HRV). Mozog dospievajúcich stále dozrieva a je extrémne citlivý na veci, ktoré sa dejú v prostredí, v ktorom žijú a zvládanie stresu pre nich predstavuje dôležitú zručnosť, z ktorej sa môže stať celoživotný návyk.

Tematická oblasť: Spoločenské vedy

Číslo stánku: **62 | Spoločenské vedy**

Názov: **Horská dráha**

Autor/autori: Tereza Marková, Veronika Budaiová, Jakub Kliment

Škola/klub: ZŠ Divín, Lúčna 8, 98552 Divín, AMAVET klub 972

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda,

Náš projekt nadväzuje na minuloročný projekt: Rovesnícke vzdelávanie a doučovanie. Minulý rok sme si dali za cieľ pomôcť slabo prospievajúcim a prepádajúcim spolužiakom v predmete matematika. Títo spolužiaci zanedbali učivo z matematiky už v nižších ročníkoch a neustály neúspech ich doviedol k rezignácii a pasivite na hodinách. V triede máme viac ako 60% rómskych žiakov a z viacerých predmetov prepádalo viac ako 70% žiakov. Mnohí žiaci neovládali v 6. ročníku malú násobilku ani sčítanie a odčítanie v numerike do 100. Formou rovesníckeho doučovania sme sa pokúsili našich spolužiakov motivovať k práci na hodinách, pomohli im zlepšiť si prospech a dali im možnosť zažiť pocit radosti z úspechu.

Predpokladali sme, že naši spolužiaci pomoc prijmú a povzbudí ich to v práci, zvýši sa ich aktivita na hodinách alepší sa celková atmosféra v triede. Dnes, presne po roku, prichádzame so zaujímavými výsledkami, ako sa zmenila aktivita žiakov v triede na hodinách matematiky, ich správanie sa a vedomostná úroveň. Ako zvládli zlomky, percentá, objemy a náročnejšie úlohy, keď pred rokom napísali test určený pre druhý ročník

ZŠ len na 34%? Súčasne opisujeme aj faktory, ktoré majú výrazný vplyv na správanie sa a prospech žiakov so SZP.

Číslo stánku: **63 | Spoločenské vedy**

Názov: **PI- PÍP**

Autor/autori: Vanesa Krompašská, Sofia Bulynová, Patrícia Čečová

Škola/klub: Gymnázium, Lorencova 46, 053 42 Krompachy, AMAVET klub 727

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Každý z nás pozná sťažovanie učiteľov na prichádzajúce notifikácie počas hodiny. Tvrdia, že to na nás má zlý vplyv, že sme nesústredení. Preto nás zaujímalo, je to naozaj tak? Počas tohto výskumu sme žiakom gymnázia dali 2 matematické testy. Pri riešení druhého testu sme pustili zvuky notifikácií. Pri vyhodnocovaní testov sme porovnali úspešnosť a zistili, či sú notifikácie naozaj rušivé.

Odborná hodnotiacia komisia F4Ž AMAVET

Mgr. Mária Babinčáková, Ph.D. - Predsedníčka OHK, Odborná zamestnankyňa a Junior Principal Investigator na Jagiellonskej Univerzite v Krakowe

Matej Gurňák - Víťaz FVAT 2021 a víťaz ISEF 2022 v USA, mechanika (bezpilotný letecký systém).

Ing. Rastislav Hollý - Učiteľ odborných predmetov na Technickom lýceu SOŠ IT, Nová Dubnica.

Mgr. Adriana Macková - Učiteľka fyziky na Gymnázium A. Bernoláka, Senec.

Mgr. Janka Šišková - Učiteľka, ZŠ Nižná brána, Kežmarok.

Mgr. Juraj Peržo - Odborný pracovník Aurelium.

Vladimír Mešter - Riaditeľ Hvezdárne Partizánske.

Samuel Smoter - Masarykova univerzita Brno, študent medicíny, víťaz FVAT, víťaz ISEF USA.

doc. PaedDr. Viera Haverlíková, PhD. - Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK Bratislava.

doc. PaedDr. Klára Velmovská PhD. - Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK Bratislava - didaktika fyziky.

Mgr. Lukáš Procháska, PhD. - Odbor filozofie so zameraním na kognitívnu vedu, AMAVET.

doc. MVDr. Branislav Peňko, DrSc. — Vedúci centra aplikovaného výskumu, Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach.

Ing. Janka Šošovičková, PhD. - Učiteľka fyziky, matematiky, techniky, Súkromná ZŠ Nová Dubnica.

Mgr. Dávid Richter - Manažér pre akreditáciu vzdelávacích programov, NIVAM.

Ing. Anna Kravárová — Vzdelávacia platforma šprt.sk.

Michaela Kardoheľová - Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, študentka, odbor Biológia.

Adrián Ondov - Informačné technológie, siete a bezpečnosť, FIIT BA.

Michal Greguš - Informačná bezpečnosť, FIIT BA.

Tibor Rózsár - Študent 4. ročníka - Inžinierske štúdium, Fakulta elektrotechniky a informatiky STU BA.

Ing. Gabriela Kukolová — riaditeľka AMAVET.

Kritéria pre hodnotenie projektov na Festivale štyroch živlov AMAVET

Žiacke projekty budú hodnotené podľa nasledujúcich kritérií:

- stupeň zvládnutia zvolenej témy,
- úroveň vedomostí a praktických zručností členov súťažného tímu,
- kreativita autorov a originalita projektu
- spolupráca členov tímu (tímová práca),
- odborná a vizuálna úroveň posterovej prezentácie,
- prezentačná schopnosť členov tímu.

Členovia hodnotiacej komisie hodnotia súťažné projekty na Festivale štyroch živlov individuálne formou rozhovoru s autormi projektov pri posterových prezentáciách.

Každý člen hodnotiacej komisie, na základe rozhovoru s členmi daného súťažného tímu, priradí súťažnému projektu 0 až 10 bodov. 10 bodov znamená najlepšie splnenie kritérií hodnotenia a 0 bodov znamená nesplnenie kritérií hodnotenia.

Každý súťažný projekt na finále súťaže ohodnotia najmenej 3 hodnotitelia. Každému súťažnému projektu bude pridelený výsledný počet bodov z troch najlepších hodnotení od troch členov hodnotiacej komisie na základe počítania bodov.

Na základe najvyššieho počtu bodov hodnotiacia komisia vyberie v súťažných kategóriách „mladší žiaci (1. — 5. ročník ZŠ)“ a „starší žiaci (6.-9. ročník ZŠ resp. príma až kvarta)“ najlepšie projekty, ktorých autori budú ocenení diplomami a cenami. Hodnotiacia komisia môže v odôvodnených prípadoch rozhodnúť aj o neudelení niektorého ocenenia, alebo o udelení špeciálnej ceny.

Päť krokov k úspechu

1. Buď pripravený

Aj keď ovládaš predmet svojho projektu zo všetkých strán, priprav si svoju ústnu prezentáciu vopred a poukáž v rámci nej na prvky, ktoré najlepšie zhrnú Tvoje bádanie. Predstav Tvoj predmet bádania a použi vizuálne zdroje na to, aby si navzájom prepojil prvky tvojho projektu. Nezabudni na fakt, že nie všetci návštevníci sú vedcami, a preto sa s nimi budeš musieť rozprávať tak, aby im bolo všetko jasné.

2. Buď pozorný

Daj si pozor na reč tvojho tela a všimaj si, či návštevníci počúvajú čo hovoríš. Musíš svoju prezentáciu tiež prispôbiť času, ktorý má návštevník k dispozícii. Často budeš musieť celý svoj projekt krátko

zhrnúť. Toto nie je jednoduché, ale aspoň Ti to pomôže identifikovať najdôležitejšie body tvojho projektu.

3. Bud' hrdý na svoju prácu

Si hanblivý? Niektorí návštevníci sú možno ešte hanblivejší ako Ty. Nebudú vedieť ako sa Ťa na niečo opýtať, a preto budeš musieť urobiť prvý krok Ty. Tvrdo si pracoval a dobre poznáš svoj predmet bádania a toto bude ten správny čas dať to najavo. Neseď na svojej stoličke unudený, pretože si návštevníci budú myslieť, že Ťa budú vyrušovať ak sa prídu pozrieť na Tvoj stánok. Bud' pripravený, nadšený a priateľský.

4. Zachovaj svoj pôvodný odkaz

Si to Ty, kto vymyslel a vypracoval projekt, je teda na Tebe od témy "neodbiehať". Ubezpeč sa, že návštevníci rozumejú tvojmu vysvetľovaniu a zisti, či by o Tvojom projekte chceli vedieť ešte viac.

5. Zisťuj ohlas na svoj projekt

Neváhaj sa návštevníkov opýtať otázky, ako napr.: "Zaujalo vás to?" alebo "Je to pre vás zrozumiteľné?" Nezabudni na to, že ak Ti neporozumejú ihneď, bude neskôr ťažké udržať ich záujem. No a hlavne nezabudni správne ARTIKULOVÁŤ!

Čo ponúka AMAVET súťažiacim?

- možnosť prezentovať výsledky svojej bádateľskej a pozorovateľskej práce verejnosti,
- možnosť komunikovať s mladými ľuďmi s podobnými záujmami
- možnosť porovnať svoje postupy a metodiky práce s inými autormi,
- možnosť diskutovať s odborníkmi z jednotlivých vedeckých a technických disciplín,
- možnosť profilovať svoju budúcu profesiu a získať náskok v oblasti vzdelávania i skúsenosti s výskumnou prácou,

- možnosť prežiť nezabudnuteľné dni v kolektíve seberočných mladých ľudí a nadviazať nové priateľstvá,

Súťaže v zahraničí

Ak sa Ti bádanie páči a chceš pokračovať v súťažení, prihlás sa na Festival vedy a techniky AMAVET, z ktorého víťazi získavajú postup na zaujímavé európske výstavy a prestížne zahraničné súťaže, napríklad:

Medzinárodná vedecko-technická súťaž REGENERON ISEF (International Science and Engineering Fair). AMAVET získal afiliáciu vyslať za Slovensko víťazov Festivalu vedy a techniky. Miesto: USA.

Súťaž Európskej únie pre mladých vedcov (EUCYS) je iniciatívou Európskej komisie, ktorá bola zriadená v roku 1989 s cieľom podporovať spoluprácu a výmenu medzi mladými vedcami a podporuje ich smerom k budúcej kariére vo vede a technike. Miesto: každý rok v niektorom z členských štátov EU.

Účasť na výstavách mladých vedcov Expo Sciences Europe/Expo Sciences International, ktoré sú zamerané na podporu talentovaných mladých ľudí v oblasti vedy a techniky. Výstavy sa konajú každý rok v inej krajine. Účasť na národnej prehliadke Belgian Science-Expo v Belgicku a ďalších.

Organizátor Festivalu štyroch živlov AMAVET

Asociácia pre mládež, vedu a techniku (AMAVET) - Laureát Ceny za vedu a techniku 2018 v kategórii Popularizátor vedy - je záujmové občianske združenie, ktoré funguje na princípe neziskovej organizácie už 33 rokov! Združuje 4.000 aktívnych členov v 56-tich kluboch po celom Slovensku, ktoré pozitívne ovplyvňujú ich budúcu profesiu. Počas svojej existencie stál pri zrode mnohých úspešných projektov, ktoré sú

zamerané na neformálne vzdelávanie mladých ľudí a naďalej prináša inšpirácie a rozvíja mladé talenty, podporuje dobré nápady a pomáha získavať hodnotné skúsenosti. Kluby pracujú v oblasti astronómie, robotiky, informatiky, biotechnológie, vied o zemi a v rôznych iných vedných disciplín. Medzi hlavné aktivity patria organizovanie Festivalu vedy a techniky AMAVET, Festival štyroch živlov AMAVET, interaktívna konferencia Junior Internet, Cesty za vedou - do vedeckých inštitúcií, letné tábory, Zvedaví vedci, Anjeli deťom.

Od apríla 2018 je AMAVET „Centrum ďalšieho vzdelávania vedátorov“ (CVV). Projekt v rámci Operačného programu Ľudské zdroje napĺňa ambíciu 32-ročných skúsenosti Asociácie pre mládež, vedy a techniku v oblasti neformálneho vzdelávania podieľať sa na rozvoji potenciálu mladých ľudí v oblasti vedy a techniky. Cieľom projektu CVV je zvýšenie záujmu mladých ľudí o prírodné a technické vedy a rozvoj ich kľúčových kompetencií pre lepšie uplatnenie sa na trhu práce.

V roku 2018 sa AMAVET aktívne zapojil do procesu zvýšenia digitálnej gramotnosti na Slovensku. Začal spolupracovať s IT Asociáciou Slovenska a stal sa aj členom Digitálnej koalície. AMAVET spolupracuje so slovenskými univerzitami, Slovenskou akadémiou vied, strednými a základnými školami, Združením Slovenských vedecko-technických spoločností a Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR. V AMAVET-e pracuje množstvo dobrovoľníkov z radov vedcov, vysokoškolských a stredoškolských učiteľov a študentov.

V roku 2021 sa AMAVET stal realizátorom tretieho projektu zo štrukturálnych fondov. Za názvom projektu „Inovatívna forma neformálneho vzdelávania prírodovedných a technicko-vedných gramotností“ vidíme Zlepšenie Študijných Výsledkov (ZŠV). Cieľom projektu je zvýšiť rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť

výsledky a kompetencie detí a žiakov v oblasti prírodných a technických vied v záujme ďalšieho úspešného štúdia a uplatnenia sa na trhu práce.

AMAVET má široké spektrum medzinárodnej spolupráce. Je členom mládežníckej organizácie MILSET (Mouvement International pour le Loisir Scientifique Technique) so sídlom v Paríži. V rámci členstva rozvíja spoluprácu s podobnými asociáciami v Nemecku, Belgicku, Španielsku, Maďarsku, Českej republike, Poľsku, vo Francúzsku a aj v mimoeurópskych krajinách.

Medzi najvýznamnejšie úspechy organizácie patrí organizovanie svetovej prehliadky vedeckých projektov mladých ľudí — Expo Sciences International, ktorú sme úspešne za pomoci mnohých partnerov zorganizovali v júli 2011, ako aj Expo Sciences Europe 2002 v Bratislave a v roku 2014 v Žiline.

Myšlienka na záver

Inšpirujeme mladých ľudí k rozvoju vedy.

Pomôžte nám aj vy!

Ďakujeme.

Realizáciu projektu podporili



Slovenská
elektrizačná
prenosová
sústava



Nadácia
Allianz

Ďakujeme Centru vedecko-technických informácií SR za poskytnutie priestorov v Zážitkovom centre vedy — Aurelium.



SUMÁR PROJEKTOV FESTIVALU ŠTYROCH ŽIVLOV AMAVET 2023

Názov: Sumár projektov Festivalu štyroch živlov AMAVET 2023

Vydavateľ: Asociácia pre mládež, vedu a techniku, Hagarova 4,
831 51 Bratislava

Kontakt: 0905 506 312, E-mail: amavet@amavet.sk

Zostavili: Nikol Krkošová, Jaroslav Buček, Barbora Cíchová

Editor: Gabriela Kukolová

Náklad: 200 ks

Rok vydania: 2023

Web: www.amavet.sk

ISBN: 978-80-88953-93-7

Nepredajné.

Neprešlo jazykovou úpravou.