

SUMÁR PROJEKTOV

14. júna 2024, Aurelium, Bratislava



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



PROGRAM

Festivalu štyroch živlov AMAVET 2024

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

PIATOK, 14. júna 2024

7:00	9:00	Príchod účastníkov, inštalácia projektov na prezentačné panely (poster)
9:00	9:15	Slávnostné otvorenie
9:15	11:30	Prezentácia a hodnotenie projektov- 1.časť
11:30	13:00	Obed + Zasadanie hodnotiacej komisie- 1.časť
13:00	14:00	Prezentácia a hodnotenie projektov-2.časť
14:00	14:30	Zasadanie hodnotiacej komisie, sumarizácia hodnotenia projektov - 2.časť
14:00	14:30	Science talks — motivačné rozhovory o vede
14:30	15:00	Slávnostné vyhodnotenie

Obsah

Príhovor.....	3
O Festivale štyroch živlov AMAVET	4
Prehľad projektov podľa tematických oblastí	6
Biológia	6
Medicína a zdravotníctvo	10
Elektrina a mechanika.....	15
Energia a transport	16
Environmentálne vedy.....	18
Fyzika a astronómia	24
Chémia	25
Informatika a počítačové inžinierstvo	26
Spoločenské vedy.....	28
Odborná hodnotiaci komisia F4Ž AMAVET 2024	31
Päť krokov k úspechu	33
Čo ponúka AMAVET súťažiacim?	34
Súťaže v zahraničí	34
Organizátor Festivalu štyroch živlov AMAVET	35
Myšlienka na záver.....	38

Prihovor

Milí priatelia

Štyri živly sú základné elementy, ktoré sa tradične považujú za stavebné kamene prírody. Zem predstavuje stabilitu a pevnosť. Je považovaná za zdroj života a úrodnosti. Voda symbolizuje plynulosť a zmenu. Oheň je energia a tvorivosť, zdroj tepla a svetla. Vzduch predstavuje intelekt, komunikáciu, vedomosti. Je neviditeľný, ale nevyhnutný pre život.

Štyri silné elementy dokážu objasniť všetky vedné oblasti, v ktorých pracujú zariadení vedci. A vedci sú ako deti. Ich pozitívne vlastnosti ako zvedavosť, kreativita, nadšenie, odvaha skúšať nové veci a otvorenosť, sú spoločné tak pre vedcov ako aj deti. Tieto vlastnosti sú kľúčové pre objavovanie nových poznatkov a pre posúvanie hraníc ľudského poznania.

Albert Einstein často hovoril o dôležitosti zvedavosti a detskej zvedavosti. Jeho slávny výrok „Imagination is more important than knowledge.“ (Predstavivosť je dôležitejšia ako vedomosti) zdôrazňuje význam detskej predstavivosti aj vo vede.

Prajem všetkým účastníkom tohtoročného Festivalu 4 živlov, aby otvorili svoju myseľ a predstavili svoj zaujímavý výskum odbornej hodnotiacej komisii, ktorá si s nadšením vypočuje vaše témy projektov a bude spolu s vami kreatívne rozmýšľať ako porozumieť svetu okolo nás. A možno medzi vami už teraz rastie slávny vedec ako je Albert Einstein.

Na záver by som rada spomenula spoločnosť, ktorá Festival 4 živlov AMAVET pravidelne podporuje uvedomujúc si dôležitosť rozvoja vedy. Nadácia Allianz je hnacím motorom, ktorý pomáha rozvíjať vedeckú gramotnosť už v rannom veku. Vďaka dlhoročnej spolupráci Centra vedecko technických informácií SR a Zážitkového centra vedy Aurelium

máme aj v neľahkých časoch výborné podmienky na prípravu a realizáciu Festivalu 4 živlov.

Špeciálne ďakujem učiteľom za ich srdečnú podporu, ktorú poskytujú zvedavým deťom zaujímavým sa o svet okolo nás

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.

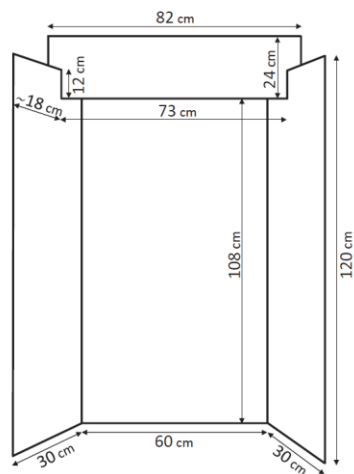
Festival 4 živlov je prehliadka vedátorských projektov žiakov základných škôl, ktorí prezentujú svoj projekt pomocou panelovej prezentácie. Nosnou témou hravej vedátorskej súťaže sú základné prírodné živly Oheň — Voda — Vzduch — Zem. Organizácia Festivalu 4 živlov AMAVET, zameraného na špecifické potreby 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.

SUMÁR PROJEKTOV FESTIVALU ŠTYROCH ŽIVLOV AMAVET 2024

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 podľa tematických oblastí

Biológia

Číslo stánku: **1 | Biológia**

Názov: **Zrod života**

Autor/autori: Barbora Bariaková, Zina Fedešová

Škola/klub: Z.Š. M.R.Štefánika, Haličská cesta 8, 98403 Lučenec

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Zaujalo nás, že kuriatka sa vedia vyliahnúť aj v umelej liahni, a nie len v kurníku sliepke, preto sme sa rozhodli pre získanie viac informácií o vývine a chove kuriatok. Jedným z cieľov bolo poskytnúť informácie o spôsobe, podmienkach a úspešnosti liahnutia sa kurčiat v umelej liahni. Bolo fascinujúce sa podieľať na tom ako sa z obyčajného vajíčka vyliahnú životaschopné jedince. Vyliahlo sa nám 7 kuriatok, ktoré sme si zobrali domov a starali sa o nich. Keď boli dostatočne samostatné, vypustili sme ich do záhrady. Chceli sme túto tému priblížiť hlavne svojim rovesníkom a aj iným deťom žijúcim v meste. A tiež nás zaujalo to, že umelá liaheň je vlastne umelá kvočka, ktorá dokáže nahradiť pri liahnutí sliepku. Tento projekt nám dal krásny zážitok, ktorý si budeme pamätať do konca života.

Číslo stánku: **2 | Biológia**

Názov: **Včely a ich príbytok**

Autor/autori: Matej Dorov

Škola/klub: Gymnázium, Opatovská cesta 7, Košice

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Keď zahynie posledná včela, ľudstvu zostávajú 4 roky života. Tento výrok Alberta Einsteina vystihuje dôvod, prečo sme sa rozhodli dozvedieť viac o ich živote. V našej záhrade máme 1 úl už 3 roky. Všimli sme si, že úrodu máme lepšiu ako okolití susedia, ale taktiež, že naše okolie neposkytuje včelám dostatok obživy, v zime sme ich museli prikrmovať. Cieľom nášho

projektu bolo navrhnuť vhodnú včelnicu a výsadbu do našej záhrady tak, aby sme vedeli rozšíriť množstvo úľov a zároveň zabezpečiť v najbližšom okolí výsadbu lákavú pre opelovačov. Začali sme so študovaním odbornej literatúry a konzultáciami s odborníkmi, ako navrhnuť vhodnú včelnicu, aké sú lokálne pomery — orientácia záhrady, slnečné podmienky, vlhkosť, výživnosť pôdy a aké rastliny sú vhodné pre včely. Výsledky sme zaznamenávali do prehľadnej tabuľky. Navrhli sme včelnicu pre úplného začiatočníka, bez skúseností. Včelnicu sme už zostrojili, takisto sme začali s úpravou výsadby vhodných rastlín v našej záhrade. Ak sa nám podarí vysadiť záhradu podľa tohto návrhu, bude rajom pre včely.

Číslo stánku: **3 | Biológia**

Názov: **Obnova ekosystému v akváriu**

Autor/autori: Viktória Vagašová

Škola/klub: Gymnázium, Opatovská cesta 7, Košice

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Ekosystém v akváriu je súhrn všetkých živých aj neživých článkov akvária. Patria tu napríklad ryby, rastliny ale aj malé užitočné krevetky. Je to ľahko narušiteľný, ale žiaľ ťažko obnoviteľný systém. Akvárium úplne bez rias jednoducho neexistuje, malé množstvo rias v akváriu vždy bude, s tým sa treba zmieriť. Avšak hlavne u neskúsených akvaristov nie je vôbec ťažké dosiahnuť to, že sa riasy premnožia a zrazu je z toho problém. V našom akváriu sa premnožila riasa Žabí vlas.

Existuje viacero spôsobov ako sa neželaných rias v akváriu zbaviť. Najjednoduchšie je použiť rôzne rýchle prípravky na zbavenie sa rias. Môžu však oslabiť iné rastliny, čo vedie k ďalšej tvorbe rias. Preto sme si my vybrali iný spôsob, ktorý je síce časovo náročnejší, ale o to účinnejší. Jedná sa o spôsob, pri ktorom sa rias zbavujeme prakticky prírodne a to tak, že pomocou špeciálnych testov pravidelne meriame rôzne hodnoty prvkov v akváriu (napr. pH, Fe alebo PO₄). Následne sa snažíme pomocou dopĺňania, prípadne zbavovaním sa týchto prvkov vytvoriť čo najlepšie prostredie pre rastliny a naopak čo najhoršie pre riasy. Nám sa podarilo dosiahnuť obnovu ekosystému v našom akváriu už po 2 mesiacoch.

Číslo stánku: **4 | Biológia**

Názov: **Cushingov syndróm u koní**

Autor/autori: Nela Chynoradská

Škola/klub: ZŠ s MŠ Šúrovce, Školská 3, 919 25 Šúrovce

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Doma chováme kone a keďže sa u jednej z našich kobýl objavili zdravotné problémy, začala som sa o ňu viac zaujímať. Cieľom mojej práce bolo pozorovanie zdravotného stavu koňa s Cushingovým syndrómom, s nadmernou produkciou hormónov hypofýzy. Každodenne som pozorovala kobyľu s menom Candy Cane. Priebeh choroby som pozorovala 6 rokov. Intenzívne pozorovanie som uskutočnila posledné 2 roky. Pomáhala som pri ošetrovaní, kŕmení, podávaní lieku, odoberaní krvi. Pre ochorenie je charakteristické, že sa prejavuje väčšinou u starších koní — viac ako 15 rokov. Príznaky: dlhá sršť, laminitída, strata hmotnosti, senné brucho, nefyziologické rozkladanie tuku, neplodnosť, horšie hojenie rán, zvýšený príjem vody, nepravidelné plžnutie, zhoršený športový výkon.

Číslo stánku: **5 | Biológia**

Názov: **Zdravé klíčenie - klíčky rastlín ako zdroj užitočných živín pre naše zdravie**

Autor/autori: Klára Bauerová, Teodor Bauer

Škola/klub: Katolícka spojená škola sv. Mikuláša - org. zložka
Gymnázium sv. Mikuláša, Duklianska 16, Prešov 08001
AMAVET klub č. 957

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Klíčky sú mladé rastlinné výhonky, ktoré predstavujú koncentrovaný zdroj živín. Náš vedecký projekt sa zaoberá výskumom klíčkov rastlín — ich pestovaním v rôznych podmienkach a analýzou obsahových látok. Experiment skúmal vplyv svetla, tmy, tepla a chladu na rast klíčkov a analyzoval obsah makroživín a mikroživín po vyklíčení. Klíčky

predstavujú významný zdroj živín, a preto je dôležité pochopiť, ako rôzne pestovateľské podmienky ovplyvňujú ich rast a nutričné hodnoty. Výsledky ukázali, že klíčky pestované na svetle a v teple mali robustnejší rast, vyššiu intenzitu zelenej farby a vyšší obsah vitamínov a antioxidantov v porovnaní s klíčkami pestovanými v tme a chlade. Optimálne pestovateľské podmienky zahŕňali dostatok svetla, primerané teploty a správne pH pôdy, ktoré podporovali najlepší rast a výživovú hodnotu klíčkov. Tento projekt zdôrazňuje význam optimálnych pestovateľských podmienok pre dosiahnutie maximálnej produkcie a kvality klíčkov, a zároveň poskytuje cenné poznatky pre poľnohospodársku prax a zdravé stravovanie. Výsledky môžu slúžiť ako základ pre ďalší výskum v oblasti vývoja nových agrotechnických postupov. Zvýšiť povedomie o význame ich zaradenia do jedálneho lístka sme sa pokúsili prezentáciou pred spolužiakmi spojenou s ich ochutnávkou. Čím sa náš projekt zaoberal nielen vedeckým výskumom ale stal sa aj spôsobom rovesníckeho vzdelávania k zdravším stravovacím návykom.

Číslo stánku: **6 | Biológia**

Názov: **Čistá voda aj bez chémie**

Autor/autori: Timea Tršková, Erika Gavaliérová, Ema Blahová

Škola/klub: Súkromná spojená škola SNP 366/96, Nová Dubnica
AMAVET klub č. 966

Ročník: 06. ročník ZŠ

V našom projekte sa zaoberáme problematikou čistenia odpadových vôd pomocou koreňovej čističky. Našou inšpiráciou bola návšteva veľkej koreňovej čističky. Vyrobili sme podľa týchto princípov model čističky, ktorá dokáže vyčistiť odpadovú vodu bez akýchkoľvek chemikálií. Tento model budeme využívať pri rovesníckom vzdelávaní mladších žiakov, aby sme pomohli šíriť riešenia šetrnejšie k životnému prostrediu

Medicína a zdravotníctvo

Číslo stánku: **7 | Medicína a zdravotníctvo**

Názov: **Život s atopickou dermatitídou**

Autor/autori: Sofia Húsková

Škola/klub: ZŠ s MŠ Radošina, Ul. kpt. Nálepku 13, 956 05 Radošina

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Atopický ekzém je označovaný za nevyliciteľnú chorobu. Dnes už našťastie vieme, že pri správnej starostlivosti a prevencii sa dajú jeho vonkajšie prejavy na pokožke zahojiť. Na základe mojich pozorovaní atopickej dermatitídy priamo na mne som sa venovala príznakom, liečbe ale i prevencii uvedeného ochorenia. Dôležité je pravidelné premazávanie pokožky liečivými prípravkami tak, aby bola nová pokožka v lepšom stave ako pôvodná. Najčastejšie príznaky sú zapálené pľuzgieriky, mokvanie, farebné zmeny a olupujúce sa plochy. Hlavným cieľom je čo najrýchlejšie zahojiť zapálené miesta a priebežné obnovovanie prirodzenej kožnej bariéry.

Číslo stánku: **8 | Medicína a zdravotníctvo**

Názov: **Potkan verzus človek**

Autor/autori: Nina Szombathy

Škola/klub: Gymnázium, Opatovská cesta 7, Košice

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

V medicínskom výskume sa hlodavce využívajú už desiatky rokov, počas tohto obdobia sa preukázalo, že ich prínos v medicíne je neoceniteľný. Vďaka hlodavcom sa zistili príčiny mnohých ochorení, ktoré trápia ľudí a taktiež sa vďaka nim objavilo a otestovalo veľké množstvo liečiv.

Najviac využívanými hlodavcami sú potkany a myši. V našej práci sme pracovali s laboratórnymi potkanmi, konkrétne s piatimi trojmesačnými samicami kmeňa Wistar. Prečo práve potkany? Potkany sú spoločenské a veľmi inteligentné zvieratá, ľahko sa s nimi pracuje a aj keď to nie je očividné, z genetického hľadiska máme toho veľa spoločného. Najnovšie

výskumy ukazujú, že zdieľame až 85% genetickej informácie. To znamená, že ich využívanie v medicíne nie je vôbec náhoda.

Hlavným cieľom našej práce bolo overiť si získané informácie v praxi. V teoretickej časti sme sa zamerali na podobnosti a rozdiely medzi potkanom a človekom ako aj na rôzne testy, ktoré sledujú správanie týchto zvierat a vďaka tomu prispievajú k výskumu rôznych liečiv a ochorení. V praktickej časti sme sa venovali samotnému testovaniu potkanov, testovali sme rôzne typy správania — základná motorická aktivita, exploračné správanie, úzkostné správanie a tzv. grooming (konfortné správanie). Využívali sme test otvoreného poľa (tzv. Open field test) a test horúcej platne. Sledované parametre sme získali priamym pozorovaním a analýzou pomocou programu EthoVision XT 7.0 Noldus. Zistili sme, že testy sú veľmi rýchle, jednoduché a umožňujú vedcom získať okamžité informácie o tom, ako skúmaný liek funguje či nefunguje. V budúcnosti by sme sa chceli zúčastniť na testovaní konkrétneho lieku využitím týchto testov.

Číslo stánku: **9 | Medicína a zdravotníctvo**

Názov: **Meranie krvného tlaku**

Autor/autori: Alexei Sidor

Škola/klub: Gymnázium, Opatovská cesta 7, Košice

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Ľudia v dnešnej dobe veľmi často žijú pod veľkým tlakom. Málo spia, veľa pracujú, nezdravo sa stravujú, chýba im pohyb. To všetko ovplyvňuje ich zdravie. Dôsledkami tohto života sú aj problémy s krvným tlakom. Najmä vysoký tlak patrí medzi ochorenia, s ktorými bojuje veľa starých, aj mladých ľudí. V našej práci sme sa venovali práve tomuto problému. Hlavným cieľom nášho projektu bolo meranie, zaznamenávanie a vyhodnocovanie krvného tlaku. Počas niekoľkých týždňov sme sledovali krvný tlak u 4 subjektov rôzneho pohlavia, veku, bez zdravotných problémov a s bežnými zdravotnými problémami seniorov, pričom jeden zo subjektov mal diabetes a jeden kardiostimulátor. Pred samotným

meraním sme si naštudovali dôležité informácie o krvnom tlaku a zásadách jeho merania. Tieto zásady sme pozorovaným subjektom vopred vysvetlili. Na meranie tlaku sme používali 3 rôzne druhy tlakomerov. Výsledky meraní sme pravidelne zaznamenávali a v závere sme ich porovnali s tabuľkami ideálneho tlaku. Pokúsili sme sa vysvetliť rôzne údaje, ktoré sme získali počas meraní. Zistili sme, že sledovaním tlaku môžu ľudia predchádzať rôznym ochoreniam. Preto by sme chceli týmto projektom poukázať aj na dôležitosť prevencie.

Číslo stánku: **10 | Medicína a zdravotníctvo**

Názov: **Cesta k zdravšiemu životu - analýza dát z fitness náramkov v triede**

Autor/autori: Juliana Lichvárová, Viktória Onuferová

Škola/klub: Katolícka spojená škola sv. Mikuláša - org. zložka
Gymnázium sv. Mikuláša, Duklianska 16, Prešov 08001
AMAVET klub č. 957

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Cieľom je analyzovať a porovnať fyzickú aktivitu, spánok, stres a činnosť srdca medzi spolužiakmi počas jedného mesiaca. Štúdia zahŕňa sledovanie 16 žiakov (8 dievčat a 8 chlapcov) vo veku 12-14 rokov pomocou fitness náramkov Xiaomi Mi Band 8, ktoré nám zapožičala súkromná firma. Tieto náramky umožňujú monitorovať rôzne zdravotné a fyzické ukazovatele vrátane počtu krokov, kvality spánku, úrovne stresu a tepovej frekvencie. Počas štúdie boli porovnané rozdiely medzi dievčatami a chlapcami. Projekt sa zameria na tieto kľúčové oblasti: fyzická aktivita: Počet denných krokov a celkový čas strávený aktívnym pohybom. Spánok: Dĺžka a kvalita spánku, vrátane fáz hlbokého a ľahkého spánku. Stres: Úroveň stresu počas dňa, merané pomocou zmeny tepovej frekvencie a variability srdcového tepu. Činnosť srdca a okysličenie: Priemerná tepová frekvencia v priebehu dňa a noci, ako aj maximálne a minimálne hodnoty. Skúmali sme korelácie medzi fyzickou aktivitou, kvalitou spánku a úrovňou stresu. Na základe získaných údajov môžeme identifikovať oblasti, kde by mohla byť potrebná intervencia na

zlepšenie životného štýlu a zdravia žiakov. Predpokladáme, že táto štúdia poskytne užitočné poznatky pre učiteľov, rodičov a lekárov, ktoré môžu prispieť k vytvoreniu efektívnejších programov na podporu zdravého životného štýlu u detí.

Číslo stánku: **T1 | Medicína a zdravotníctvo**

Názov: **Zdravie na zápästí - zdravotné náramky v škole**

Autor/autori: Krištof Franko

Škola/klub: Katolícka spojená škola sv. Mikuláša - org. zložka
Gymnázium sv. Mikuláša, Duklianska 16, Prešov 08001
AMAVET klub č. 957

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Zdravie a bezpečnosť žiakov sú dôležité aspekty školského prostredia. V škole je viacero chronicky chorých žiakov, pričom môžu nastať situácie, keď prejav danej choroby ohrozí život týchto žiakov. Predpokladal som, že tak ako ja aj ostatní žiaci, nevedia ako pri ohrození života poskytnúť takému človeku účinnú prvú pomoc. Cieľom projektu bolo poskytnúť rýchly prístup k dôležitým zdravotným informáciám, ktoré môžu prispieť k lepšej prevencii a rýchlemu zvládnutiu ochorení. Rýchla a presná informácia je kľúčová pre ich prevenciu a účinné zvládnutie. Po rozhovore s pediatrom a realizovaní dotazníka medzi žiakmi školy, sa mi potvrdil predpoklad, že žiaci nie sú informovaní o vážnych chorobách a nevedia poskytnúť prvú pomoc. Keďže okrem cukrovky, sú medzi žiakmi našej školy aj ďalšie chronické choroby (alergie, astma, epilepsia...), pri ktorým by mohlo dôjsť ku komplikáciám, ktoré by pri neposkytnutí rýchlej a kvalitnej predlekárskej pomoci, mohli ohroziť život. Hľadal som spôsob, ako ostatných oboznámiť so zásadami prvej pomoci. Využil som na to najbežnejší prístroj- mobilný telefón. Rozhodol som sa, uložiť tieto informácie o chorobách a prvej pomoci do QR kódov. QR kódy som umiestnil na stenách chodieb školy, vyrobil odznaky, ktoré môžu žiaci nosiť na taške, náramky, tak ozdobné ako aj jednorazové (použiteľné pri výletoch, exkurziách mimo školy). Môj projekt predstavuje krok k efektívnejšiemu manažmentu zdravia v škole a bezpečnejšiemu

školskému prostrediu.

Číslo stánku: **12 | Medicína a zdravotníctvo**

Názov: **Ako pôsobia tabletky v mojom tele?**

Autor/autori: Matej Kundek, Sebastián Valenčík

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

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

V našom projekte, chceme odprezentovať ako sa rozpustia tabletky v našom tele. V pokuse sme použili 3 rôzne druhy látok-kyselina chlorovodíková, sódu bikarbónu a ocot. Skúmali sme, za aký čas sa rozpustia jednotlivé tabletky. Na pokus sme použili 7 druhov tabletiiek. Zistili sme, že nie všetky tabletky sa nerozpustia rovnako.

Číslo stánku: **13 | Medicína a zdravotníctvo**

Názov: **Ako dokáže týždenná prestávka ovplyvniť výkon športovca?**

Autor/autori: Martin Magda, Michaela Čurillová

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

Ročník: 09. ročník ZŠ/Kvarta

Stalo sa vám niekedy, že ste chvíľu necvičili, a potom ste mali pocit, akoby ste vôbec nevládali a prišli o ťažko vycvičenú kondičku? Práve tejto problematike sme sa rozhodli venovať. Cieľom bolo zistiť, čo dokáže takáto týždenná prestávka urobiť. Tiež sme sa snažili zistiť, či je zmena vo výkone reálna, alebo len pocitová. Merali sme náš výkon v rôznych cvikoch, ktoré pravidelne cvičíme. Potom sme si dali týždeň prestávku od cvičenia a otestovali sme sa zase. Následne sme sa zopár ďalších dní testovali, aby sme zistili, za aký čas dosiahneme rovnaké výsledky ako pred prestávkou.

Číslo stánku: **14 | Medicína a zdravotníctvo**

Názov: **Aj príprava smoothie môže byť hotová veda, hoci sa to vôbec nezdá.**

Autor/autori: Tamara Dunková, Tamara Mriglotová

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

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

Smoothie nápoje podporujú snahu ľudí o zdravé stravovanie. Výsledky Kalifornskej univerzity však naznačujú, že príprava nápoja nie je len o náhodnom mixe... Preto by sme chceli vysvetliť a tým prispieť k osвете, že na základe najnovších poznatkov nie je vhodné kombinovať niektoré veľmi obľúbené druhy ovocia s inými. Keďže v skutočnosti môžu niektoré látky znižovať zdravotné prínosy tejto vitamínovej bomby.

Číslo stánku: **15 | Medicína a zdravotníctvo**

Názov: **Kozmetický život teenagera**

Autor/autori: Lea Jurušová, Daniela Blaščáková

Škola/klub: Duklianska 16, 080 01 Prešov
AMAVET klub č. 957

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Ako sme učili koža pokrýva povrch tela a plní rôzne funkcie. Je jedna z najdôležitejších funkcií. Mnoha mladých ľudí ma problém s akné, a preto sme sa rozhodli vyrobiť pleťovú masku s ovsenými vločkami.

Elektrina a mechanika

Číslo stánku: **16 | Elektrina a mechanika**

Názov: **Bezdotyková postrehová hra**

Autor/autori: Tobias Jakab, Matiaš Hudáček

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

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

Na krúžku Amavet sme vytvorili bezdotykovú postrehovú hru, ktorá obsahuje optické závory. Ich prerušením pohybom ruky (nie dotyk) zabudovaný mikročip meria čas našej reakcie. Reagujeme na zasvietenie

farebnej LED. Štyri optické závory (infračervená LED - vysielateľ, infra fotoLED - prijímač) vysielajú impulzy do mikročipu. V rámci projektu sme vyrobili mechanickú časť z dreva v školskej dielni, a tiež elektronickú časť - vlastný návrh a výroba.

Číslo stánku: **17 | Elektrina a mechanika**

Názov: **Nízkoenergetický dom budúcnosti**

Autor/autori: Michal Šrámek

Škola/klub: Súkromná spojená škola, SNP 366/96, Nová Dubnica
AMAVET klub č. 966

Ročník: 5. ročník

Cieľom môjho projektu bolo postaviť nízkoenergetický dom. Ukazujem v ňom ako je možné ušetriť energiu pomocou niekoľkých smart riešení, ktoré jeho obyvateľom uľahčia život. Môj dom využíva alternatívne zdroje energie ako sú fotovoltaika a veterná energia. Dá sa pomocou neho demonštrovať akým spôsobom máme využívať prírodné zdroje, aby sme ich nevyčerpali.

Energia a transport

Číslo stánku: **18 | Energia a transport**

Názov: **Energia Zajtrajška**

Autor/autori: Samuel Staňo

Škola/klub: ZŠ s MŠ Veľká okružná 1089/19, 958 01 Partizánske
AMAVET klub č. 808

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Zvyšujúce sa naše potreby nás nútia vyvíjať nové spôsoby ako získať energiu, skladovať ju a znovu transformovať do podoby ktorú potrebujeme. Uhlie, zemný plyn a ropa sú emisné zdroje energií a nebudú tu navždy. Preto musíme hľadať nové, alternatívne zdroje energií. K týmto alternatívnym zdrojom energií patrí aj vodík. Vo svojom projekte chcem vám priblížiť tento bezemisný, obnoviteľný zdroj energie. Tento zdroj energie môžeme využívať aj v domácnostiach. Nebolo by úžasné tento

najrozšírenejší prvok vo vesmíre používať ako energiu v domácnostiach na kúrenie, svietenie a nezávislé fungovanie celej domácnosti? Bohužiaľ, ľudstvo si vybralo používať iné typy nosičov energie bez rozmýšľania nad budúcnosťou. Predstavte si svet, kde z výfukov áut ide čistá voda a kyslík a kde ďalšia generácia bude dýchať čistý vzduch a jazdiť po tichých cestách. A vďaka vodíku to bude možné.

Číslo stánku: **19 | Energia a transport**

Názov: **Solárna energia v doprave**

Autor/autori: Sebastián Kukura, Šimon Ferencák

Škola/klub: Gymnázium Opatovská cesta 7, Košice

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

Slnko je naším každodenným pomocníkom a bez neho by život nebol možný.

V predkladanej práci sme sa rozhodli zaoberať aktuálnou témou využitia slnečného žiarenia v cestnej a leteckej doprave. Dôvodom bolo dať do povedomia zdroj, ktorý je nám každodenne k dispozícii a jeho využitie pôsobí priaznivo na životné prostredie. Máme zato, že využitie slnečnej energie je našou cestou do budúcnosti. Cieľom našej práce bolo zistiť, či je možné ekologickejšie jazdenie na autách a lietadlách. O solárnej energii sa dnes vie už veľa, no je skutočne možné ju využiť tak, aby sme aspoň čiastočne zredukovali emisie výfukových plynov? My sme sa zamerali na zostrojenie malého modelu lietadla z domácich pomôcok a ľahko dostupného materiálu, na ktorého krídla sme umiestnili 2 solárne články. Tie sme napojili na led žiarovky vo vnútri lietadla a následne sme merali napätie, ktoré pri jasnom počasí je schopný solárny článok vyvolať. Zhotovili sme aj malý a väčší model autíčka na solárny pohon a taktiež sme zisťovali, aké napätie dokážu vyvolať. Naše merania sme porovnali a vypočítali sme veľkosť slnečnej energie, ktorú dokážu solárne články absorbovať. V závere nášho projektu sme zhodnotili, či je využitie slnečnej energie v cestnej a leteckej doprave naozaj reálne.

Environmentálne vedy

Číslo stánku: **20 | Environmentálne vedy**

Názov: **Recyklácia nepoužívaných mobilných telefónov**

Autor/autori: Dominik Šoltés

Škola/klub: Gymnázium Opatovská cesta 7, Košice

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Takmer všetci máme mobilné telefóny a keď sa pokazí, alebo zničí hodíme ho prinajlepšom do elektronického odpadu. Ale skoro nikto nevie, čo sa nimi ďalej stane. To je dôvod, prečo sme sa rozhodli to zistiť. Nebezpečenstvo mobilných telefónov spočíva najmä v obsahu toxických a karcinogénnych kovov, a ďalších organických a anorganických nebezpečných látok. Počas normálnej manipulácie sa žiadne látky z mobilného telefónu samovoľne neuvolnia. Ťažké kovy prítomné vo forme kovov a zliatin sú relatívne neškodné. Environmentálny dopad a vplyv na zdravie človeka môžu mať voľne uložené ako odpad na skládke, kde sa môžu pôsobením kyslých dažďov, slnečného žiarenia a činnosťou baktérií z odpadu po určitej dobe uvoľňovať pri spaľovaní komunálneho dopadu a prechádzať tak do ovzdušia. V našom projekte sme sa zamerali na demontáž mobilných telefónov a úpravu ich častí, ktoré sme získali po ich rozobratí. Dokázal som, že je možná ich ekologická recyklácia a výroba nových produktov z ich rozobratých a vyseparovaných častí.

Číslo stánku: **21 | Environmentálne vedy**

Názov: **Liek pre dušu**

Autor/autori: Veronika Lichá, Sabína Golianová, Adrián Stankovič

Škola/klub: ZŠ Divín, Lúčna 8, 985 52 Divín

AMAVET klub č. 972

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Kvety vždy robia ľudí lepšími, šťastnejšími a užitočnejšími; sú slnkom, potravou a liekom pre dušu. — Luther Burbank

Rastliny v školskom prostredí nemajú len okrasnú funkciu . Podľa výskumu pomáhajú deťom s poruchou pozornosti, slúžia ako prostriedok na zníženie stresu ,zvyšujú produktivitu, tvorivosť či kreativitu. Pravidelná starostlivosť o rastliny je skvelá činnosť na odreagovanie sa z negatívnych zážitkov a vnemov. Nášmu projektu sa aktívne venujeme od decembra 2022 , kedy sme si za cieľ projektu dali zistiť, aký majú postoj žiaci a učitelia k pestovaniu rastlín v triede. Zistiť, v koľkých triedach pestujú rastliny na našej škole a výsledky porovnať s inými školami v našom okrese. Súčasne sme sa pokúsili v našej triede vybudovať malú botanickú záhradu s náučnými panelmi. Na základe našich smutných zistení, že rastlinky sa nachádzajú len v 33,5% tried, z toho len v jednej triede na 2.stupni (napriek tomu, že rastliny by chcelo pestovať až 96 % žiakov v škole) sme si stanovili ďalšie ciele , ktorými boli: Motivovať žiakov k starostlivosti o rastliny , naučiť sa rozmnožovať a presadzovať kvety . Nasledovne rozmnožené rastliny darovať iným triedam a sledovať, ako ovplyvní zeleň klímu v triede a ako starostlivosť o rastliny bude pôsobiť najmä na žiakov s poruchami správania sa a učenia. Chceli sme aj sledovať vplyv rôznych prírodných aktivátorov na zakoreňovanie sa , klíčenie a rast rastlín. Najväčším cieľom však bolo naučiť mladých ľudí starať sa o niečo živé a niesť zodpovednosť za svoje správanie. Dnes sa rastliny nachádzajú až 58,9 % tried, teda došlo k nárastu o 25,4 %.

Číslo stánku: **22 | Environmentálne vedy**

Názov: **Smart green heliport**

Autor/autori: Filip Lajtar, Jozef Andrejčík, Tibor Koval'

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

Ročník: 09. ročník ZŠ/Kvarta

Cieľom tohto projektu je vytvoriť čo najlepšie podmienky pre zavlažovanie prostredníctvom dronu. Prvou úlohou bolo vytvorenie funkčného modelu dronu s nádržkou, ktorý sa ovláda diaľkovo pri zavlažovaní, napr. kvetináčov. V projekte sme vytvorili zázemie pre simuláciu zavlažovania,

ktoré obsahuje: heliport, terminál so zelenou strechou, kde sa zadržiava dažďová voda, ktorá sa potom odvádza do vodozadržnej nádoby, ktorá je v spodnej časti heliportu. Po pristáti dronu na heliport sa z vodozadržnej nádoby tlačí pomocou čerpadla voda, ktorá sa pomocou žeriavu a potrubia dostane do nádržky na drone. Ak je nádržka naplnená, žeriav svoje rameno otočí do strany, aby dron mohol bezpečne vzlietnuť. Potom sa na diaľku spúšťa prostredníctvom microbitu čerpadlo, ktoré je umiestnené na nádržke dronu. Pri lete nad kvetináčom sa na diaľku spúšťa zavlažovanie. Pomocou aplikácie Sparkvue v mobile, kde je povolené GPS, vieme lokalizovať pomocou mapy presnú polohu polievaného kvetináča a zobrazí sa to na mape, napr. modrou farbou. V ľavej časti modelu máme v kvetináčoch 3 typy pôdy: ílovitú, rašelinovú a piesočnatú. Pomocou senzora vlhkosti pôdy sme merali vlhkosť pôdy v jednotlivých vzorkách. Z nameraných hodnôt, keď polievame jednotlivé typy pôdy postupne zväčšujúcim sa objemom - 50 ml ,70 ml a 90 ml, sme vytvorili prehľadné tabuľky a grafy. Z nameraných hodnôt sme zistili, ktorý typ pôdy najlepšie udržiava vlhkosť.

Číslo stánku: **23 | Environmentálne vedy**

Názov: **Drevný popol — od odpadu k vzácnej surovine?**

Autor/autori: Zuzana Feretová, Tereza Molnárová

Škola/klub: Katolícka spojená škola sv. Mikuláša- org.zl. Gymnázium sv. Mikuláša, Duklianska 16, Prešov, 08001
AMAVET klub č. 957

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Popol ako vedľajší produkt spaľovania dreva je väčšinou považovaný za odpad. Na začiatku záhradkárskej sezóny sme sa rozhodli overiť, či má význam pridávať popol pre lepšie klíčenie a rast rastlín, teda ako alternatívne hnojivo. Vybrali sme si rýchlo rastúce adaptabilné rastliny proso (obilnina) a žerucha (zelenina, krmovina). Porovnávali sme účinok popola z listnatých (buk) a ihličnatých (jedľa) stromov získaného po

spálení v domácom krbe. Majú iné zloženie aj produkcia je rozdielna. Porovnali sme ich účinok s kontrolou zalievanou vodou alebo bežným hnojivom zo slepačieho trusu. Pre prípad, že by sa v popole nachádzali nejaké kovy sme pridali do vybraných vzoriek aj zeolit s absorpčnými vlastnosťami. Žeruchu a proso sme pestovali v 2 opakovaníach po 50 semien v 1 Petriho miske (spolu 14 PM). Na záver experimentu vyhodnotíme rozdielne zastúpenie prvkov v sledovaných rastlinách. Použitie drevného popola ako hnojiva malo pozitívny vplyv na ich vývoj a rast v porovnaní s kontrolnými vzorkami. Drevný popol pravdepodobne prispieva k zlepšeniu vlastností pôdy a podporuje lepšiu absorpciu živín rastlinami, čo vedie k zvýšeniu ich produkcie a zdravia.

Číslo stánku: **24 | Environmentálne vedy**

Názov: **Recyklovanie použitého kuchynského oleja**

Autor/autori: Michaela Mišková, Tamara Dobrovodská, Nikolaj Orolín

Škola/klub: Gymnázium Milana Rúfusa, Ul. K. Kollára 2, 96501 Žiar nad Hronom

Ročník: 08. ročník ZŠ/Tercia

V našom projekte sme sa rozhodli recyklovať použitý kuchynský olej. Pre kuchynský olej sme sa rozhodli z dôvodu, že z dotazníka o separovaní odpadu, ktorý sme robili na našej škole, sme zistili, že aj keď sú nádoby na zber oleja dostupné, ľudia stále vylievajú použitý olej do drešu a o možnom recyklovaní veľa nevedia. Vyrobili sme z neho bionaftu, sviečku, mydlá, postrek na vošky a prostriedok na umývanie domácnosti. V ďalšom kroku sme analyzovali, ktorý z týchto produktov nie je škodlivý pre životné prostredie a ani pre ľudí a je vhodný na ďalšie použitie.

Číslo stánku: **25 | Environmentálne vedy**

Názov: **Čo nám to kvapká?**

Autor/autori: Valentína Balogová, Iva Svobodová

Škola/klub: Gymnázium Lorencová ul. 46, 053 42, Krompachy
AMAVET klub č. 727

Ročník: 09. ročník ZŠ/Kvarta

Zber vzoriek pitnej vody z rôznych zdrojov - domové studne, obecné rezervoáre vody a iné vodné zdroje v obciach regiónov Spiš a Šariš. Výskum spočíval v chemickej analýze zozbieraných vzoriek vôd používaných obyvateľstvom, za účelom overenia zdravotnej nezávadnosti jednotlivých zdrojov.

Číslo stánku: **26 | Environmentálne vedy**

Názov: **Solárny batériový zdroj**

Autor/autori: Timotej Kucko

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

Ročník: 09. ročník ZŠ/Kvarta

Slnko nám dáva svoju energiu vo forme žiarenia. Slnecnú energiu vnímame predovšetkým ako svetlo a teplo. Slnko „neúnavne dobíja“ obnoviteľné zdroje. Slnecná energia sa dokáže premeniť na elektrickú pomocou fotovoltického článku, ktorý využíva fotoelektrický jav. Cieľom projektu je poukázať na využívanie slnečnej energie v bežnom živote. Rozhodol som sa urobiť niečo pre životné prostredie, v ktorom žijem. Zamýšľal som sa, čo môžeme urobiť, aby bola naša planéta viac zelená. Zameral som sa na energiu zo slnka vďaka fotovoltaike. Preto som sa rozhodol zostrojiť powerbanku a solárny lampáš. Otestoval som jeho funkčnosť a pripravil na denné používanie. V budúcnosti sa budem snažiť zamerať svoj pohľad na ďalšie predmety, kde môžem nahradiť spotrebu energie zo siete a batériové články slnečnou energiou.

Číslo stánku: **27 | Environmentálne vedy**

Názov: **Biovácie — Inšpiruj sa prírodou.**

Autor/autori: Viktória Danišová, Peter Cibiček

Škola/klub: Súkromná spojená škola, SNP 366/96, Nová Dubnica
AMAVET klub č. 966

Ročník: 6.ročník

Viete o tom, že orol vidí o 55 km ďalej ako človek? Alebo o tom, že tučniaci dokážu plávať aj v mínusových teplotách bez toho, aby im bolo zima? Príroda nás dokáže inšpirovať pri hľadaní nových riešení. V našom projekte sa zaoberáme biováciami (bio-inováciami), ktoré vznikajú na základe pozorovania správania živočíchov a rastlín. Prinášame niekoľko technických inovácií, ktoré vznikli skúmaním vzorov a modelov prírody a ich napodobnením. Tiež predstavíme postup, pomocou ktorého sa dajú hľadať nové kreatívne riešenia v našom ľudskom svete.

Číslo stánku: **28 | Environmentálne vedy**

Názov: **Biolearn — Voda v prírode.**

Autor/autori: Natália Floriánová, Samuel Zubo

Škola/klub: Súkromná spojená škola SNP 366/96, Nová Dubnica
AMAVET klub č. 966

Ročník: 6.ročník

Rozmýšľali ste niekedy nad tým, ako dokáže korčuliarka chodiť po vode, ako funguje lotosový efekt, alebo na čo všetko slúži kačkine „prečesávanie“? My áno. Naš projekt je zameraný na život v okolí vody. Všíkali sme si stratégie rastlín a živočíchov ako dokážu využívať rôzne fyzikálne javy, pozorovania sme preniesli do fyzikálnych pokusov, pomocou ktorých ich môžeme demonštrovať. Nakoniec sme hľadali príklady ako sa dajú tieto princípy preniesť do inovácií v našom živote.

Číslo stánku: **29 | Environmentálne vedy**

Názov: **UvedoMENIE — Ako môžeme pozitívne vplyvať na životné prostredie v okolí našej školy**

Autor/autori: Michaela Domanová, Amélia Poeubská

Škola/klub: Súkromná spojená škola SNP 366/96, Nová Dubnica
AMAVET klub č. 966

Ročník: 8. ročník

Fyzika a astronómia

Číslo stánku: **30 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Viditeľný zvuk**

Autor/autori: Ondrej Celuch

Škola/klub: Gymnázium Opatovská cesta 7, Košice

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

V našej práci sme sa zaoberali témou zvuk. Chceli sme bližšie pochopiť, čo je to zvuk, aká je hranica počuteľnosti, aké fyzikálne veličiny súvisia so zvukom. Okrem toho sme si položili otázku: Je možné zvuk vidieť alebo len počuť? Štúdiom literatúry sme zistili informácie ohľadom zvuku a jeho vlastnostiach. Počuli ste už niekedy o Chladniho obrazcoch alebo Kundtovej trubici? Nie? Tak presne takýmto experimentom sme sa venovali. Zaujímalo nás, aký vplyv má frekvencia na zobrazenie zvuku. Pri oboch experimentoch sme využívali reproduktor, cez ktorý sme púšťali známe frekvencie a pozorovali, čo sa bude diať. Chladniho obrazce sa nám podarilo nájsť pri viacerých frekvenciách a s rôznym materiálom poskakujúcim na kovovej platni. Kundtovú trubicu sme zhotovili svojpomocne a taktiež sme pozorovali, čo sa bude diať s korkovým práškom vystaveným známej frekvencii. Okrem týchto dvoch experimentov sme objavili aj tretí, kde sme „naučili“ loptičku skákať na nami určenú frekvenciu. Praktické využitie vidíme v tom, že je možné zvuk nie len počuť ale aj vidieť. Takéto experimenty dovoľujú ľuďom so sluchovým znevýhodnením zažiť zvuk inými zmyslami.

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

Názov: **Druhá šanca pre pokrčenú plastovú fľašu**

Autor/autori: Monika Vrábelová, Mariana Bulavová

Škola/klub: ZŠ s MŠ Štefana Náhalku Liptovská Teplička, štefana Náhalku 396/10, 059 40 Liptovská Teplička

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Cielom projektu bolo nájsť jednoduchý spôsob, ako vyrovať pokrčenú plastovú fľašu. Žiačky najskôr urobili rozhovory s viacerými osobami.

Potom realizovali niekoľko pokusov. Keď dali do pokrčenej fľaše vodu, šumivú tabletku, ale fľašu nechali otvorenú, nefungovalo to. Keď však fľašu zatvorili, fľaša sa vyrovnala (poslali sme link na pokusy). Najlepší výsledok bol dosiahnutý s teplou vodou. Vysvetlenie - so šumivou tabletkou sa do fľaše dostal plyn. Využila sa vlastnosť plynu rozpínavosť - zväčšenie objemu. Pascalov zákon: Tlak v kvapalinách a v plynoch v uzavretej nádobe sa šíri všetkými smermi rovnako. Žiačky prezentovali projekt pred spolužiakmi i mladšími žiakmi a plánujú i pred rodičmi na Dni otvorených dverí 22.mája 2024. Projekt je využiteľný pre praktický život - v minulosti sa pokrčené plastové fľaše vyhadzovali, teraz sa dávajú na recykláciu. Ukázalo sa však, že sa dajú vyrovnáť a opakovane použiť po naplnení rôznymi tekutinami.

Chémia

Číslo stánku: **32 | Chémia**

Názov: **Technologický význam soli vo výrobe pečiva**

Autor/autori: Sofia Oravcová

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

Ročník: 03. ročník ZŠ

Kuchynská soľ má neodmysliteľné postavenie a význam pri výrobe pečiva. V prípade, ak soľ do cesta nepridáme, má to obrovský vplyv na intenzitu kysnutia cesta, ale najmä na elasticitu výrobku, jeho objem, farbu a chuť. Predpokladali sme, že ak do cesta nedáme dostatočné množstvo soli, výrobok bude mať malý objem, bude málo elastický s bledou kôrkou a bude chuť nevyrazne. Po upečení výrobkov z kontrolnej a pokusnej skupiny sme videli rozdiely už na prvý pohľad. Výrobok, do ktorého sme nepridali soľ sa prejavoval veľmi slabou elasticitou, mal menší objem. Tento výrobok sa odlišoval aj farbou kôrky a v neposlednom rade pri prekrojení a ochutnaní výrazne inou chuťou.

Číslo stánku: **33 | Chémia**

Názov: **Make-up a jeho vplyv na detskú pleť.**

Autor/autori: Pavel František Starovský, Šimon Gaňa, Peter Koiš

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

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Cieľom nášho prejektu je zistiť a otestovať, ako vplýva make-up na pleť našich rovesníčok - spolužiačok. Testovali sme 3 produkty a to make-up, očné tiene a lesk na pery s funkciou zväčšenia pier. Najskôr sme si naštudovali všetko teoreticky a potom sme produkty testovali na vlastnej tvári a všetky poznatky sme si zapisovali do štatistických tabuliek. Tie sme spracovali aj do grafov. Výsledky nás veľmi prekvapili, niektoré potvrdili naše hypotézy a niektoré ich nepotvrdili.

Informatika a počítačové inžinierstvo

Číslo stánku: **34 | Informatika a počítačové inžinierstvo**

Názov: Informátor 3000

Autor/autori: Tomáš Jurčo, Samuel Lapka

Škola/klub: ZŠ s MŠ, Ulica sv. Gorazda 1, 01008 Žilina
AMAVET klub č. 686

Ročník: 08. ročník ZŠ/Tercia

Projektom bolo vytvorenie zariadenia z micro:bit-ov na zobrazovanie aktuálnej vonkajšej teploty, UV žiarenia a aj vnútornej teploty, vlhkosti a prašnosti. Projektu sme sa venovali, lebo v lete je zvýšené množstvo UV žiarenia a chceli sme vedieť kedy sa treba pred ním chrániť. Taktiež sme chceli vedieť, ako je to s ovzduším aj u nás doma, aby sme vedeli kedy "Treba vyvetrať". Samotné zariadenie sa skladá z hlavnej zobrazovacej jednotky, vonkajšej jednotky a vnútornej jednotky. Jednotky medzi sebou komunikujú pomocou rádia. Jednotky sú umiestnené v krabičkách. V budúcnosti chceme zariadenie rozšíriť o ďalšie meracie jednotky a taktiež o zaznamenávanie nameraných hodnôt.

Číslo stánku: **35 | Informatika a počítačové inžinierstvo**

Názov: **Analyza výskytu kyberšikany medzi žiakmi 8-ročného gymnázia - Empirické štúdia a prevencia**

Autor/autori: Natália Gužíková, Sofia Zacharovská

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

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Cieľom nášho projektu bolo zistiť, či aj na našej škole sa vyskytuje kyberšikana. Zostavili sme vlastný dotazník, ktorý sme vyhodnotili a graficky spracovali. Boli sme nemilo prekvapené, že medzi nami sú žiaci, ktorí kyberšikane pociťujú aj na vlastnej koži. Rozhodli sme sa s tým niečo urobiť, našťudovali sme si informácie, pripravili sme prezentáciu a všetkých žiakov 8-ročného gymnázia sme pozvali na našu prednášku. Boli sme milo prekvapené ich záujmom, a na záver sme im rozdali naše letáky s informáciami a "prvou pomocou", ako postupovať pri kyberšikane. Plánujeme ešte vyhodnotiť jeden dotazník, ako spätnú väzbu na naše aktivity.

Číslo stánku: **36 | Informatika a počítačové inžinierstvo**

Názov: **Automatické dvere**

Autor/autori: Dalibor Mizera

Škola/klub: Základná škola s materskou školou, Ulica sv. Gorazda 1, 01008 Žilina

AMAVET klub č. 686

Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima

Projekt bol zameraný na vytvorenie automatických dverí, ktoré sa samé odomknú ak kamera uvidí človeka, ktorého má uloženého v pamäti. Hlavnou časťou je micro:bit s AI kamerou a servo motorček. K micro:bitu je pripojený aj led pásik, ktorý svieti na zeleno ak sú dvere odomknuté a na červeno ak sú zamknuté. Ak dvere otváram zvnútra stačí mi stlačiť touch senzor a dvere sa odomknú aj keď kamera nikoho nevidí. Program bol vytvorený v blokoch v makecode. Kamera dokáže rozoznávať viac rôznych tvári, nie iba jednu.

Číslo stánku: **37 | Informatika a počítačové inžinierstvo**

Názov: **XediX**

Autor/autori: Juraj Kollár

Škola/klub: ZŠ L. Štúra, Komenského 1/A, 900 01 Modra

Ročník: 04. ročník ZŠ

XediX je aplikácia, ktorú som vytvoril na uľahčenie práce pri editovaní textov. Je naprogramovaná v jazyku Python s použitím jazyka Java. Ponúka napríklad vkladanie špeciálnych znakov a kalkulačku. Umožňuje vlastné rozšírenie aplikácie o ďalšie funkcie.

Projekt overuje rýchlosť a zjednodušenie práce s využitím XediX-u. Ukázalo sa, že pri použití aplikácie ušetríte jeden krok, pričom je pri spustení rýchlejšia ako priemer porovnávaných textových editorov na programovanie.

Spoločenské vedy

Číslo stánku: **38 | Spoločenské vedy**

Názov: **Chemické dobrodružstvo**

Autor/autori: Petra Briestenská, Nela Oštromová, Tereza Marková

Škola/klub: ZŠ Divín, Lúčna 8, 985 52 Divín

AMAVET klub č. 972

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

Chodíme na ZŠ s vysokým percentom spolužiakov z marginalizovaných skupín, telesným, ba dokonca ľahším mentálnym znevýhodnením. Mnohí žiaci nemajú žiadnu motiváciu učiť sa, chýbajú im vedomostné základy na ktorých by mohli budovať ďalšie poznatky. Na hodinách sa potom nudia, vyrušujú, odmietajú spolupracovať. Žiakom chýba akákoľvek domáca príprava na vyučovanie. Od roku 2021 sa aktívne zaoberáme problematikou rovesníckeho vzdelávania a tvorbou didaktických pomôcok, ktorými sa snažíme zvýšiť aktivitu žiakov na hodinách. V tomto projekte sme sa pokúsili pre našich spolužiakov vytvoriť ďalšiu sériu didaktických pomôcok, nakoľko predošlá magnetická pomôcka Atome-game bola medzi spolužiakmi veľmi úspešná. Dnes prichádzame s novou

chemickou hrou pozostávajúcou z 50 kartičiek s otázkami z chémie (učivo 7.ročníka), troch hracích dosiek, siedmymi levelmi a s nádhernými výsledkami overenými v štyroch triedach. Je to hra, ktorá baví skutočne všetkých. Samotné otázky vymýšľalo 20 spolužiakov, a boli to otázky, ktoré sa im videli ako najťažšie. Z navrhnutých viac ako 200 otázok sme vybrali už spomenutých 50. Keď sme začínali hru robiť, vôbec sme nečakali takú úspešnosť a obľúbenosť hry. Naše ciele boli vysoko prekonané, čo nám potvrdili vstupné aj výstupné testy zamerané na vedomosti žiaka, ako aj dotazníky na dosiahnutý stupeň aktivity žiaka.

Číslo stánku: **39 | Spoločenské vedy**

Názov: **Telefón ako droga**

Autor/autori: Sára Sedliaková, Tamara Hujová

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

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Prečo táto téma? Pretože sme si v poslednej dobe všimli, že mnoho mladých ľudí je závislých na telefóne. Naším hlavným cieľom je pokúsiť sa zbaviť nás aj našich spolužiakov tejto závislosti. Chceli sme zistiť, koľkí z nás sú ochotní vymeniť mobilný telefón za spoločenské hry so svojimi rovesníkmi. Počas veľkých prestávok sme chystali na hlavnej chodbe v škole množstvo spoločenských hier a vstupenka na hranie bol mobilný telefón. Naše pozorovania sme si každý deň zapisovali do štatistických tabuliek a všetko sme v grafoch spracovali. Zistili sme, že nie sme na tom až tak zle, že sa niektorí dokážu vzaf telefónu a tých, ktorí ešte váhajú sa pokúsime v najbližšom čase presvedčiť.

Číslo stánku: **40 | Spoločenské vedy**

Názov: **Preferencia hračiek u detí mladšieho školského veku.**

Autor/autori: Nina Kupcová, Klára Saksová

Škola/klub: Základná škola, Golianova 8, 97401 Banská Bystrica

Ročník: 08. ročník ZŠ/Tercia

Cieľom projektu bolo zistiť, aké hračky budú deti navštevujúce ŠKD preferovať, či bude pre ne zaujímavejšia vedecká hračka, ktorú budú mať

možnosť si v prípade záujmu aj vyrobiť, alebo klasická hračka. Tiež nás zaujímalo, či bude táto voľba ovplyvnená pohlavím a vekom. Pozorovali sme dve 12 členné skupiny detí pozostávajúce zo 6 chlapcov a 6 dievčat. Išlo o deti prvého a štvrtého ročníka ZŠ. Deťom sme ponúkli 3 klasické a 3 vedecké hračky, všetky tieto hračky boli pre deti nové a v ŠKD sa s nimi predtým nestretli. Ako metódu nášho výskumu sme zvolili pozorovanie. Do výberu detí sme nijako nezasahovali, až keď deti samé prišli s otázkami, radi sme na ne odpovedali a v prípade záujmu sme im pomohli s výrobou vlastnej hračky. Pri odpovedaní na otázky detí sme sa nevyhýbali ani pojmom ako prúdenie vzduchu, či ťažisko - vedecká hračka je podľa nás skvelý prostriedok, ako v deťoch vzbudzovať zvedavosť a záujem o prírodné vedy a nenásilným spôsobom ich učiť nové pojmy. Naša hypotéza bola, že vedecká hračka bude pre deti atraktívnejšia. Ak aj nebude ich prvou voľbou, čas ktorý strávia hrou s ňou, bude dlhší, ako pri klasickej hračke. Tiež sme očakávali, že pohlavie nebude mať vplyv na ich voľbu medzi klasickou a vedeckou hračkou a že väčší záujem a zvedavosť prejavia žiaci prvého ročníka.

Číslo stánku: **41 | Spoločenské vedy**

Názov: **Úroveň finančnej gramotnosti mladších žiakov**

Autor/autori: Natália Mišenková, Ema Polčová

Škola/klub: KSS sv. Mikuláša, Duklianska 16, 080 01 Prešov
AMAVET klub č. 957

Ročník: 09. ročník ZŠ/Kvarta

Finančná gramotnosť je v tejto dobe jedna z najpopulárnejších tém vo svete. Mnoho mladých ľudí sa v danej problematike neorientuje dostatočne, a preto sme si vybrali túto tému.

Cieľom projektu bolo zistiť úroveň finančnej gramotnosti našich rovesníkov, prostredníctvom nami vytvoreného dotazníka. Dotazník nedopadol podľa našich očakávaní, pretože už na začiatku tohto projektu sme predpokladali, že úroveň finančnej gramotnosti bude veľmi nízka. Vďaka dotazníku sme zistili, že úroveň finančnej gramotnosti našich rovesníkov je nadpriemerná. Preto sme sa zamerali na mladších žiakov,

aby sme im pomohli k lepšiemu chápaniu tejto témy. Vytvorili sme spoločenskú hru, ktorá ich hrovou formou obohatila o nové pojmy, informácie, tipy a rady do života. Hru stále testujeme na našej škole, ale aj na iných školách a pomaly sa dostávame k finálnej podobe. V budúcnosti chceme našu hru vydávať ako metodickú pomôcku pre školy.

Číslo stánku: **42 | Spoločenské vedy**

Názov: **Dokáže hudba ovplyvniť náladu a výkon človeka?**

Autor/autori: Matej Kučera, Pavol Bazala

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

Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda

Cieľom nášho projektu bolo zistiť, či je pravda, že hudba dokáže človeka ovplyvniť. Na našich spolužiachoch sme testovali, či je to pravda. Púšťali sme im rôzne štýly hudby a zaznamenávali sme si, či sa ich náladu a výkon v škole zmenil. Zaujímalo nás, či ich to ovplyvnilo v pozitívnom, alebo v negatívnom smere. Všetko sme prehľadne spracovali v tabuľkách a grafoch.

Odborná hodnotiacia komisia F4Ž AMAVET 2024

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

Mgr. Adriana Macková -Mentorka a lektorka Regionálneho centra podpory učiteľov

Mgr. Juraj Peržo - Odborný pracovník Aurelium.

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, „Učiteľ Slovenska za rok 2021 — TOP 10“.

Ing. Anna Kravárová — Vzdelávacia platforma šprt.sk.

Michal Greguš - Informačná bezpečnosť, FIIT BA.

Janka Motešická — Víťaz FVAT 2017, Víťaz EUCYS 2018, EMBL 2018

Vanessa Cisková — Víťaz FVAT 2022 a víťaz ISEF 2023, VŠVU

Mgr. Dominika Petriková — Vedúca Zážitkového centra Aurelium

Ing. Gabriela Ganse- Riaditeľka odboru, odbor štátnej vodnej správy a rybárstva, sekcia vôd

Ing. Jana Ďateľová — Pedagóg prírodných vied, ZŠ Banská Bystrica

Mgr. Martina Lojdllová — odbor koordinácie environmentálnej politiky SR

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 spočítania bodov.

Na základe najvyššieho počtu bodov hodnotiaca 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. Hodnotiaca komisia môže v odôvodnených prípadoch rozhodnúť aj o neudelení niektorého ocenenia, alebo o udelení špeciálnej ceny.

Päť krokov k úspechu

1. Bud' 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. Nezapadni na fakt, že nie všetci návštevníci sú vedcami, a preto sa s nimi budeš musieť rozprávať tak, aby im bolo všetko jasné.

2. Bud' 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. Nesed' na svojej stoličke

unudený, pretože si návštevníci budú myslieť, že Ťa budú vyrušovať ak sa prídu pozrieť na Tvoj stánok. Buď 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 ARTIKULOVAŤ!

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 získavať náskok v oblasti vzdelávania i skúsenosti s výskumnou prácou,
- možnosť prežiť nezabudnuteľné dni v kolektíve seberoavných 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 vysielateľ 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 34 rokov! **Združuje 4.151 aktívnych členov v 44-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.

V roku 2018 sa AMAVET aktívne zapojil do procesu zvýšenia digitálnej gramotnosti na Slovensku. Úspešne začal spolupracovať s IT Asociáciou Slovenska a stal sa aj členom Digitálnej koalície. V roku 2018 získal ocenenie za aktívny prístup „Digitálna jednotka“ a v roku 2023 ocenenie „Za prínos k digitálnej transformácii na Slovensku“. Ocenenia získal AMAVET vďaka organizovaniu súťažnej konferencie **Junior Internet AMAVET**, ktorá má za sebou už 19. ročník.

AMAVET spolupracuje so slovenskými univerzitami, Slovenskou akadémiou vied, strednými a základnými školami, Združením Slovenských vedecko-technických spoločností a Ministerstvom školstva, výskumu, vývoja a mládeže SR a ďalšími významnými inštitúciami. V AMAVET-e pracuje množstvo dobrovoľníkov z radov vedcov, vysokoškolských a stredoškolských učiteľov a študentov.

V roku 2021 sa AMAVET stal realizátorom v poradí tretieho projektu zo štruktúrnych fondov. Za názvom projektu „Inovatívna forma neformálneho vzdelávania prírodovedných a technicko-vedných gramotností“ vidíme **Zlepšenie Študijných Výsledkov (ZŠV)**. Cieľom projektu bolo 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 svetovej 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.

AMAVET je lídrom neformálneho vzdelávania detí a mládeže na Slovensku.

Vytvorili sme systém neformálneho vzdelávania detí, mládeže a pedagógov na Slovensku, s presahom do zahraničia v celosvetovom meradle.

Ako jediná organizácia v SR máme na základe odbornosti oprávnenie nominovať nádejných mladých vedcov na najprestížnejšie svetové súťaže určené stredoškólakom.

Festival 4 živlov úspešne pripravuje žiakov na Festival vedy a techniky, z ktorého víťazi postupujú na súťaže svetového formátu.

Myšlienka na záver

Inšpirujeme mladých ľudí k rozvoju vedy.

Pomôžte nám aj vy!

Ďakujeme.

Realizáciu projektu podporili



Nadácia
Allianz

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



ZÁŽITKOVÉ CENTRUM VEDY



NÁRODNÝ INŠTITÚT VZDELÁVANIA A MLÁDEŽE

SUMÁR PROJEKTOV FESTIVALU ŠTYROCH ŽIVLOV AMAVET 2024

Názov: Sumár projektov Festivalu štyroch živlov AMAVET 2024

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

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

Zostavili: Patrik Dujmovič, Michaela Raschmannová,
Barbora Cíchová

Editor: Gabriela Kukolová

Náklad: 200 ks

Rok vydania: 2024

Web: www.amavet.sk

ISBN: 978-80-69092-01-3

Nepredajné.

Neprešlo jazykovou úpravou.