

SUMÁR PROJEKTOV
CELOŠTÁTNEHO FINÁLE SÚŤAŽE
FESTIVAL VEDY A TECHNIKY AMAVET

6. - 8. november 2022
Aurelium, Bratislava

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

Bratislava, 2022



Obsah

Príhovor.....	4
O Festivale vedy a techniky AMAVET.....	6
Abstrakty žiackych projektov	7
Biológia.....	7
Medicína a zdravotníctvo.....	18
Chémia	22
Environmentálne vedy	25
Energia a transport	33
Elektrina a mechanika.....	35
Fyzika a astronómia	41
Spoločenské vedy.....	46
Informatika a počítačové inžinierstvo.....	48
Odborná hodnotiaci komisia.....	55
Kritéria hodnotenia projektov	55
Päť krokov k úspechu súťažiaceho	62
Ocenenia	64
Organizátor Festivalu vedy a techniky AMAVET	65
Dôležité informácie	68
Poďakovanie.....	68
Spoluorganizátor podujatia.....	69
Partneri	69
Program.....	71

Prihovor



Milí priatelia vedy a techniky,

po roku sa opäť stretávame na celoslovenskom Festivale vedy a techniky AMAVET. Pandémia COVID-19 sa konečne dostala pod kontrolu v miere, ktorá nám umožnila návrat k tomu, na čo sme boli zvyknutí, k stretávaniu sa bez obmedzení. Vďaka tomu tento jubilejný 25. ročník Festivalu vedy a techniky AMAVET poskytuje ešte lepší priestor

nielen na vedu samotnú, ale aj na plnohodnotné osobné stretnutia. Máme radosť, že náš festival je znova otváracím podujatím Týždňa vedy a techniky na Slovensku, ktorého je AMAVET opäť spoluorganizátorom.

Pri pozvoľnom ústupe pandémie sme sa všetci tešili na lepší a bezpečnejší život s menším množstvom utrpenia. Žiaľ, opak sa stal pravdou a svet dnes čelí nevidanej kumulácii krízových situácií — od brutálnej a nepochopiteľnej vojny za našimi hranicami cez energetickú krízu až po rekordnú infláciu a z nej vyplývajúcu krízu ekonomickú. Zás a znova platí, že naše prežitie do slova a do písmena závisí od riešení podložených odbornými poznatkami, faktami a racionálnymi argumentmi, ktorých spoločným menovateľom musí byť dobro, ľudskosť a odmietnutie násilia. Zás a znova máme dôvod zamýšľať sa nad podporou vedy a výskumu a klásť si otázku, či spoločnosť robí pre jej rozvoj dosť. Tento beh na dlhú trať začína prácou s mladými talentmi, ktoré je nutné včas podporiť, usmerniť a viesť, aby mohli neskôr priniesť bohaté plody pre spoločnosť. Budúcich vedcov je nutné motivovať už od útleho veku a práve tomu sa od svojho založenia venuje asociácia AMAVET, ktorá nedávno vstúpila do štvrtého desaťročia svojej existencie. V dnešnom svete, ktorý často preferuje povrchnosť a okamžitý úspech, je dôležité ukázať mladým, že pracovať vo vede má zmysel a že výsledky dosiahnuté dlhodobou, trpezlivou a poctivou prácou predstavujú tú ozajstnú hodnotu

a úžitok. Festival vedy a techniky AMAVET-u predstavuje v tomto úsilí už tradičný pevný bod.

Účasť našich víťazov bude odmenená okrem iného účasťou (veríme, že osobnou) na svetových súťažiach EUCYS (European Union Contest for Young Scientists), organizovanej Európskou komisiou, ďalej na Belgian Science-Expo v Liège, Belgicko, na konferencii International Swiss Talent Forum (ISTF) vo Švajčiarsku, na súťaži MILSET Expo-Sciences International v Mexiku a na Regeneron International Science and Engineering Fair (ISEF) v USA.

Pri tejto príležitosti by som sa rád poďakoval všetkým, ktorí AMAVET podporujú pri popularizácii vedy a techniky v spoločnosti, osobitne medzi mladými. Vďaka patrí najmä Ministerstvu školstva, vedy výskumu a športu Slovenskej republiky, Centru vedecko-technických informácií SR, Slovenskej akadémii vied, Žilinskej univerzite v Žiline, Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave, Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Slovenskej Technickej Univerzite, spoločnosti Slovenská elektrizačná prenosová sústava, Nadácii Allianz, Úradu vlády Slovenskej republiky, Nadácii EPH, mestu Bratislava, mestskej časti Bratislava - Nové Mesto a tiež vám, všetkým našim priaznivcom a podporovateľom, bez ktorých by Festival vedy a techniky AMAVET nemohol existovať.

Prajem vám všetkým bohaté vedecké i osobné zážitky

doc. JUDr. Marián GIBA, PhD.

predseda AMAVET-u

Právnická fakulta Univerzity Komenského v Bratislave

O Festivale vedy a techniky AMAVET

Asociácia pre mládež, vedu a techniku každoročne realizuje počas novembrového TÝŽDŇA VEDY A TECHNIKY NA SLOVENSKU celoslovenskú prehliadku vedecko-technických prác — Festival vedy a techniky AMAVET (FVAT). FVAT je celoštátnou súťažnou prehliadkou vedecko-technických projektov žiakov základných a stredných škôl, ktorí prezentujú svoju bádatelskú činnosť pomocou panelovej (posterovej) prezentácie. Ich projekty hodnotí odborná komisia zložená z vedcov či vysokoškolských pedagógov.

Celoštátnemu finále FVAT predchádzajú krajské kolá. Víťazi krajských kôl FVAT postupujú do celoštátneho finále, ktoré sa uskutoční v Bratislave. Počas neho súťažia o množstvo vecných cien a postup na svetové a národné vedecko-technické súťaže a festivaly.

FVAT je Slovenským národným kolom súťaže Európskej únie pre mladých vedcov — EUCYS. Výhercovia národnej súťaže sú nominovaní na európske finále EUCYS. Súťaž EUCYS je vyhlasovaná Direktoriátom výskumu a inovácií Európskej komisie každoročne v októbri. Súťaž sa realizuje na úrovni národných kôl v 40 členských štátoch, ktoré vyvrcholia nasledujúci rok v septembri európskym finále.

FVAT je na Slovensku jedinou vstupnou bránou pre účasť na najprestížnejších svetových súťažiach vedeckých prác stredoškolskej mládeže ISEF (USA).

Abstrakty žiackych projektov



Biológia

V tejto kategórii sú projekty patriace do skupiny klasických aj moderných disciplín, ktoré sa zaoberajú štruktúrou, funkciou a úrovňou organizácie živých organizmov (molekulárna, bunková, orgánová...). Venuje sa aj vývojovým zmenám druhov — evolúcii.

Názov projektu:	Vplyv čistoty vody na organizmy žijúce v rieke Žitava
ID projektu:	1
Autor/autori:	Kristína Kováčová a Aneta Taušová
Ročník:	3. ročník SŠ/Septima
Škola:	Gymnázium, Janka Kráľa, SNP 3, Zlaté Moravce
Abstrakt:	

Projekt „Vplyv čistoty vody na organizmy žijúce v rieke Žitava“ vychádza z polročného pozorovania vody v centre nášho mesta. Pravidelným meraním a pozorovaním toku sme zistili, že vplyvom počasia sa mení nielen hladina vody ale aj jej fyzikálne a chemické vlastnosti (napr. teplota, priehľadnosť, zloženie, vegetácia vody). Dôkladné pozorovanie nám ukázalo, že dôsledok týchto zmien pôsobí aj na život organizmov žijúcich v tejto rieke.

Na tejto práci sme sa rozhodli pracovať, pretože sme chceli zistiť v akom stave sa nachádzajú rieky v našom okolí a zvýšiť povedomie, aby sa zabránilo k ich nadmernému znečisťovaniu. Vybrali sme si dve stanovišťa na pozorovanie. Tok rieky v mestskej časti a tok rieky mimo mesta, v záhradkárskej oblasti. Pozorovali sme pH vody, jej priehľadnosť, počet taxónov, teplotu vody, typ substrátu a prúdenie za priaznivého a nepriaznivého počasia. Zistili sme, že tok pozorovanej rieky v centre mesta je oveľa viac znečistený, ako tok rieky mimo centra

mesta (záhradkárska oblasť). Zamerali sme sa na pozorovanie organizmov žijúcich v tomto toku rieky Žitava, aj v mestskej časti, aj v tej záhradkárskej. Počas polročného pozorovania sme zistili, že na výskyt taxónov jednoznačne vplýva aj počasie a iné fyzikálne zmeny. Snaha odoberania vzoriek taxónov v zimnom období bola takmer neúspešná, nakoľko boli ukryté pod substrátom vo vodnom toku. Výraznejší počet taxónov sa objavil práve v tom teplejšom období, čo bolo začiatkom jari.

Názov projektu:	Sú bežné kozmetické prípravky atraktívne alebo repelentné pre kliešte?
ID projektu:	2
Autor/autori:	Laura Kleinová a Natália Ivanecká
Ročník:	3. ročník SŠ/Septima
Škola:	Gymnázium Jána Adama Raymana, Mudroňova 20, Prešov

Abstrakt:

Kliešte sú problémom nielen Slovenska ale aj iných štátov sveta. Po ťažkej Covidovej dobe ľudia opäť navštevujú prírodu kde sa tieto parazity nachádzajú. Vyskytujú sa ľudia, ktorí sú napádaní kliešťami často, iní zriedkavo alebo vôbec. Ľudia kliešťom často neprikladajú dostatočnú pozornosť a podceňujú ich. Sú to síce zaujímavé tvory, no choroby, ktoré spôsobujú prenášaním vírusov a baktérií, môžu byť veľmi nebezpečné, dokonca končiace až smrťou. Po prisatí kliešťa je okamžité odstránenie veľmi dôležité ale prevencia voči kliešťom je ešte dôležitejšia. Otázka znie, či bežné kozmetické prostriedky, ktoré často používame, ako napr. vlasové a telové šampóny, toaletné vody, telové mlieka alebo voňavky nie sú „zodpovedné“ za prípadnú atraktivitu pre kliešte? Rozhodli sme sa to otestovať metódou vyvesenej látky a testom šikmej ruky. Predmetom nášho výskumu je možná repelentnosť kozmetických prípravkov, ktoré bežne kúpite v drogérii a taktiež BIO kozmetické produkty ktoré obsahujú prírodné látky. Vďaka týmto látkam vieme častokrát kliešte odpúdiť no aj prilákať. Predpokladáme,

že nájdeme jeden z dôvodov, prečo sú niektorí ľudia občas pre kliešte atraktívni a iní naopak, kliešťovi „nezachutia“.

Názov projektu: **Vplyv faktorov na nosnosť kury domácej v našich domácich chovoch**
ID projektu: 3
Autor/autori: Klára Bauerová a Viktória Hasarová
Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima
Klub AMAVET: 957
Škola: Katolícka spojená škola sv. Mikuláša, Duklianska 16, Prešov

Abstrakt:

Kura domáca je jedným z najrozšírenejších doma chovaných zvierat. Cieľom projektu bolo porovnať vplyv vonkajších faktorov (potrava, počasie, fázy Mesiaca, vnútrodrohové a medzidrohové vzťahy, typ výbehu) na nosnosť sliepok. Porovnávali sme počet znesených vajec, hmotnosť vajec, sfarbenie a celkový vzhľad v našich dvoch domácich chovoch (Veľký Šariš, Malý Šariš). Kura je našim domácim miláčikom už štvrtý rok, vďaka čomu sme mohli vyhodnotiť ich správanie. Pre nás obe je kura viac domácim miláčikom ako zvieratkom chovaným na hospodárske účely, a aj preto sme sa rozhodli sprístupniť informácie o nej širokej verejnosti.

Názov projektu: **Vplyv klimatických zmien na pučanie rôznych druhov stromov**
ID projektu: 4
Autor/autori: Adela Tenkelová a Viktória Ďurišová
Ročník: 3. ročník SŠ/Septima
Škola: Gymnázium Janka Kráľa, Ul. SNP 3, Zlaté Moravce

Abstrakt:

Pučanie stromov je zložitý proces. Púčiky začínajú pučať na jar pri určitej zmene počasia — oteplení. Globálnym otepľovaním sa však tento proces môže narušiť. Účelom tohto projektu bolo porovnať vplyv počasia na pučanie 2 stromov odlišných druhov za rovnakých

podmienok a zistiť celkový vplyv počasia na ich pučanie. Predpokladali sme, že stromy budú reagovať na zmeny počasia podobne. Najskôr sme si vybrali 2 stromy - Breza previsnutá (*Betula pendula*) a Pagašťan kónský (*Aesculus hippocastanum*) v stanoviskách blízko pri sebe. Každé 2 dni sme fotili púčiky a neskôr aj merali dĺžku 4 vybratých listov na označených konároch a oboch stromov. Merali sme teplotu a zrážky. Pozorovania sme ukončili, keď sa skončil rast všetkých listov. Nakoniec sme porovnali údaje rastu listov medzi stromami a potom s tabuľkou počasia. Zistili sme, že reakcie stromov na zmeny počasia boli podobné. Jedná sa o reakcie ako napríklad spomalenie až dočasné zastavenie rastu listov pri nízkych teplotách (až -2), alebo podobný dátum začiatku bobtnania (25.03. a 28.03.) pri pretrvávajúcej priemernej teplote 10°C , po skončení mrazov a spozorovanie výraznejšieho pokroku v pučaní a rastu listov obidvoch stromov po dažďoch. Naša hypotéza bola potvrdená.

Názov projektu:	Zvýšenie znášky u nosníc pomocou magneticky upravenej vody
ID projektu:	5
Autor/autori:	Anna Pénzešová
Ročník:	2. ročník SŠ/Sexta
Klub AMAVET:	957
Škola:	Katolícka spojená škola sv. Mikuláša, Duklianska 16, Prešov

Abstrakt:

Využitie kury domácej je rozmanité. Využívame ju predovšetkým na produkciu vajec, pre mäso, ale málo kto vie, že sa dá použiť aj ako terapeutické zviera, môže z nej dokonca byť aj domáci miláčik. Nejedno drobnochoveť sa isto zamyslel ako zvýšiť produkciu vajec a ešte udržať zdravie nosníc. Riešenie predstavuje napájanie nosníc magneticky upravenou vodou, čo je lacná, jednoduchá a veľmi účinná metóda. Je to bežná voda, ktorá pretiekla medzi pólmí magnetov a má veľké využitie v priemysle pri ťažbe vo vode rozpustných nerastných surovín, ale aj v domácnostiach na odstraňovanie vodného kameňa v

práčkach a pod. Pokus som realizovala v priebehu jedného roka na svojom 13 člennom krdli a výsledky boli viditeľné prakticky okamžite. Striedala som dni, keď moje nosnice pili bežnú vodovodnú vodu a tú istú vodu magneticky upravenú a následne som vyhodnocovala výsledky. Kým pri pití bežnej vody nosnice za 7 dní zniesli 50 vajec s denným maximom 9 vajec, pri pití magneticky upravenej vody zniesli nosnice za 7 dní až 58 vajec, pričom denné maximum sa posunulo na 11, čo je zvýšenie znášky až o 16%. Okrem toho som pozorovala hmotnostné rozdiely na žltku, bielku aj škrupine, pričom najmä hmotnosť a pevnosť škrupiny sa medzi kategóriami výrazne líšila. Veľmi dôležité bolo, že popri zvýšenej znáške sa neprejavovali negatívne zmeny v ich správaní, práve naopak. Nosnice boli omnoho energickejšie, mali hlasnejšie prejavy pri prítomnosti chovateľa, javili sa zdravšie. Okrem toho im voda veľmi chutila a vyslovene sa na ňu tešili. Napájanie nosníc magneticky upravenou vodou je ľahká a dostupná metóda, ktorou je možné zvýšiť znášku aj kvalitu vajec a zároveň podporuje zdravie a pohodu nosníc.

Názov projektu: **Vplyv fungicídov na veľkosť populácie zimných včiel**
ID projektu: 6
Autor/autori: Dana Trnková
Ročník: 3. ročník SŠ/Septima
Škola: Gymnázium Angely Merici, Hviezdoslavova 10, Trnava

Abstrakt:

Na fungicídnom prípravku sa píše: „Riziko vyplývajúce z použitia prípravku pri dodržaní predpísanej dávky alebo koncentrácie je pre včely prijateľné.“ Túto vetu som sa rozhodla overiť. Ciele práce: 1.Zistiť či vplývajú fungicídy v peli na počet zimných včiel. 2.Porovnať silu včelstiev na stanovišti bez použitia fungicídu so stanovišťom s použitím fungicídu. 3.Zistiť či použitý fungicíd vplýva na pergu. Výskum som uskutočnila v priebehu roka 2020. Pozorovala som tri včelnice, v troch obciach, na ktorých sa včelári rovnakým spôsobom. Ako modelovú

rastlinu som si zvolila slnečnicu ročnú. Na stanovišti 1 a 3 bola slnečnica ošetrovaná fungicídnym prípravkom a na stanovišti 2 fungicíd nebol použitý v čase kvitnutia. Z kvetov slnečnic som zozbierala peľ v júli a urobila som mikroskopický preparát peľových zŕn nespracovaných včelou. Následne som ich porovnala s preparátom pergy, ktorú som zozbierala z úlov po týždni. V marci 2021 som zisťovala počty obsadenosti rámkov po zime. Na stanovišti 1. rodiny začínali po zime na 4,1 rámkoch. Na 2. na 7,3 rámkoch. A na 3. na 4,5 rámkoch. Včelnica na stanovišti 2, pri poli so slnečnicou neošetrovanou fungicídmi, prezimovala najlepšie. Plástový peľ zo stanovišta 2: zrnká boli nabobtnané a obaly čiastočne prasknuté. Plástový peľ zo stanovišta 1 a 3: nabobtnané, v celku. Meraním pH som vyhodnotila, že perga bez fungicídného ošetrenia bola kyslejšia. Zistila som, že fungicídnym prípravkom nie je úplne neškodný. Priamo včely nezabije, ale vplýva na kvalitu peľu, z ktorého včely vytvárajú pergu. Vzhľadom na nižšiu kvalitu pergy sa včelstvá, ktoré prídu do kontaktu s takto kontaminovaným pelom dožívajú jari v menšom počte.

Názov **Kyslé dažde**

projektu:

ID projektu: 7

Autor/autori: Ester Laura Gočová

Ročník: 08. ročník ZŠ/Tercia

Škola: Základná škola, Tribečská 1653/22, Topolčany

Abstrakt:

V mojom projekte s názvom kyslé dažde som sa zamerala na meranie kyslého dažďa a snehu (pH faktora) v Topolčanoch. Pozorovala som kyslý dažď a sneh od konca novembra 2021 až do teraz. Moje merania som zaznamenala do grafov a porovnala som ich. Ale taktiež som sa zamerala na meranie pH riek, oceánu. Začala som merať aj pH pôdy. Oboznámila som sa s históriou kyslého dažďa. Spomenula som aj Slovenský hydrometeorologický ústav, ktorý monitoruje pH už od roku 1977. Moje výsledky som porovnala aj s rôznymi štátmi na celom svete.

Názov projektu: **Dynamika a abundancia populácie vydry riečnej po antropogénnych zásahoch na hornej Topli**
ID projektu: 8
Autor/autori: Kristiána Sarah Klebanová
Ročník: 3. ročník SŠ/Septima
Škola: Gymnázium Leonarda Stockela, Jirasková 12, Bardejov

Abstrakt:

Hlavným cieľom tejto práce je zistiť, zhromaždiť a porovnať údaje o početnosti vydry riečnej v okolí Bardejova — v povodí hornej Tople v rozmedzí rokov 1995-2022. Druhým cieľom je určiť vplyv antropogénnych činiteľov ovplyvňujúcich jednotlivé jedince vydry riečnej (dopravné komunikácie, regulácie riečneho koryta, mostné konštrukcie, usmrtenia na cestách atď.). Tretím cieľom je zistiť vplyv a možné formy znečisťovania vodných tokov, ako činiteľa ohrozujúcich lokálnu populáciu vydry riečnej.

Informácie o vydre sme získavali z pozorovania v teréne, z odbornej literatúry, internetu a konzultácii s odborníkmi. Naše údaje sme porovnávali s údajmi Hromadu (1996), Biatha (2001) a Bujdovej (2011). Aby bolo možné naše výsledky signifikantne porovnať, sledovali sme pobytové znaky vydry (stopy, trus, úkryty) v období 2021-2022 zámerné podľa metód použitých v predchádzajúcich prácach („Per pedes“). Ak porovnáme výsledky počas obdobia 1996-2022 vyplýva z toho, že populácia vydry riečnej v lokalite mesta Bardejov a v úseku približne 11 km proti toku rieky Topľa až po obec Tarnov je úplne stabilná s mierne stúpajúcou tendenciou. Počas rokov 1996-2001 bolo sledovaných 5-6 jedincov (1-2 juv.), v 2011 bola zaznamenaná prítomnosť 7 jedincov (2 juv.) a 8 jedincov (2 juv.) v 2021-2022. Biotop vydrám úplne vyhovuje, keďže prítomnosť generačných úkrytov zaznamenaná vo všetkých troch prácach nasvedčuje štandardný rozvoj populácie a prítomnosť vydier ani ich rozmnožovanie nie je narušené ani výraznými zásahmi do prostredia (vybudovanie protipovodňového betónového múru v intraviláne mesta a

vybudovanie juhozápadného cestného obchvatu s jedným veľmi veľkým mostom priamo v skúmanom území).

Názov: **Liečivé účinky vybraných druhov rastlín v okolí obce Radošina**
projektu:
ID projektu: 9
Autor/autori: Markus Hertel
Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda
Škola: Základná škola s materskou školou Radošina, Ul. kpt. Nálepku 530/13, Radošina

Abstrakt:

V poslednej dobe sa mnohé liečivé rastliny a výrobky z nich využívajú nielen vo farmácii ale aj v kozmetike. Rozhodol som sa zistiť, aké účinky majú najčastejšie sa vyskytujúce druhy liečivých rastlín v okolí obce Radošina. Môj projekt obsahuje základné informácie o ich výskyte a zbere, vlastné fotografie, čajové vrecká, herbárové položky a bylinné odvary. Uvedené rastliny ako prhlava dvojdomá, kostihoj lekársky, skorocel kopijovitý, podbel' liečivý, plúcnik lekársky a púpava lekárska som sušil a lisoval. Pripravil som z nich sypané čaje do čajových vrecúšok a herbárové položky. Zistil som, že najčastejšie sa využívajú pri príprave rôznych čajov s liečivými účinkami pri ochoreniach dýchacích ciest, pri kašli alebo na upokojenie. Niektoré na namáčanie a hojenie rán. Napríklad odvar z prhlavy je výborný po umytí vlasov. Prhlava má zároveň antibakteriálne a protizápalové účinky. Tlmí kašeľ a hojí rany. Čajové zmesi sú veľmi chutné a výborné od smädu. Uvedené rastliny sú liečivé ale niektoré sú pri vyšších dávkach jedovaté.

Názov: **Alternatívny spôsob stravovania celiakov**
projektu:
ID projektu: 10
Autor/autori: Nina Mokrišová
Ročník: 4. ročník SŠ/Oktáva
Škola: Bilingválne gymnázium Milana Hodžu, J. A. Komenského 215, Sučany

Abstrakt:

Autoimunitné ochorenie postihuje v súčasnosti 5% populácie čo v skutočnosti symbolizuje 390 miliónov ľudí. Aj ja patrim medzi 5% populácie, ktorým diagnostikovali trvalú neznášanlivosť gluténu, teda celiakiu. Väčšina ľudí s neliečenou formou celiakie má až 4- percentné celoživotné riziko vzniku zhubného nádoru. Cieľom mojej práce bolo na základe zmeny podmienok fyziologického vývinu prirodzene bezgluténových plodín láskavca metlinatého (*Amaranthus cruentus* olupir) a mrlíka čílskeho baer (*Chenopodium quinoa*) zistiť možnosti ich pestovania v bežných a náročných podmienkach. Výskum pozostával z pestovania semien v zemi s pravidelnou a nepravidelnou zálievkou a pestovania semien vo vode (hydropónii). Výsledky prvého pokusu preukázali, že lepšie sa darilo obidvom plodinám pri nepravidelnej zálievke, a tým som moju hypotézu len potvrdila. Plodiny, ktoré odolávajú suchu sú vhodné pre pestovanie v našich podmienkach, keďže v budúcnosti sa očakáva zmena klímy vplyvom globálneho otepľovania. Z druhého pokusu som vyvodila, že tieto plodiny sú nenáročné na obsah minerálnych látok rozpustených vo vode. Na základe daných zistení sa nám črtá perspektíva v oblasti stravovania celiatikov, keďže spĺňajú bežné štandardy podmienok pestovania, sú preto vhodnou a kvalitnou náhradou klasických obilnín obsahujúcich lepok (glutén), a tým prispievajú k obohateniu stravy pre ľudí trpiacich celiakiou.

Názov projektu: **Monitoring hniezdenia bociana bieleho v okrese Stropkov v rokoch 2012 - 2022**
ID projektu: 11
Autor/autori: Oliver Reiter
Ročník: 3. ročník SŠ/Septima
Škola: Súkromné gymnázium, Katkin park 2, Košice
Abstrakt:

Bocian biely je zákonom chránený vták a na Slovensku žije len okolo 1400 párov. Účelom tohto projektu je podať súhrnnú informáciu o 11 hniezdnych sezónach populácie bociana bieleho v okrese Stropkov,

nakolko ma od malička fascinoval ich život. Pozorovania boli uskutočnené v rokoch 2012—2022 v mesiacoch marec—august. Bociany hniezdia pravidelne v 30 obciach okresu Stropkov, čo predstavuje až 70 % z celkového počtu 43 obcí. Najvyšší priemer vychovaných mláďat na hniezde za 10 rokov bol v obci Makovce, a to 3,5 jedinca za rok. Počas tohto obdobia bolo na všetkých hniezdach v okrese sčítaných 668 mláďat a informácie zapísané do elektronického atlasu hniezd. Krúžkovania sme sa zúčastnili 6-krát a 81 mláďat bolo označených. Význam krúžkovania sa nám potvrdil 11 spätnými hláseniami, ku ktorým sme sa dostali vďaka spolupráci s ornitológom RNDr. Miroslavom Fulínom, CSc. Zistili sme, že bocian biely krúžkovaný v Breznici v roku 2016 hniezdil v rokoch 2021 — 2022 v Kurime (okres BJ). Najúspešnejšie hniezdne sezóny boli v rokoch 2017 a 2022. V okrese SP sa vyliahlo po 72 mláďat. Najslabší rok bol 2012 so 49 mláďatami. Hlavným faktorom pre zahniezdenie bocianov je dostatok potravy. Rozborom vývržkov som zistil, že potrava dospelého bociana môže obsahovať drobné cicavce, chrobáky, koníky, či kobyľky. Je tu dostatok pasienkov, lúk, riek i mokradí, kde bociany lovia. Význam tejto práce je v tom, že každoročné sčítanie mláďat bocianov v okrese Stropkov je súčasťou celoslovenského sčítania. Populácia v našom okrese je stabilná. Vďaka krúžkovaniu zisťujeme, že dospelé bociany hniezdia blízko miesta vyliahnutia.

Názov projektu:	Vplyv rastlinných drog na menštruačné poruchy
ID projektu:	12
Autor/autori:	Sara Škablová
Ročník:	4. ročník SŠ/Oktáva
Škola:	Stredná Zdravotnícka Škola, Záhradnícka 44, Bratislava

Abstrakt:

Tému sme si vybrali, lebo nás zaujali rastlinné drogy pri ich skúmaní na odbornej praxi. Ich účinné látky pozitívne ovplyvňujú menštruačné poruchy. Cieľom našej práce bolo pripraviť vhodnú kombináciu rastlinných drog, ktorými by sme pozitívne ovplyvnili PMS, prípadne menštruačný cyklus. Vytvorili sme 3 zmesi čajovín a skúmali sme ich na 20 respondentoch v rôznych vekových kategóriách. Respondenti dlhodobo trpeli menštruačnými poruchami. Liečbu čajovými zmesami sme vykonávali metódou infusum. Respondenti si 3-krát denne pripravili zápar z pripravenej čajovej zmesi a užívali ho v dobe medzi menštruačnými cyklami po dobu 6 mesiacov. Výsledky sme vyhodnocovali formou dotazníka. Pri skúmaní vplyvu týchto účinných látok sme zistili, že účinnými látkami z drog použitých v projekte vieme ovplyvniť stabilitu hormónov, minimalizovať dysmenorrhoeu, ustáliť menštruačný cyklus, zmierniť príznaky klimaktéria a minimalizovať predmenštruačný syndróm. Respondenti, ktorí vstupovali do klimaktéria a trpeli jeho príznakmi po užívaní záparu z čajovej zmesi prestali pociťovať silné bolesti, vertigo, búšenie srdca a podráždenosť. Respondenti, ktorí trpeli poruchami menštruačných cyklov a dysmenorrhoeou po užívaní čajovej zmesi prestali pociťovať kŕčové bolesti a bolesti v podbrušku, bolesti v dolnej časti chrbtice, nechutenstvo a mali miernejší pred menštruačný syndróm.

Názov projektu: **Fytochemická analýza druhov mäty (Mentha) a možnosti využitia jej zmesí**
ID projektu: 13
Autor/autori: Noemi Uličná a Lívia Šmalecová
Ročník: 4. ročník SŠ/Oktáva
Klub AMAVET: 957
Škola: Katolícka spojená škola sv. Mikuláša, Duklianska 16, Prešov

Abstrakt:

Účelom vypracovania našej práce je monitoring použitia rôznych zmesí mäty, jej druhov a odrôd, selekcia vhodných chemotypov. Nie menej

významným cieľom práce bolo na základe fytochemických analýz odporučiť vybrané zmesi ako surovinu pre veľkokapacitnú destiláciu. V súvislosti s požiadavkami Európskeho liekopisu sa však identifikovali látky, ktoré nepotvrdili súlad. Tieto výsledky poukázali na skutočnosť, že miešanie rôznych druhov mäty a ich odrôd sa neodporúča, preto je potrebné hľadať iné metódy. Napriek tomu nami namiešané zmesi môžeme využiť v potravinárskom priemysle, pri výrobe žuvačiek a v alternatívnej medicíne v aromaterapii. Zaujímavým zistením je, že silica mäty piepornej, izolovaná na Slovensku je kvalitou lepšia ako silica veľkokapacitne izolovaná v Bulharsku.



Medicína a zdravotníctvo

Práce v tejto kategórii sa zaoberajú ľudským telom, jeho anatómiou a chorobami. Autori môžu napríklad skúmať vplyv rôznych látok alebo žiarenia na rast baktérií a vývoj rakovinových buniek, čím môžu navrhnúť i nové metódy liečenia.

Názov projektu: **Canisterapia**
ID projektu: 14
Autor/autori: Adéla Matějková
Ročník: 3. ročník SŠ/Septima
Škola: Gymnázium Janka Kráľa, SNP 3, Zlaté Moravce
Abstrakt:

Jednou z možností terapie je canisterapia, ktorá môže byť živelná — klasické držanie psa v domácnosti ako spoločníka a priateľa, riadená — pes patrí terapeutovi, ktorý so psom navštevuje pacientov. Cieľom mojej práce bolo, určiť vplyv riadenej terapie na zmeny v správaní a fyzickej aktivity probandov, ako aj zviditeľniť canisterapiu na Slovensku a hlavne medzi rovesníkmi. V trojročnom cykle po preštudovaní odbornej literatúry o canisterapii a požiadavkách na terapeutického psa

som sledovala deti u dvoch terapeutov, za využitia rozdielnych plemien psov. Na základe konzultácií a osobných stretnutí s terapeutmi, sledovanými pacientmi a rodičmi detí som pozorovala priebeh a účinnosť terapie u detí s ochorením DMO, Angelmanov syndróm, autizmus, nevyvinuté Corpus callosum. Počas spolupráce s terapeutmi som mala možnosť porovnať metodiku, liečebné postupy a ich dopad na zmeny správania. Riešením danej problematiky som dospela k záveru, že canisterapia ako pomocná terapeutická metóda je u nás málo využívaná a propagovaná. Aj keď sa efekt canisterapie a výsledky terapie pacientov hodnotia len na základe pozorovania a subjektívneho hodnotenia zo strany pacientov, prípadne rodičov, na základe skúsenosti, ktoré som pri tvorbe projektu nadobudla domnievam sa, že ide o veľmi progresívnu metódu, ktorá umožňuje zmiernenie alebo nenásilnú liečbu daných problémov.

Názov **Lepok a ochorenia spôsobené lepkom**
projektu:
ID projektu: 15
Autor/autori: Ivan Murín
Ročník: 4. ročník SŠ/Oktáva
Škola: Gymnázium Jozefa Lettricha, Jozefa Lettricha 2, Martin

Abstrakt:

Hlavnými cieľmi našej práce bolo predstaviť lepok, poukázať na jeho úlohu v našom živote a pochopiť princíp, na akom sa stanovuje množstvo lepku v potravinách, tento cieľ sme zrealizovali formou laboratórnej praxe v ŠVPÚ v Dolnom Kubíne. Druhým cieľom našej práce bolo vytýčiť problémy, ktoré môže potenciálne spôsobovať strava obsahujúca lepok, podrobne ich vysvetliť a opísať, a taktiež poukázať na ich dôležitosť a následky, ktoré ovplyvňujú zdravie mnohých ľudí. Tretím cieľom našej práce bolo zmapovať relevantné knižné a internetové zdroje zaoberajúce sa problematikou celiakie a iných ochorení spôsobených lepkom. Tým pádom, navrhnuť možnosti zvýšenia informovanosti laickej verejnosti prostredníctvom online

platforiem ako sú Instagram, Facebook, internetové portály, a taktiež pomocou informačných materiálov distribuovaných do ambulancií všeobecných lekárov a gastroenterológov. Vedľajšími cieľmi boli: porovnať odlišnosti vo vedomostiach pacientov a širokej verejnosti a zároveň zistiť subjektívne vnímanie ponuky a dosiahnuteľnosti bezpečkových výrobkov. Prácu a jej produkty by sme odporučili (bolo by možné využiť) ako pomôcku na vyučovacích hodinách chémie, biológie, alebo iných podobne orientovaných predmetoch v stredoškolskom prostredí. Svoje využitie by našla na gymnáziách, hotelových akadémiách, stredných školách obchodu a služieb a pod. Nezabudli sme ani na potrebu vykonávať osvetu, ktorú sme realizovali pomerne plodne, či už tvorbou internetovej stránky, instagramového profilu, informačných letákov v 4 jazykoch a plagátom, ktorý upozorňuje na najčastejšie príznaky celiakie. Ďalej sme naplánovali rozvíjať naše ciele vo forme uverejnenia článku v ročenke BEZlepkú a organizáciou prednášok o danej problematike.

Názov projektu: **Potencionálna úloha zvýšenej expresie α -synukleínu, pri vzniku Parkinsonovej choroby.**

ID projektu: 16

Autor/autori: Izabela Mária Hašková

Ročník: 2. ročník SŠ/Sexta

Škola: Gymnázium, Grösslingová 18, Bratislava

Abstrakt:

Parkinsonova choroba je 2. najčastejšie neurodegeneratívne ochorenie. Pri tejto chorobe dochádza k selektívnemu odumieraní dopamínerných neurónov. Na patologickú úroveň je najvýznamnejšou črtou Parkinsonovej choroby prítomnosť agregovaného proteínu, α -synukleínu. Avšak príčiny vzniku tohto ochorenia stále nie sú presne známe. Jednou z hypotéz, ktorú sme sa rozhodli preskúmať, je prepojenie poškodenia mitochondrií v dôsledku prítomnosti agregovaného α -synukleínu. Experimenty dokazujú, že vážne poškodenie mitochondrií indukuje bunkovú smrť. Preto sme predpokladali, že nadmerné množstvo α -synukleínu, spôsobuje

poškodenie mitochondrií a to následne vedie k odumieraniu neurónov. Naším cieľom bolo analyzovať morfológiu mitochondrií pri normálnej expresii, a nadexpresii α -synukleínu v neuroblastomových bunkách SHSY5Y, pomocou konfokálnej mikroskopie. Na týchto bunkách sme pozorovali jadrá, mitochondrie a označený α -synukleín. Bunky SHSY5Y sme najprv inkubovali s fluorescenčnými farbivami Hoechst, GFP a MitoTracker. Po inkubácii sme vykonali konfokálnu mikroskopiu, a analyzovali morfológiu mitochondrií. Na línii, ktorá mala zvýšenú expresiu α -synukleínu, sme pozorovali α -synukleín v cytoplazmách buniek. Naše pozorovania ukázali, že v tejto línii skutočne dochádza k fragmentácii mitochondrií, ktorá sa prejavila prítomnosťou zhlukov mitochondrií. Túto morfológiu sme porovnávali s morfológiou mitochondrií v línii, ktorá obsahovala α -synukleín bez nadmernej expresie, kde sme zhluky mitochondrií nepozorovali. Naše výsledky naznačujú, že fragmentácia mitochondrií v dôsledku nadexpresie α -synukleínu je jednou z možných príčin vzniku a rozvoja Parkinsonovej choroby.

Názov projektu:	Výroba chytrých nanozariadení pre personalizovanú liečbu závažných ochorení
ID projektu:	17
Autor/autori:	Ľudmila Kvašňovská
Ročník:	4. ročník SŠ/Oktáva
Škola:	Gymnázium J.M. Hurbana, Ul. 17. novembra 1296, Čadca

Abstrakt:

Lipozóm je nanočastica guľovitého tvaru vytvorená z lipidov (tukov). Skladá sa z jednej alebo viacerých fosfolipidových dvojvrstiev, ktoré sú podobné štruktúre bunkových membrán, a vnútorného vodnatého jadra. Lipozóm vďaka svojej štruktúre vytvára ideálne prostredie pre enkapsuláciu hydrofóbných aj hydrofilných liečiv, ako sú protirakovinové terapeutiká — cytostatiká, ktoré spomaľujú alebo úplne zastavujú priebeh nádorových ochorení. Konvenčne používaná

chemoterapia je síce do určitej miery úspešná, ale medzi jej nevýhody patrí najmä necielené dodávanie liečiva, vysoké dávkovanie, ktoré končí rezistenciou organizmu voči liečivu a nepriaznivé vedľajšie účinky, ktoré prevyšujú pozitíva samotnej liečby. Schopnosť lipozómov enkapsulovať liečivá prináša novú a neinvazívnu metódu k efektívnejšej liečbe rakoviny vďaka cielenému dodávaniu cytostatík. Naš výskum bol zameraný na výrobu efektívnych teranostických lipozómálnych nanočastíc so správne zvoleným enkapsulovaným liečivom na liečbu rakoviny prsníka. Vďaka zavedeniu diagnostickej zložky — gadolína do lipidovej membrány, môžeme samotnú liečbu a jej progres monitorovať v čase. Následne sme vykonali ich podrobnú charakterizáciu, ktorá zahŕňala meranie veľkosti, náboja, koncentrácie lipozómov a liečiva. Overili sme aj morfológiu vzniknutých lipozómov pomocou pokročilých charakterizačných techník, ako sú skenovacia elektrónová mikroskopia (SEM) a transmisičná elektrónová mikroskopia (TEM). Výsledky potvrdili úspešnú výrobu nanočastíc s vhodnými vlastnosťami. Častice je možné ďalej použiť vo výskume na bunkových kultúrach *in vitro*, na sledovanie biodistribúcie častíc *in vivo* pomocou magnetickej rezonancie, či neskôr pri samotnej terapii *in vivo*.



Chémia

Táto kategória zahŕňa organickú aj anorganickú chémiu. Projekty môžu byť zamerané na rôzne oblasti, od štruktúry atómov až po zložitejšie organické molekuly. Obzvlášť sú vítané projekty zamerané na efektívnejšiu produkciu látok. Pokročilejšie projekty by mali obsahovať chemické rovnice a vzorce.

Názov projektu:	Čo odkryla mikroanalýza medu a medovej peny
ID projektu:	18
Autor/autori:	Matej Kmec

Ročník: 2. ročník SŠ/Sexta
Klub AMAVET: 957
Škola: Katolícka spojená škola sv. Mikuláša, Duklianska 16,
Prešov

Abstrakt:

Med ako prírodný produkt včely medonosnej, má účinky pre ľudské zdravie. Pri spracovaní medu sa vytvára na povrchu tzv. medová pena - jednými zatracovaná a inými vyhľadávaná pochúťka. Existuje predpoklad, že pena obsahuje proteíny, a tým by mohla mať aj biologické účinky. Cieľom mojej práce bolo charakterizovať rozdiely medzi medom a penou. Predovšetkým celkovým obsahom proteínov, zastúpením jednotlivých proteínov ako aj stanovením enzýmovej aktivity včelieho enzýmu glukózooxidáza, zodpovedného za antibakteriálnu aktivitu medu. Ďalej porovnať rozdiely medzi jednotlivými druhmi medov navzájom. Z celkových 17 vzoriek medov (14 vzoriek od regionálnych včelárov a 3 vzorky z obchodu) 9 medov obsahovalo medovú penu. Analýza proteínového obsahu a stanovenie enzýmovej aktivity GOX sme realizovali v laboratóriu ÚMB SAV v Bratislave. Pri 17 medoch sme stanovili: množstvo vody, cukrov a konduktivitu. Zistili sme, že priemerný obsah proteínov v medoch a ich penách bol rovnaký. Prekvapujúci bol priemerne 4-násobný pokles aktivity enzýmu GOX u peny. Štatistická analýza preukázala, že čím mal med vyšší obsah proteínov, tým bola vyššia aktivita enzýmu GOX. Trend nebol preukázaný u vzoriek peny. Najnižší obsah proteínov a najnižšiu aktivitu sme zaznamenali u kúpeného medu z obchodu. Proteínový profil vzoriek, analyzovaný na SDS PAGE gély, bol porovnateľný medzi jednotlivými medmi a príslušnej peny. Predpoklad, že medová pena obsahuje vyšší obsah proteínov, sme vyvrátili a naviac vzorky peny vykazujú výrazne nižšiu aktivitu GOX, čo značí nižšiu biologickú účinnosť peny oproti medu. V najbližšej dobe chceme analyzovať medy na obsah minerálov a vitamínu v laboratóriu UPJŠ v Košiciach.

Názov projektu:	Vplyv stravy na akné
ID projektu:	19
Autor/autori:	Petra Rohoňová
Ročník:	4. ročník SŠ/Oktáva
Škola:	Gymnázium Jozefa Lettricha, Jozefa Lettricha 2, Martin

Abstrakt:

Naším hlavným cieľom v teoretickej časti práce bolo oboznámiť a objasniť ľuďom, čo je to akné, ako sa tvorí a možné riešenia pomoci pri liečbe akné, čo sa nám aj podarilo. V praktickej časti bolo hlavným cieľom zistiť, aké množstvo ľudí a v akom veku týmto ochorením trpí a či títo ľudia riešia svoj problém pomocou zmeny stravovania. Pomocou dotazníkovej formy sa nám podarilo aj tento cieľ dosiahnuť. Na základe dotazníka sme dospeli k názoru, že mnoho mladých ľudí trpí problémom s akné, hlavne vo veku od 15-18 rokov, ale veľa z nich sa to taktiež snaží riešiť pomocou správneho stravovania. Dospeli sme tiež k záveru, že takáto pomoc vo väčšine prípadov pomáha a spresnili sme si, ktoré potraviny najviac. Výsledky z dotazníka sme si potvrdili aj v experimentálnej časti, kde sme dokázali, že strava naozaj môže ovplyvňovať tvorbu akné v pozitívnom smere, ale každému môže vyhovovať iná strava. V experimentálnej časti sme realizovali experiment, ktorého cieľom bolo zistiť vplyv konkrétnych typov dietického stravovania na výskyt akné. Realizovali sme 3 typy dietického stravovania — diétu s vylúčením mliečnych výrobkov, diétu, kde sme obmedzili príjem potravín s vysokým glykemickým indexom (GI) a tiež sme vyradili sladké jedlá a nápoje. V poslednej diéte sme obmedzili tuky, sacharidy a transmastné kyseliny v strave. Pre nás to boli mliečne výrobky, ale ostatné diéty nijak negatívne nezareagovali, skôr neutrálne až pozitívne. Na konci experimentu sme tiež zistili, ktoré potraviny najviac pomohli nám a že žiadna diéta nemôže uškodiť iba prospieť pri liečbe akné.



Environmentálne vedy

Projekty v tejto kategórii študujú životné prostredie a prebiehajúce javy, resp. zmeny v ňom. Autori skúmajú vzťahy medzi jednotlivými zložkami biosféry, prípadne narušenie týchto vzťahov.

Názov projektu:	Výroba tuhy do 3D tlačiarne
ID projektu:	20
Autor/autori:	Dominik Gazda a Dominik Gajdoš
Ročník:	4. ročník SŠ/Oktáva
Škola:	Stredná odborná škola technická, Partizánska 1, Michalovce

Abstrakt:

V dnešnej dobe je každodenne produkované veľké množstvo odpadu. Odpady vznikajú pri každej ľudskej činnosti, vo výrobe, či v spotrebiteľskej sfére. Hocijaký druh odpadu obsahuje škodlivé látky, ktoré znečisťujú životné prostredie. Týka sa to kvality ovzdušia, vody a pôdy. Tento odpad má vplyv aj na náš každodenný život a ohrozuje zdravie ľudí a živočíchov. Vytvorili sme zariadenie, ktorého úlohou je taviť plasty a premeniť ich na tuhu do 3D tlačiarne. Zariadenie funguje na princípe závitkového dopravníka, ktorý vo svojich závitoch posúva materiál (plast), ktorý do neho bol daný cez násypku. Materiál (plast) je potrebné nasekať na čo najmenšie kusy. Vhodný variant by bola drvička plastov, ktorá by zaistila dokonalé rozdrvenie. Následne ide materiál v uzavretej trubici až na koniec kovovej trubice kde je uložená špirála ktorá zohrieva plast na cca 200 °C. Po istej chvíli sa materiál roztopí a pomocou mosadzného predĺženia sa vytlačí von tekutý plast v tvare tuhy, ktorý je potrebné chladiť ventilátorom. Takto opísaný postup sa opakuje až dovtedy, dokiaľ budeme sypať do násypky

materiál. Takto vytvorené zariadenie môže byť súčasťou každej firmy, ktorá sa zaoberá 3D tlačou. Docieli to redukciu plastového odpadu a zvýši efektivitu hospodárenia s plastovým odpadom. Na zberných dvoroch bude oveľa menej plastov a ľudia budú mať motiváciu tieto plasty recyklovať prostredníctvom tohto zariadenia. Tým pádom sa zníži aj počet plastového odpadu v prírode, a to najmä v lesoch, vodných tokoch a chránených prírodných rezerváciách.

Názov projektu: **Pavučina - biomateriál budúcnosti**
ID projektu: 21
Autor/autori: Krištof Franko a Marko Balčák
Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima
Klub AMAVET: 957
Škola: Katolícka spojená škola sv. Mikuláša, Duklianska 16, Prešov

Abstrakt:

Pavučina ako produkt pavúkov má význam nielen pri chytaní koristi, ale má aj mnohé chemické a fyzikálne vlastnosti, ktoré vieme využiť v budúcnosti v hospodárstve. Cieľom nášho projektu bolo preskúmať pevnosť, pružnosť, chemické zloženie, hrúbku, rozpustnosť vo vode, kyselinách a zásadách, vplyv vzduchu a teploty na pavučinové vlákna. Zistili sme, že tento biologický materiál, by sme vďaka zisteným vlastnostiam vedeli využiť v mnohých odvetviach priemyslu, pričom by nezaťažoval životné prostredie. Projekt sme doplnili o mikroskopické pozorovanie vlákien, pozorovanie pavučín vo voľnej prírode a v domácnostiach. Výsledkom sú odporúčania pre jej možné praktické využitie.

Názov projektu: **Sorpcia a fytořemediácia PCBs a ťažkých kovov a ich vplyv na fyziologické procesy rastlín**

ID projektu: 22
Autor/autori: Alex Kanderka a Jozef Jabczun
Ročník: 1. ročník SŠ/Kvinta a 2. ročník SŠ/Sexta
Škola: AMAVET klub č. 957, Katolícka spojená škola sv. Mikuláša, Duklianska 16, Prešov

Abstrakt:

Kontaminácia životného prostredia perzistentnými organickými polutantmi (POPs), akými sú aj polychlórované bifenyly (PCBs), a ťažkými kovmi sa stala jedným z najzávažnejších celosvetových environmentálnych problémov súčasnosti. Zasahujú všetky jeho zložky a práve sanácia znečistenej pôdy má prvoradý význam. Najmä v prípade sanácie PCBs je doposiaľ len veľmi málo poznatkov. S nadväznosťou na minuloročný projekt prinášame nové otestované metódy aplikovateľné v reálnom živote, ktoré by nespôsobili ďalšie znečistenie. V úvode sa zameriavame na výsledky sorpčnej schopnosti vybraných materiálov v kale i vodnom médiu (FCHPT STU Bratislava). Na doterajšie zistenia nadväzujeme ďalšou fázou, ktorej stredobodom je fyto-remediácia. Ide o ekologický prístup, ktorý na sanáciu životného prostredia využíva rôzne druhy rastlín, tzv. (hyper)akumulátory. Akumulačné vlastnosti šiestich druhov rastlín a ich fyziologické procesy, najmä fotosyntézu, sme pozorovali in situ na rôznych lokalitách. Následne sme odobrali kontaminovanú pôdu, ktorej znečistenie sme zhodnotili na základe indexov a parametrov kontaminácie. Túto pôdu sme využili pre ex situ pestovanie piatich vybraných druhov rastlín v rôznych pomeroch s pôdnym substrátom, ktorých rast a vzchádzavosť sme pravidelne zaznamenávali. Na FAPZ SPU v Nitre sme ich podrobili fyziologickým meraniam, ktorých výsledky spolu s plánovaným vyhodnotením efektívnosti rastlín slúžia pre porovnanie fyto-remediácie v laboratórnych a skutočných podmienkach. Samostatné využitie oboch prístupov dekontaminácie

však v praxi považujeme za nedostatočné, a tak na efektívnu sanáciu navrhujeme kombináciu oboch metód.

Názov	EKO STOPA
projektu:	
ID projektu:	23
Autor/autori:	Linda Bezáková
Ročník:	4. ročník SŠ/Oktáva
Klub AMAVET:	978
Škola:	Stredná odborná škola Jána Antonína Baťu, Námestie SNP 5, Partizánske

Abstrakt:

Téma ochrany životného prostredia je každým rokom aktuálnejšia, nakoľko sa dotýka každého jedného z nás. To, čo robíme dnes bude mať dopad na budúce generácie. A nie len po stránke ekonomickej, ale aj tým, či im dáme šancu na prežitie. Je známe, že ľudí na planéte je veľa a ďalšiu alternatívu, kde by sme prežili nemáme. Otázku čo s tým budeme robiť si nekladú len naši politici, ale i my, bežní študenti. Je pravdepodobne na čase prebrať zodpovednosť za naše správanie a uvedomiť si naliehavosť tohto problému konkrétnymi aktivitami, ktorými by sme súčasný stav aspoň čiastočne zmiernili. Ak budeme čakať ďalšie roky so založenými rukami hrozí nám, že katastrofické scenáre nebudeme poznať len z filmových trhákov, ale sa stanú našou každodennou realitou. Environmentálny dlh z minulosti je veľký. Ak nám záleží na budúcnosti života na našej planéte, mali by sme prispieť lepším a predovšetkým udržateľnejším životným štýlom k jej záchrane. Veľakrát stačia už aj malé zmeny, ktorými môže každý z nás spraviť niečo prospešné pre prírodu okolo nás. Poďte sa s nami pozrieť na to ako chrániť životné prostredie a prečo je to tak dôležité. Dúfame, že vás naše tipy a rady inšpirujú a bude váš tešiť dobrý pocit, že aj vy prispievate k snahe o záchranu našej planéty.

Názov **Monitorovanie kvality vody**

projektu:

ID projektu: 24

Autor/autori: Martin Marcinčák

Ročník: 3. ročník SŠ/Septima

Škola: Gymnázium, Šrobárova 1, Košice

Abstrakt:

Projekt je zameraný na monitorovanie kvality vody. Použiť sa dá vo vodných nádržiach, riekach či v akváriu. S jednoduchou súpravou elektronických zariadení je možné si zvoliť, ktoré parametre budú merané, vidieť ich v reálnom čase a analyzovať ich. Ponúka webové rozhranie, ktoré zobrazuje grafy toho, ako sa merané parametre menia v čase. Pri zapojení tohoto projektu do praxe je možné vytrénovať umelú inteligenciu, ktorá by pomocou dát zo senzorov vedela predpovedať, ako sa bude meniť kvalita vody a tiež dať výstrahy, napríklad na vysoké riziko toho, že sa onedlho premnožia sinice.

Názov **Svetelné znečistenie**

projektu:

ID projektu: 25

Autor/autori: Michal Darida

Ročník: 09. ročník ZŠ/Kvarta

Škola: Základná škola, Ďumbierska 17, Banská Bystrica

Abstrakt:

Žiarovky ako aj iné svetelné zdroje sa stále rozvíjajú. Ľudia sa v dnešnej dobe stále častejšie zaoberajú tým, ako vytvoriť čo najdokonalejší zdroj svetla, aby čo najviac znížili spotrebu elektrickej energie a zároveň, aby čo najmenej zaťažili životné prostredie. Vo svojom projekte sa venujem svetelnému znečisteniu a jeho vplyvu na životné prostredie. Len obyčajným pozorovaním som zistil, že väčšinu svetelného znečistenia tvorí pouličné osvetlenie (pouličné lampy). Mojim cieľom bolo navrhnúť

takú lampu, ktorá bude účelná, úsporná a zároveň bude čo najmenej zaťažovať životné prostredie. Zvolil som cestu pokusu, pri ktorom som na vlastnom modeli otestoval niekoľko rôznych lúčok a následne som vyhodnotil, ktorá z lúčok má najlepšie výsledky. Testoval som tri základné faktory, ktoré ovplyvňujú intenzitu a smer svetla: tvar stožiaru lampy, tienidlo na žiarovku a typ žiarovky. Aj napriek rôznym kombináciám sa mi nepodarilo nájsť lampu, ktorá by bola účelná, úsporná a zároveň minimálne ovplyvňovala životné prostredie. Najväčší problém vidím vo výbere vhodnej žiarovky.

Názov projektu: **Monitoring stavu životného prostredia vodnej nádrže Ružín**
ID projektu: 26
Autor/autori: Rebeka Jančíková
Ročník: 4. ročník SŠ/Oktáva
Škola: Gymnázium, SNP 1, Gelnica

Abstrakt:

Priehrada Ružín, nachádzajúca sa v Košickom kraji, bola kedysi pýchou okresu Gelnica. Minulý rok sme riešili enormné množstvá odpadu na hladine a neblahý stav kvality jeho vody, v súčasnosti riešime nedostatok vody v jeho koryte. Cieľom práce je uskutočniť analýzy (celkový P, celkový N, Al, pH, výskyt ťažkých kovov (Cd, Pb, Hg), nesyntetických látok (As, Cr, Cu, Zn) vzoriek vody odobratých z rieky Hornád a Hnilec, z lokalít Počkaj Beach, Husia pláž a Opátka, a tiež výluhu dnových sedimentov a porovnať zistené parametre navzájom i s výsledkami z tohtoročných analýz. Experimentálna časť práce bola realizovaná v spolupráci s odborníkmi z Ústavu chemického a environmentálneho inžinierstva Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave a ich porovnanie s limitnými koncentráciami daných ukazovateľov vôd stanovenými Nariadením vlády 269/2010 Z. z.

Širší rozmer práce spočíva v spolupráci s OZ Čistejší Ružín každoročným dobrovoľným čistením brehov priehrady. Výsledky minuloročných experimentov ukázali v rieke Hornád zvýšené koncentrácie dusíka a fosforu a 4-násobne vyššej hodnoty CHSK dichrómanom v porovnaní s maximálne prípustnou koncentráciou, čo indikovalo veľké organické znečistenie. Tohtoročné výsledky analýz, aj z dôvodu dôsledkov vypustenia vody vykazujú v jednotlivých sledovaných ukazovateľoch zhoršenie. Okrem toho, dnový sediment je zarastený vegetáciou. Netušíme, či bude ešte niekedy Ružín Ružínom ako ho poznáme.

Názov **Výroba bioplynu z odpadu**
projektu:
ID projektu: 27
Autor/autori: Zina Andruško
Ročník: 09. ročník ZŠ/Kvarta
Škola: Základná škola Rozmarínová ul. 1, Komárno
Abstrakt:

Zásoby vyčerpateľných zdrojov energie z roka na rok klesajú. Vedci odhadujú, že súčasný stav ropy nám vystačí na 20 rokov a preto môžeme hovoriť o globálnom probléme tohto storočia. Snaha nahradiť tieto zdroje energie preto rastie. Do popredia sa dostávajú alternatívne formy, jedným z nich je aj výroba bioplynu. Cieľom mojej práce bolo zistiť, koľko metánu dokážu vyprodukovať mnou vybrané vzorky bioodpadu a na základe mojich zistení vytvoriť rebríček najefektívnejších látok medzi odpadom. Najväčšiu produkciu bioplynu som od začiatku zaznamenala pri siláži, na druhom mieste sa umiestnili šupy zo zemiakov. Naopak vzorka trávy, ktorá bola zo začiatku pri produkcii bioplynu veľmi výrazná, sa v závere experimentu spomalila. Medzi vzorky s najmenším množstvom vyprodukovaného bioplynu patrili od začiatku vzorky živočíšneho pôvodu. Na predposledné miesto

som zaradila vzorku hnoja. Na piatom mieste sa umiestnila vzorka močovky, ktorá od začiatku po koniec experimentu produkovala najmenej bioplynu, dokonca menej, ako v porovnávacej vzorke. Aby som dokázala prítomnosť vyprodukovaného metánu v balónoch, tak sme ho v spolupráci s mojím učiteľom zapálili. Modrý plameň nám potvrdil vzniknutý metán. Výsledky svojej práce som si nenechala pre seba. Navštívila som jedno z najväčších poľnohospodárskych družstiev v okrese Komárno, PD Sokolce, kde som vedúcemu agronómovi predstavila výsledky môjho výskumu. Myslím si, že je potrebné venovať danej téme pozornosť, nakoľko ako som zistila, aj odpad môže v sebe skrývať určité množstvo recyklovateľných zdrojov a verím, že príde čas, keď budeme môcť aj doma využívať túto zelenú energiu.

Názov **Minerálne pramene Slovenska**
projektu:
ID projektu: 28
Autor/autori: Viktória Jesná a Vivien Marcinová
Ročník: 07. ročník ZŠ/Sekunda
Škola: Gymnázium, Ul. 1. mája 8, Malacky
Abstrakt:

Na území Slovenska máme 1600 termálnych a minerálnych prameňov. Ľudia už pred mnohými stáročiami pripisovali veľký význam vodám z minerálnych prameňov vďaka ich liečivým až zázračným účinkom na ľudský organizmus. Cieľom nášho projektu bolo predstaviť verejnosti 6 vybraných minerálnych prameňov Slovenska, porozprávať o ich histórii, výskyte, zložení a účinkoch na ľudské zdravie. Ďalším cieľom bolo zhotoviť model fungovania minerálneho prameňa. V prvej etape sme zisťovali informácie o jednotlivých minerálnych prameňoch. V následnej etape sme si pripravili materiály a v závere sme zhotovili model minerálneho prameňa. V rámci nášho projektu sa nám podarilo získať informácie o minerálnych prameňoch Slovenska, ktoré sme

predstavili a podarilo sa nám vytvoriť fungujúci model minerálneho prameňa s jeho následnou demonštráciou verejnosti.



Energia a transport

Projekty zahrnuté v tejto kategórii by mali skúmať efektivitu využívania klasických elektrární (vodných, jadrových, tepelných...), využitie fosílnych palív (uhlie, zemný plyn, ropa) a iných surovín. V projektoch zaoberajúcich sa dopravou, sa autori môžu zamerať na efektivitu tradičných dopravných prostriedkov, ich využívaním, perspektívou do budúcnosti a pod. Autori sa rovnako môžu zamerať na alternatívne zdroje energií a dopravné prostriedky budúcnosti.

Názov projektu:	Začali sme šetriť elektrickou energiou?
ID projektu:	29
Autor/autori:	Juliana Lichvárová a Viktória Onuferová
Ročník:	O6. ročník ZŠ/Prima
Klub AMAVET:	957
Škola:	Katolícka spojená škola sv. Mikuláša, Duklianska 16, Prešov

Abstrakt:

Vzhľadom na aktuálnu energetickú krízu, ale aj environmentálne následky (využívanie neobnoviteľných zdrojov a ovplyvňovanie klímy) je potrebné zamyslieť sa nad účinnými spôsobmi šetrenia elektrickej energie. Cieľom nášho projektu bolo zistiť mieru záujmu o šetrenie elektrickej energie medzi obyvateľmi rodinných domov a bytov, vysledovať reálne energetické nároky pomocou smart zásuviek v našich domácich spotrebičoch. Výsledkom nášho projektu boli návrhy na jednoduché, rýchle, efektívne a dostupné riešenia šetrenia

elektrickou energiou v bežných domácnostiach. Projekt dopĺňa anketa, výsledky spracované formou tabuliek a grafov.

Názov: **Inteligentný kurník**
projektu:
ID projektu: 30
Autor/autori: Peter Antolik
Ročník: 4. ročník SŠ/Oktáva
Škola: Stredná priemyselná škola elektrotechnická,
Komenského 44, Košice

Abstrakt:

Efektivitu farmárčenia sa ľudia snažia zlepšovať vždy keď môžu. Či už to aby množstvo materiálu bolo väčšie alebo efektívnosť a zároveň aj časovú a finančnú náročnosť. Mojim výskumom a zároveň aj modelom sa snažím ukázať, ako sa dá dostať k domácejmu produktu zo sliepky s minimálnou náročnosťou na priestor, čas a náklady. Doma chováme zvieratá a viem povedať, že je to veľmi časovo náročné ale stojí to za to, keď človek dostane produkt, ktorý je úplne inej kvality ako ten zo supermarketoch. Ale ako by sa dalo také niečo zefektívniť a zároveň aby to bolo možné využiť aj mimo elektrickej siete? Odpoveď je jednoduchá, nechal som sa inšpirovať inteligentnými domácnosťami v spojení so slnečnou energiou. Preniesol som teóriu do takej formy ktorá mi dovolí sa starať o zvieratá úplne na diaľku s minimálnou časovou náročnosťou a možnosťou byť mimo pripojenia k elektrickej sieti. Výsledkom je zníženie emisií a k tomu všetkému zvieratá sa bude môcť pohybovať voľne po určitom priestore na slnku. Nie ako vo veľkých uzatvorených kurníkoch. Môj projekt prinesie lepšiu kvalitu produktu a lepšie prostredie pre zvieratá.



Elektrina a mechanika

Autori navrhujú nové komponenty a súčiastky do známych zariadení, napr. v záujme zvýšenia ich účinnosti. Môžu navrhnúť i nové stroje. V rámci elektrotechniky sa navrhujú nové elektrické obvody a súčiastky, ktoré sa následne implementujú do zariadení.

Názov projektu:	Mechanická ruka
ID projektu:	31
Autor/autori:	Matej Čelovský
Ročník:	3. ročník SŠ/Septima
Škola:	Spojená škola, Kollárova 17, Sečovce

Abstrakt:

Inšpiroval som sa videom z Youtube, kde boli roboti ovládaní umelými pneumatickými svalmi. Rozhodol som sa zostaviť niečo podobné. Pre môj projekt som zvolil na ovládanie prstov servomotory, ktorých cena je nižšia v porovnaní s cenou vzduchovej pumpy, potrebnej na pohyb umelého svalu. Na túto činnosť som zvolil servomotory ovládané klonom zariadenia Arduino. Do Arduina som vložil kód v programovacom jazyku C/C++ na ovládanie servomotorov. Tieto servomotory ťahajú za šnúrky, ktoré sú ukotvené na konci prsta. Súčiastky použité na zostavenie ruky som vytlačil pomocou 3D tlačne. Mój 3D model som vytvoril pomocou softvéru zo stránky www.tinkercad.com. 3D model som si stiahol a upravil ho v sliceri Ultimaker Cura 5.0.0 ktorý mi vytvoril súbor .gcode - ten vie prečítať moja 3D tlačiareň a následne vytlačiť určitú súčiastku. Ruku som potom otestoval a opravil chyby či už v kóde, 3D tlačni alebo elektronike, aby pracovala správne. Technológia na vytvorenie tejto ruky je prístupná. Ak užívateľ nemá 3D tlačiareň, môže si súčiastky objednať cez internet, kde je potrebné vložiť .stl súbor modelu a o pár dní ich má užívateľ doma. Elektronickú časť tejto ruky vie užívateľ obstaráť na internete,

rovnako aj návod na zapojenie elektroniky a naprogramovanie pohybu servomotorov. Táto mechanická ruka by sa po ďalšom výskume a vylepšovaní dizajnu dala použiť ako cenovo dostupnejšia protéza ruky.

Názov projektu: **Robot SCARA vyrobený pomocou 3D tlačë**
ID projektu: 32
Autor/autori: Róbert Miškech a Roman Seko
Ročník: 3. ročník SŠ/Septima
Škola: Stredná priemyselná škola, Obrancov mieru 343/1, Dubnica nad Váhom

Abstrakt:

Robot s univerzálnym názvom SCARA. Môže veľmi zjednodušiť prácu, ktorú by musel vykonávať človek, prípadne ju dokáže spraviť aj precíznejšie a bez výhovoriek. Tak sme sa rozhodli, že si jedného takého robota vyrobíme. Keďže každý z nás má svoje silné stránky v trochu inej oblasti, rozhodli sme sa ich spojiť a spolu spraviť viac ako každý sám. Na výrobu sme primárne využívali 3D tlačiareň, na ktorej sme si vytlačili všetky predom nakreslené časti robota. Mozgom robota je Arduino MEGA, ku ktorému sme si navrhli, vyleptali a osadili plošný spoj so všetkými potrebnými súčiastkami a prípojami aj pre budúce rozširovanie. Výhodou programovacej dosky Arduino je možnosť naprogramovať ju tak, ako práve potrebujeme a využívať pritom najrôznejšie senzory. Robotické ruky už dlhšiu dobu uľahčujú ľuďom život, no myslíme si, že práve model SCARA je veľmi nedocenený. Zrejme je to tým, že má k dispozícii iba 3 osi a nie 6 ako u bežných robotov. SCARA dokáže urobiť monotónnu robotu omnoho rýchlejšie a presnejšie a s menšou spotrebou energie ako bežná robotická ruka.

Názov projektu: **CNC gravírka**
ID projektu: 33
Autor/autori: Andrej Nagy
Ročník: 09. ročník ZŠ/Kvarta

Klub AMAVET: 956

Škola: Základná škola, Ul. kpt. Nálepku 855, Nové Mesto nad Váhom

Abstrakt:

Dnes sa najčastejšie stretávame s CNC strojmi v súvislosti s kreslením, vŕtaním a obrábaním. Ja som sa rozhodol si vyrobiť vlastné CNC univerzálne zariadenie s pracovnou plochou obrábania približne 500 x 500 milimetrov a 70 mm hĺbkou rezania, kde bude možné meniť jednotlivé nástroje, ako je hlava na frézovanie, prípadne laserová hlava na rezanie alebo vyrezávanie do rôznych materiálov. Zatiaľ som nemal potrebné konštrukčné a programátorské schopnosti, rozhodol som sa vytvoriť jednoduchšiu a menšiu verziu CNC zariadenia, určeného na kreslenie. Jednotlivé komponenty CNC som si najskôr nakreslil v programe SolidWorks. Diely ako závitové tyče a matice, spojky remene a remenice som prispôboval podľa potreby a skúsenosti, ktoré som počas konštrukcie môjho CNC získaval. Riadiaca elektronika je navrhnutá prostredníctvom Arduina a prvkov potrebných k ovládaniu servomotorov.

Názov **Vodná elektrárň Čuňovo**

projektu:

ID projektu: 34

Autor/autori: Patrik Štvrtecký

Ročník: 09. ročník ZŠ/Kvarta

Škola: Gymnázium, Ul. 1. mája 8, Malacky

Abstrakt:

Keď som pripravoval projekt do školy v oblasti energetiky, zaujala ma informácia o pripravovanej vodnej elektrárni v Čuňove. Následne som začal zisťovať ďalšie informácie, ktoré ma viedli k postaveniu modelu tejto vodnej elektrárne. Jej dizajn je nadčasový ako aj funkčnosť. Táto elektrárň bola naprojektovaná ako náhrada za maďarskú časť vodného diela Gabčíkovo. Projekt vodných elektrární postupne napreduje a v roku 2026 sa plánuje postaviť vodná elektrárň Čuňovo II a následne vodná elektrárň Čuňovo III.

Podľa predpokladov a prepočtov je dané, že prirodzené prietoky rieky Dunaj by sa ani po postavení elektrárne nemali zmeniť. Prietoky by mali zostať v pôvodných hodnotách. Mój výskum spočíval najmä v zbieraní informácií v oblasti výstavby novej elektrárne Čuňovo III a jej energetický prínos pre spoločnosť. Zároveň pri mojom teoretickom výskume som skúmal možnosti vplyvu na životné prostredie. Energetické výhody sú veľké najmä pre využitie environmentálneho zdroja elektrickej energie. Vplyv a zásah do životného prostredia a koryta rieky je súčasťou projektu výstavby. No pri dnešnej energetickej kríze je pravdepodobne stavba vodných elektrární možnosťou znižovania energetickej závislosti na fosilných palivách.

Názov **Liaheň na liahnutie prepelíc**

projektu:

ID projektu: 35

Autor/autori: Timon Oravec

Ročník: 09. ročník ZŠ/Kvarta

Klub AMAVET: 836

Škola: ZŠ, Na Hôrke 33, Nitra

Abstrakt:

Už 3 roky sa venujem chovu prepelíc a mladé prepeličky na chov som kupoval, avšak mojou túžbou bolo ich aj liahnuť a tak si zabezpečiť vlastný chov. Liahne na trhu sú pre mňa cenovo nedostupné, a preto som sa rozhodol zostrojil si vlastnú. Začal som zisťovať na internete ako to celé funguje a čo k tomu potrebujem. Moja liaheň je zostrojená predovšetkým na liahnutie prepelíc, ale dá sa použiť aj na iné druhy vajíčok, pretože má nastaviteľný termostat. Liaheň sa skladá zo zateplenej drevenej skrinky, ktorá je pekná a neprekáža v žiadnom interiéri, termostatu a ohrevného telesa pod podlahou. Termostat je (W1209, -50 až + 110 C), do stredu liahne som umiestnil senzor termostatu, ktorý reaguje na teplotu a zapína a vypína ohrevné teleso. V zadnej časti sa nachádza otvor pre vzduch a ventilátor, ktorý zabezpečuje prúdenie vzduchu a zapína sa zeleným tlačidlom, ktoré je umiestnené v prednej časti skrinky. Osvetlenie je zabezpečené LED

žiarovkou s teplým svetlom, ktoré sa zapína žltým tlačidlom a červené tlačidlo slúži na zapnutie a vypnutie ďalšieho prídavného svetla. Teplomér je súčasťou termostatu a vnútorná teplota sa zobrazuje na displeji v prednej časti liahne. Táto liahňa nie je automatická a zvlhčovanie vzduchu som vyriešil miskou naplnenou vodou. Tú som umiestnil pod sito, aby bola oddelená od vyliahnutých prepelíc. Vlhkosť v liahni však musím kontrolovať priebežne samostatným vlhkomerom. Vajíčka sa musia otáčať manuálne a to každých 12 hodín. Prepeličie vajcia uložíme špicatou stranou smerom nadol a zapneme liahňu. Ideálna teplota pre liahnutie prepelíc by sa mala pohybovať okolo 37,7°C. Liahnutie prepelíc trvá 16 – 18 dní.

Názov projektu: **Druhý život informačného panelu**
ID projektu: 36
Autor/autori: Tomáš Hegedüs a Jakub Lörinc
Ročník: 4. ročník SŠ/Oktáva
Škola: Stredná priemyselná škola dopravná, Hlavná 113, Košice

Abstrakt:

Práca popisuje postup oživenia vyradenej informačnej tabule z autobusu, ktorá je v súčasnosti využívaná na poskytovanie informácií o škole. Tabuľa je riadená Arduinom a obsah sa dá meniť podľa aktuálnych požiadaviek. Je možné okrem tradičných informácií, ktoré na tabuliach často sú: dátum, čas, teplota, pridávať aktuálne informácie zo života na škole: súťaže, prázdniny, významné udalosti. Autor opravil celé riadenie a navrhol program. Opravil nefunkčné časti tabule, nastavil ich tak, aby sa dali riadiť automaticky. Použitý informačný panel je zariadenie, ktoré bolo po skončení svojej pôvodnej funkcie, vybraté z vyradenej tabule. Využívalo sa pôvodne pre zobrazenie textu informácií pre cestujúcich a to názov zastávky, čas, číslo linky a pod. Podobné, no modernejšie textové zobrazovače (panely) sa využívajú aj dnes ale každý z nich pracuje na inom princípe. Použitý panel pracuje na magnetickom princípe. Každý terčík má jednu stranu žltú a druhú

čiernu. Podľa vyslania informácií o tom, na ktorom mieste bude text zobrazený, otočí terčíky a vytvorí súvislý text. Vstupný program je vypálený do pamäte a ovládania samotného panelu. Program je nahrávaný cez BSloader aplikáciu na napalovanie programu s príponou .hex obsahujúci kód jednotlivých cieľov, teda v našom prípade informácií, ktoré panel preloží a zobrazí. Takto pracoval už v autobuse, kde mal ale vlastný riadiaci systém BUSE BS 100. My sme ho urobili viac automatickým a pridali sme mu ďalšie funkcie. Zmenili sme jeho obsah a obrázky na využiteľné pre informácie o škole. V aplikácii Gbuse sme si vytvorili jednotlivé fonty, obrázky, následne napísali texty a systematicky sme ich usporiadali.

Názov projektu:	Mikro UAV s vertikálnym vzletom vyrobené 3D tlačou
ID projektu:	37
Autor/autori:	Michal Lajčiak a Tomáš Sýkorčín
Ročník:	2. ročník SŠ/Sexta
Klub AMAVET:	
Škola:	Stredná priemyselná škola, Obrancov mieru 343/1, Dubnica nad Váhom

Abstrakt:

UAV - Bezpilotné letecké systémy - sú v dnešnej dobe používané najmä v armáde. Tieto systémy sú však veľmi drahé, veľké a väčšina z nich nedisponuje VTOL — vertikálnym vzletom — a kvôli tomu potrebujú plochu na vzlet a pristátie. Rozhodli sme sa preto vytvoriť kompaktné riešenie takéhoto systému, ktoré je lacné a primárne určené na malé oblasti. UAV sme navrhli v programe Solid Edge, a následne sme potrebné diely vytlačili na 3D tlačiarňi. Na všetkých súčiastkach sme použili gyroidovú výplň, ktorá aj pri nízkom percente výplne napr. 10% zaisťuje, že súčiastka bude pevná, ale zároveň ľahká. Naše UAV bude riadené Raspberry Pi, pričom za propulzný systém sme zvolili BLDC motory Propdrive 28-26 a 3-listé vrtule 7x3,5. Vďaka tomu, že riadiacou doskou je Raspberry Pi, môžeme k nemu pripojiť kameru — Raspberry Pi Camera Rev 1.3 — a sledovať, natáčať prípadne detekovať

objekty alebo sa vyhýbať kolízii. Naše UAV je stále vo vývoji, momentálne vyvíjame ovládanie, resp. riadenie. Rozhodli sme sa pre ovládanie mobilným telefónom a autonómne riadenie, kedy by UAV dokázalo fungovať prakticky samostatne. Obidva spôsoby vyvíjame. Výsledkom našej práce je mikro bezpilotný letecký systém, ktorý je vhodný na zber dát, či monitorovanie malej alebo strednej oblasti. Systém môžeme modifikovať najrôznejšími modulmi, senzormi či kamerami, podľa toho, na čo bude používaný.



Fyzika a astronómia

Projekty zahŕňajú fyzikálne riešenia rôznych problémov, predovšetkým tých, ktoré neboli zatiaľ vysvetlené. Výsledky prác môžu byť navyše podporené vlastnými programami a počítačovými simuláciami. V rámci astronómie by sa autori mali zamerať na pozorovania nebeských objektov (dvojhviezd, asteroidov, zákrytov, premenných hviezd atď.) a získané dáta by mali použiť na vlastnú analýzu a vyslovenie ich záverov.

Názov projektu:	Optimalizácia dĺžky fúkačky pre dosiahnutie maximálnej ústovej rýchlosti
ID projektu:	38
Autor/autori:	Tomáš Koza a Radoslav Bolla
Ročník:	05. ročník ZŠ a 08. ročník ZŠ/Tercia
Klub AMAVET:	972
Škola:	Základná škola, Lúčna 8, Divín
Abstrakt:	

V našej práci sa zaoberáme experimentálnou optimalizáciou dĺžky fúkačky pre rôzne vekové skupiny. Za cieľ sme si dali zistiť závislosť ústovej rýchlosti fúkačky na jej dĺžke pri nezmenenom priemere, získať informáciu o závislosti medzi optimálnou dĺžkou fúkačky a vekom užívateľa, ako aj sledovať závislosť ústovej rýchlosti a optimálnej dĺžky fúkačky vzhľadom na objem pľúc strelca. V prvej časti projektu sme meraním získali informácie o optimálnej dĺžke fúkačky pre rôzne

vekové kategórie s cieľom dosiahnuť maximálnu ústovú rýchlosť fúkačky. Pre pokus sme použili fúkačky dlhé 2m, 1,5m, 1m, 0,6m a 0,4m vyrobené z hliníkových rúrok s priemerom 12mm. Pre porovnanie sme použili aj originálnu fúkačku predávanú v športových potrebách. V druhej časti projektu sme vytvorili jednoduchý prístroj na meranie objemu pľúc pod záťažou. Takto získané údaje sme použili na zistenie miery závislosti medzi vekom, objemom pľúc, rýchlosťou výstrelu a optimálnou dĺžkou fúkačky.

Názov: **Efekt kľúčových parametrov únikových pruhov na deceleráciu objektov**
projektu:
ID projektu: 39
Autor/autori: Jakub Buzalka a Lujza Lea Lavriková
Ročník: 2. ročník SŠ/Sexta a 2. ročník SŠ/Sexta
Škola: Gymnázium, Školská 234/8, Považská Bystrica, Gymnázium Pavla Horova, Masarykova 1, Michalovce

Abstrakt:

Únikový pruh je bezpečnostné zariadenie nainštalované pri diaľniciach s úsekmi dlhého klesania. Jeho úlohou je poskytnúť možnosť rýchlejšej a bezpečnej decelerácie v prípade zlyhania brzdných systémov vozidiel. Poznáme niekoľko spôsobov, ako v únikovom pruhu znížiť kinetickú energiu nekontrolovateľného vozidla a teda ho zabrzdiť. V našej práci sme sa konkrétne zaujímali o deceleráciu vplyvom granulovaných materiálov. Únikové pruhy dokážu vozidlo zabrzdiť výrazným zvýšením rotačného trenia medzi kolesami a podložkou pod nimi. Z hľadiska relevantných parametrov sme sa zaoberali veľkosťou častíc ako aj hmotnosťou kolesa, jeho počiatočnou rýchlosťou, a tiež sme sa zamerali na špecifické mechanické vlastnosti typu materiálu a ich vplyv na brzdnú dráhu. Straty kinetickej energie pôsobením odporových síl sme kvalitatívne a kvantitatívne teoreticky popísali a zostrojili sme teoretický model brzdenia vozidla v únikovom pruhu. Teoretický model sme experimentálne otestovali a taktiež sme podľa neho vytvorili simuláciu v prostredí Unity. Potom sme porovnávali naše zistenia z reálneho experimentálneho prostredia s výsledkami zo simulácie,

pričom sa do značnej miery zhodovali. Výsledkom našej práce bolo v závere zistenie závislosti dĺžky brzdnjej dráhy vozidla od podstatných vyššie popísaných parametrov. Experimentálne potvrdený teoretický model môže byť v praxi použitý na dizajnovanie bezpečnejších a efektívnejších únikových pruhov.

Názov projektu: **Vplyv teploty na premeny skupenstva**
ID projektu: 40
Autor/autori: Tomáš Mlčal a Sofia Mišendová
Ročník: 06. ročník ZŠ/Prima
Škola: Základná škola Jozefa Gregora Tajovského, Gaštanová 12, Banská Bystrica

Abstrakt:

Globálne otepľovanie je celosvetovým problémom, o ktorom sa v súčasnosti hovorí veľmi veľa. Vplyvom globálneho otepľovania dochádza ku klimatickým zmenám: nárast teploty Zeme v dôsledku koncentrácie skleníkových plynov v atmosfére, topenie ľadovcov, sucho, povodne. Zámerom projektu bolo dokázať vplyv teploty na čas topenia sa tuhých látok a na zmenu ich vlastností. Predpokladali sme, že čím je vyššia teplota tuhej látky, tým rýchlejšie dôjde k premene skupenstva — topenie. Sledovali sme čas topenia sa ľadu a čokolády pri určitých zvýšených teplotách. Pre každú látku sme opakovali meranie 5 krát, vždy pri vyšších teplotách. Vstupné podmienky boli rovnaké pre ľad a pre čokoládu: hmotnosť a počiatočná teplota. Pri meraní teploty sme využili robotickú ruku. Čím bola vyššia teplota, tým rýchlejšie prebiehal proces topenia a dospeli sme k novému poznatku, že sa tuhé látky pri topení správali odlišne. Týmto bola hypotéza potvrdená.

Názov projektu: **Netradičná nabíjačka**
ID projektu: 41
Autor/autori: Emma Károlyi

Ročník: 3. ročník SŠ/Septima
Škola: Gymnázium, Opatovská cesta 7, Košice
Abstrakt:

Hlavným cieľom práce bolo zostrojenie funkčného modelu nabíjačky pomocou Peltierovho článku. Úvod práce poskytuje teoretický prehľad o Seebeckovom a Peltierovom jave a v krátkosti je opísaný Peltierov článok. Praktická časť práce sa zaoberá meraním základných charakteristík Peltierovho článku ako zdroja napätia. Merania boli navrhnuté a realizované tak, aby sme na základe ich výsledkov vedeli predpovedať, či bude model nabíjačky postavený z Peltierových článkov fungovať. Po zostrojení modelu nabíjačky, boli realizované merania s cieľom odmerať generované napätie a prúd pri nezaťaženom aj zaťaženom zdroji. Následne bol model nabíjačky pripojený priamo k mobilnému telefónu, ktorý signalizoval nabíjanie, čím sa potvrdilo splnenie hlavného cieľa práce. V závere práce boli poskytnuté návrhy na vylepšenie modelu nabíjačky s cieľom zefektívniť jej výkon.

Názov projektu: **Hľadanie a identifikácia mikrometeoritov**
ID projektu: 42
Autor/autori: Kristína Spišiaková
Ročník: 4. ročník SŠ/Oktáva
Škola: Gymnázium Andreja Kmeťa, Kolpašská 1738/9, Banská Štiavnica

Abstrakt:

Odpovede na otázky o vývoji našej slnečnej sústavy doslova padajú z neba v podobe mikrometeoritov. Tvar a zloženie týchto malých častíc v rozmedzí od 30 μm do 1000 μm nám poskytujú cenné informácie o vesmíre. Mikrometeority boli zozbierané na mnohých miestach po celom svete, väčšina z nich je dosť vzdialená, ale tento projekt sa zameriava na ich zber v mestských oblastiach. Proces zberu mikrometeoritov nie je v husto osídlených lokalitách veľmi rozšírený, a preto som sa na ne zamerala. Cieľom tohto príspevku je poskytnúť návod na zber a identifikáciu mikrometeoritov. 210 vzoriek sa nafotilo

digitálnym mikroskopom a potom sa ďalej analyzovalo. Táto analýza bola robená pomocou zloženého mikroskopu, rastrovacieho elektrónového mikroskopu a energeticky disperznej röntgenovej spektroskopie. Vytvorila som zoznam obrázkov všetkých 210 vzoriek a chemického zloženia 14 vybraných najslubnejších vzoriek. Táto databáza mojich zistení s ďalšími informáciami, ktoré poskytujem, by mohla byť použitá ako nástroj na pomoc pri rozlišovaní medzi tým, čo je a čo nie je mikrometeorit.

Názov: **Čierne diery**
projektu:
ID projektu: 43
Autor/autori: Matúš Kysela
Ročník: 1. ročník SŠ/Kvinta
Klub AMAVET: 686
Škola: Gymnázium, Varšavská Cesta 1, Žilina

Abstrakt:

Čierne diery sú pravdepodobne jedným z najmysterióznejších (ale aj jedným z najzaujímavejších) aspektov našej reality. Donedávna ani nebolo známe, či existujú-boli len teoretickým objektom. Avšak fotografie zachytené v relatívne blízkej minulosti naznačujú, že sa naše teórie ohľadom nich nemýlili. No napriek tomu, že už je ich existencia potvrdená, toho o nich vieme enormne málo. Vывodili sme o nich niekoľko záverov, ale tie sú tiež (zatiaľ) len teóriami. Ale čím vlastne v skutočnosti čierne diery sú? Na základe čoho bola predpovedaná ich existencia? Ako fungujú? Ako vznikajú? A ako zanikajú (ak vôbec zanikajú)? Tieto otázky si určite kladie mnoho ľudí. Aj ja som si ich kládol, a tak som sa rozhodol si o nich zistiť nejaké informácie-hľadal som na internete, v knihách, študoval som matematické základy teórií o čiernych dierach a v tomto projekte som sa rozhodol spísať, čo som sa dozvedel, v čo najviac zrozumiteľnej verzii. Ako to už pri vedách býva, výskum vyvolal viac otázok, ako mi bolo zodpovedaných, ale to nie je nutne zlé. Čierne diery pre mňa stále ostávajú zaujímavou témou

a môj "výskum" záhad tohto sveta pre mňa ešte určite nekončí. "Čierne diery sú miestom, kde Boh delil nulou" - Albert Einstein.

Názov projektu: **Tvorba jednoduchých čerpadiel a prečerpávanie vody s využitím 3D tlače**
ID projektu: 44
Autor/autori: Richard Engler
Ročník: 1. ročník SŠ/Kvinta
Klub AMAVET: 973
Škola: Súkromné gymnázium, Gemerská cesta 1, Lučenec
Abstrakt:

Tomuto projektu som sa začal venovať, pretože sa venujem 3D tlači a zaujímajú ma čerpadlá a hydraulické systémy a rozhodol som sa, že tie 2 témy spojím dokopy. Pri projekte som použil ako výrobnú metódu zväčša 3D tlač. V mojom projekte som sa zameral na prečerpávanie vody a výrobu jednoduchých čerpadiel pomocou 3D tlače. Všetky diely, ktoré som vytlačil som si musel vymodelovať v programoch na 3D modelovanie. V mojom projekte som zisťoval do akej výšky vieme vyčerpať vodu pri danom atmosférickom tlaku a taktiež som sa učil konštrukcie rôznych čerpadiel, ktoré som následne vyrobil. Ďalšia vec, ktorú som skúmal bol prietok vody. V mojom projekte som dospel k tomu, že s kreativitou a 3D tlačou si vieme vyrobiť čokoľvek ako napríklad funkčné čerpadlá.



Spoločenské vedy

Projekty by mali z rôznych aspektov skúmať spoločnosť v jej historickom či synchronnom priereze a analyzovať aktuálne spoločenské problémy. Starší žiaci by mali využívať primerané metodické prostriedky. Táto oblasť pokrýva sociológiu, psychológiu, ekonomické vedy a aj pedagogiku.

Názov projektu: **Prínos donáškových služieb**

ID projektu: 45
Autor/autori: Daniel Duplinský a Slávka Jakubišínová
Ročník: 2. ročník SŠ/Sexta a 4. ročník SŠ/Oktáva
Škola: SPŠ dopravná, Hlavná 113, Košice

Abstrakt:

Máme za sebou obdobie pandémie corony, keď sme sa učili z domu, ale aj mnohé tovary a služby sme si objednávali elektronicky. Niektoré obchodné a reštauračné prevádzky sa premenili na doručovacie – donáškové služby.

Zaujímalo nás, či sa po skončení obmedzení vrátíme k pôvodným návykom a doručovacie služby zaniknú alebo naopak sa budú ešte rozvíjať. Ako to ovplyvní ich podnikanie. Svoj projekt sme preto zamerali na donáškové služby v Košiciach a ich prínos a využívanie. Osobitne nás ako študentov SPŠ dopravnej zaujímal aj prínos k ochrane životného prostredia, pretože väčšina týchto služieb je zameraná na doručovanie bicyklami, kolobežkami alebo pešo. Ako to ovplyvnilo dopravu. Nezanedbateľná je okrem zárobku pre študentov pracujúcich pre donáškové firmy aj ich zlepšená kondícia. Počas Týždňa mobility v septembri 2022 sme urobili prieskum medzi spolužiakmi ale aj pomocou stránok a aplikácií jednotlivých donáškových služieb sme zisťovali skutočný stav.

Názov **LIDICE 80**

projektu:

ID projektu: 46
Autor/autori: Tomáš Val'ko a Štefánia Merganičová
Ročník: 1. ročník SŠ/Kvinta
Škola: Gymnázium, Kpt. Nálepku 6, Sobrance

Abstrakt:

Vypálenie obce Lidice 10. júna 1942 bolo odvetou za atentát na ríšskeho protektora Čiech a Moravy R. Heydricha. Zavraždenie 340 obyvateľov tejto dediny a jej vypálenie malo slúžiť ako výstraha. Prečo sa to celé udialo? Prečo zahynuli nevinné lidické deti? Zmizli Lidice navždy z mapy sveta? Náš projekt popisuje proces výskumu, tvorby a

vzniku súboru protivojnových poviedok inšpirovaných tragédiou v Lidiciach. Štúdiom odborného textu, zoznámením sa s národnými autormi 20. storočia (protivojnová tvorba), zdieľaním výstupov so spolužiakmi zo susednej krajiny sa rozvinuli naše komunikačné kompetencie, prácou v medzinárodnom tíme sa prehľbovalo aj porozumenie jazyka slovanských susedov - češtine. Následne sme vyhľadávali obce s rovnakým alebo podobným osudom, na základe toho sme vytvorili mapu nacistami vypálených alebo zlikvidovaných obcí v Čechách a na Slovensku. Pri čítaní listov lidických detí sa formoval a posilnil náš emocionálny rozvoj a vznikal protivojnový zborník poviedok. V príbehoch sme rozprávali o lidických deťoch, ktoré šli do plynu v koncentračnom tábore, ale my sme im dopriali žiť šťastný život, ako ho prežívajú mladí ľudia dnes. Osemdesiate výročie lidickej tragédie sme si priblížili netradične a spoznali sme časť českých dejín 2. svetovej vojny aktívnym spôsobom. V súvislosti s aktuálnym dňom na Ukrajine je príbeh Lidíc veľmi aktuálny a nadčasový, lebo MIER a SLOBODA ani dnes nie sú samozrejmosť.



Informatika a počítačové inžinierstvo

Táto kategória je veľmi široká. Zahŕňa hardware aj software. Čo sa týka hardwaru, autori môžu navrhnúť zmeny v štruktúre, a tým zväčšiť výkon počítača. V rámci software môžu vytvoriť užitočné programy, webstránky, hry a pod.

Názov projektu:	Tvoríme jednoduchú hru
ID projektu:	47
Autor/autori:	Ján Majerník a Richard Geci
Ročník:	07. ročník ZŠ/Sekunda
Klub AMAVET:	
Škola:	ZŠ Ing. O. Kozucha 11, Spišská Nová Ves

Abstrakt:

V našej práci sme vytvorili hru s levelmi, ktoré mali hlavne za cieľ demonštrovať rôzne jednoduché herné mechaniky a ich kombinovanie. Taktiež sme sa snažili poslucháčom priblížiť svet tvorenia hier, no aj hier samotných. Našu hru predstavíme v krátkom videu, ktoré bude obsahovať aj časť nášho kódu. Naším cieľom bolo aby sme ľuďom ukázali, že naprogramovať jednoduchú hru nie je až také ťažké.

Názov **Internetový Študentský Kalendár - iSCAL**

projektu:

ID projektu: 48

Autor/autori: Dávid Kepič a Ladislav Antoži

Ročník: 3. ročník SŠ/Septima a 3. ročník SŠ/Septima

Klub AMAVET: 971

Škola: Gymnázium, Alejová 1, Košice

Abstrakt:

Účasť žiakov v predmetových olympiádach a súťažiach významne pomáha individuálnemu rastu študenta v danej oblasti. Súťaží ponúkaných inštitúciami je mnoho, čo je určite veľmi dobrý a pozitívny fakt. Zároveň to ale žiakom prináša ťažkosti pri získavaní dôležitých informácií ako je čas, miesto či forma konania súťaže. Každá má svoju vlastnú stránku, ktorá ale nakoniec nemusí splniť svoj účel — podávanie informácií, pretože sa na ňu študent ani nedostane. Rozhodli sme sa preto vytvoriť centralizované miesto, kde môže každý získať všetky potrebné informácie o ich obľúbených súťažiach rýchlo a jednoducho. Naš projekt je ale aj miestom pre žiakov, ktorí sa idú do súťaží zapojiť prvýkrát. Vďaka nášmu systému filtrácie získa každý žiak už po pár kliknutiach všetky aktivity, ktoré zodpovedajú jeho ročníku, obľúbeným predmetom a iným preferenciám. Úlohou nášho projektu je tak v konečnom dôsledku jediné — popularizácia súťaží, a teda aj záujmu mladých ľudí o hlbšie prehlbovanie vedomostí a skúseností v ich obľúbenej oblasti.

Názov projektu: **WEM**
ID projektu: 49
Autor/autori: Vanesa Smoľaková a Vanessa Cisková
Ročník: 4. ročník SŠ/Oktáva a 4. ročník SŠ/Oktáva
Škola: Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov

Abstrakt:

Neúplné využitie dreva je problémom všade vo svete. Je to zapríčinené nedbanlivosťou ľudí alebo zlou inventúrou vo veľkoskladoch. Preto by dôkladné evidovanie zabránilo zbytočnému ťaženiu a výrubom lesov. Účelom projektu bolo zamedziť nesprávnym záznamom, a tým pádom aj strate dreva. Evidencia môže byť často veľmi zdĺhavá a náročná, preto sme to naším programom zjednodušili. Mnoho menších firiem stále používa zastarané, nekompatibilné a zbytočne zložité programy, čo sme sa rozhodli zmeniť. Naš program je intuitívny, šetrí čas, pracovnú silu, námahu a efektívnejšie spracováva dáta. Aby nedošlo k strate údajov, v programe sa využíva manažér databáz s jednoduchým používateľským rozhraním, vďaka ktorému je možné vytvoriť zálohy všetkých dát. V prípade viacerých prevádzok je možné používať viac dátových štruktúr ktoré môžeme spravovať pohodlne z jedného miesta.

Názov projektu: **Meracie zariadenie na monitorovanie kvality ovzdušia**
ID projektu: 50
Autor/autori: Eduard Lehocký
Ročník: 2. ročník SŠ/Sexta
Škola: Gymnázium, Šrobárova 1, Košice

Abstrakt:

Keďže vieme, že vzduch, ktorý dýchame, priamo ovplyvňuje naše kognitívne schopnosti, rozhodol som sa zostrojiť jednoduché meracie zariadenie, ktoré dokáže monitorovať jednotlivé parametre, na základe ktorých sa určuje úroveň kvality ovzdušia. Celý projekt sa skladá zo samotného meracieho zariadenia a webového servera, na ktorý sa

namerané dáta posielajú. V základnej konfigurácii sa merajú vo vzduchu koncentrácie pevných častíc (PM 2.5, PM 10), oxidu uhličitého (CO₂), prchavých organických látok (VOC) a oxidov dusíka (NO_x). Nechýba ani monitorovanie teploty a vlhkosti vzduchu. Keďže meracie zariadenie je koncipované modulárne, vieme si vybrať, ktoré senzory zahrnieme do toho nášho. Pri prenose dát sa taktiež vieme rozhodnúť medzi použitím Wi-Fi pripojenia alebo mobilných dát. Podobne to platí aj pri napájaní — buď využijeme napájanie cez externý zdroj, alebo túto úlohu prenecháme batérii v merači. To robí z tohto zariadenia zariadenie, ktoré môže byť umiestnené prakticky kdekoľvek. Prijaté údaje následne spracováva webový server, ktorý ich ukladá do databázy a vykresľuje z nich grafy do prehľadného webového rozhrania. Výhodou je dostupnosť aplikačného programového rozhrania (API), pomocou ktorého sa dá pristupovať externými aplikáciami k dátam v databáze. Umiestnením viacerých senzorov do terénu tak vieme získať celkom presný obraz toho, aký vzduch dýchame. Hlavnou prednosťou celého projektu je jeho otvorenosť — všetky podklady pre výrobu meracieho zariadenia, ako aj programy, sú publikované na stránke GitHub. Keďže súčiastky na jeho výrobu sú cenovo dostupné, do budúcnosti sa môže rozrásť komunita nadšencov prevádzkujúcich takéto meracie zariadenia po celom svete.

Názov **KrasliCNC**

projektu:

ID projektu: 51

Autor/autori: Jozef Šifra

Ročník: 09. ročník ZŠ/Kvarta

Škola: Gymnázium, Kukučínova 4239/1, Poprad

Abstrakt:

CNC technológie sú budúcnosťou priemyselnej výroby. Čoraz častejšie sú používané vo výrobných procesoch. Účelom projektu bolo preukázať flexibilitu a prístupnosť týchto technológií. Súčasťou projektu bolo zostrojenie CNC prístroja určeného na zdobenie veľkonočných kraslíc. Prístroj pozostáva z dvoch krokových motorov

ovládaných pomocou riadiacej dosky Arduino. Je ovládaný pomocou počítača, ktorý mu posiela príkazy na základe zvoleného designu kraslice. Na prenesenie designu na škrupinu vajca je použitá permanentná fixka. Telo a mechanické komponenty využité pri tvorbe projektu boli vyrobené s pomocou 3D tlačiarne. Moje očakávania od prístroja neboli veľmi veľké. Predpokladal som, že robot bude schopný nakresliť jednoduché geometrické tvary s nízkou presnosťou a zreteľnou deformáciou. O rýchlosti kreslenia som tiež nebol optimistický. Odhadoval som, že rýchlosť na maľovanie jedného vajička sa bude pohybovať od 15 do 30 minút, podľa komplexnosti designu. Po zostrojení ma však prístroj prekvapil. Po vylepšení niekoľkých nedokonalostí, robot nakreslil svoje prvé vydarené vajce. Trvalo mu to niečo málo cez 4 minúty. Kresba na vajci bola pozoruhodne presná. Deformácia bola tiež minimálna a viditeľná len na okrajoch. Prístroj prekonal moje očakávania. Tieto výsledky potvrdili, že CNC technológie dnes môžu byť využité na rôzne účely. Sú efektívne a už na takejto nízkej úrovni veľmi presné.

Názov projektu: **UPU Univerzálne personálne úložisko**
ID projektu: 52
Autor/autori: Lukáš Hošek
Ročník: 4. ročník SŠ/Oktáva
Klub AMAVET: 808
Škola: Stredná odborná škola Jána Antonína Baťu, Námestie SNP 5, Partizánske

Abstrakt:

Cieľom projektu UPU bolo vytvoriť prototyp úložiska do ktorého by sa dali ukladať rôzne predmety a veci. Tento nápad som dostal keď som sa pozeral na nádoby s vecami. Potom som si navrhol prvý dizajn a pustil sa do jeho realizácie. Prototyp úložiska je postavený zo stavebnice lego mindstorms. Prvá verzia obsahuje 9 úložných jednotiek. Všetky úložné jednotky sú prístupné z jedných vysúvacích dverí. Do každej úložnej jednotky je samostatný prístup s užívateľskou

kartou a vlastným PIN kódom. PIN kód sa dá na každej karte meniť. V úložisku je aj systém ktorý ho chráni pred krádežou. Po detekcii pohybu s úložiskom sa automaticky uzamkne.

Názov projektu: **Použitie fotogrametrie a GPS trackingu v poľnohospodárstve**
ID projektu: 53
Autor/autori: Michal Kováč
Ročník: 4. ročník SŠ/Oktáva
Škola: Súkromná stredná odborná škola polytechnická DSA, Novozámocká 220, Nitra

Abstrakt:

Práca predstavuje úvod k integrácii a následnému využitiu mapovacích technológií, 3D modelovania a GPS trackingu v poľnohospodárskych procesoch. Navrhuje postupy pre tvorbu virtuálnych objektov a plôch, tvorbu 3D modelov. Práca sa bude ďalej rozvíjať návrhom a implementáciou softvérovej stránky, ktorej výsledkom má byť plánovanie trás pre poľnohospodárske stroje na základe vytvorených 3D modelov a sledovanie aktuálnej polohy poľnohospodárskej techniky.

Názov projektu: **Dochádzkovník**
ID projektu: 54
Autor/autori: Peter Jaš
Ročník: 4. ročník SŠ/Oktáva
Škola: Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Komenského 44, Košice

Abstrakt:

Je to systém na dochádzanie do práce alebo do iného zariadenia vyžadujúceho meranie času prítomnosti. Funguje ako Web aplikácia, ktorá má vlastný server. Dajú sa doň taktiež zaznačiť aj planované záznamy a dovolenky. Presnosť výpočtu hodín je dostatočujúca na to,

aby sa dal použiť na mesačné vyplácanie výplaty alebo iné účtovnícke potreby.

Názov: **Automatické riadenie skleníka mikrokontrolérom**
projektu: **Arduino**
ID projektu: 55
Autor/autori: Samuel Berta
Ročník: 3. ročník SŠ/Septima
Škola: Evanjelické kolegiálne gymnázium, Nám. legionárov 3, Prešov

Abstrakt:

Túto tému som si vybral preto, lebo ma zaujíma programovanie a problematika IT technológií. Chcel som naprogramovať Arduino ako súčasť zariadenia, ktoré by bolo využité v praxi. Cieľom práce bolo postaviť skleník, ktorý automaticky reguluje mikroklimu a je minimálne závislý od vonkajších zdrojov ako je elektrická energia, prípadne voda z vodovodných rozvodov. Riadiacim srdcom skleníka je mikrokontrolér Arduino, ktorý riadi všetky požadované veličiny (teplota, vlhkosť, svetlo). Je napájaný sadou akumulátorov, ktoré sú dobíjané zo solárnych panelov. Kvôli zväčšeniu efektivity dobíjania sú solárne panely postavené na natáčacom systéme, ktorý natáča panely podľa pozície slnka. Závlahová voda je zachytávaná do zbernej nádoby na vodu a z nej je pomocou čerpadla a posuvného mechanizmu distribuovaná k rastlínkam. V práci som chcel ukázať možnosti Arduina ako riadiaceho systému. Využil som bežné digitálne aj analógové vstupy a výstupy, modul reálneho času, ovládanie servomotorov aj mini vizualizáciu na displeji. Pripravil som aj modul pre komunikáciu so SCADA systémom, ktorý by som chcel v budúcnosti sfunkčniť. Zistil som aj niektoré nedostatky Arduina oproti priemyselným PLC systémom, ako napríklad PLC Siemens Logo!. Je to hlavne nemožnosť online pripojenia a sledovanie behu programu pri ladení, nemožnosť online editácie programu, neexistencia natívnej SCADA, čo spomínané PLC systémy bežne umožňujú. Ako veľká výhoda Arduina je opensource platforma a veľmi priaznivá cenová dostupnosť.

Odborná hodnotiaci komisia

Mgr. Mária Babinčáková Ph.D. Doktorát v oblasti teórie vyučovania chémie ukončila na Karlovej univerzite v Prahe. Venuje sa výskumu v oblasti didaktiky chémie s využitím virtuálnej reality, 3D tlače a ich vplyvu na kognitívne zaťaženie žiakov na Jagiellonskej univerzite v Krakove. Miluje steaky. Od roku 2021 je členkou predsedníctva AMAVET-u, kde participuje na neformálnom vzdelávaní mládeže.

RNDr. Marián Babinčák, PhD. je postdoktorandom na Malopoľskom biotechnologickom centre Jagiellonskej univerzity v Krakove vo výskumnej skupine Molekulárnych mechanizmov ochorení, kde sa venuje výskumu diabetu typu MODY a jeho vplyvu na vaskulárny systém u ľudí s využitím epitelových buniek odvodených od ľudských indukovaných pluripotentných kmeňových buniek na proteomickej a genomickej úrovni. Má rád jablkový koláč a v kóde používa tabulátor. Ani tento rok ešte nezačal chodiť na ryby ale zato má psa, ktorý sa volá Diesel a ten tiež nechodí na ryby. Je externým spolupracovníkom AMAVET-u, kde participuje na neformálnom vzdelávaní mládeže.

RNDr. Malvína Čierniková, PhD., pôsobí na Katedre pedológie, kde sa vedecky venuje paleopalynológii, rekonštrukcii vegetácie v minulých geologických obdobiach, prítomnosti človeka v krajine a zmenám klímy na základe prítomných peľových zrn.

Jana Čorňáková študuje všeobecné lekárstvo na 2. lekárskej fakulte Univerzity Karlovej v Prahe, aktuálne je v 5. ročníku. Je absolventkou Gymnázia sv. Mikuláša v Prešove. Už počas štúdia na gymnáziu bola fascinovaná prírodnými vedami, hlavne biológiou a medicínou čo ju viedlo k túžbe po vlastnom bádani. Počas štúdia pracovala na vedeckých projektoch, ktoré prezentovala na niekoľkých FVAT a následne na medzinárodných vedeckých súťažiach či konferenciách, kde získala

viacero ocenení ako napríklad 4. miesto na International Science and Engineering Fair (ISEF) 2016 v USA.

RNDr. Michaela Dörnhöferová, PhD. je vysokoškolským učiteľom na Katedre antropológie PriF UK v Bratislave. Venuje sa historickej a prehistorickej antropológii, a forenznej antropológii. Aktívne sa zapája do propagácie a popularizácie vedy.

doc. RNDr. Michal Galamboš, PhD. pôsobí ako garant študijného programu Jadrová chémia a rádioekológia na Katedre jadrovej chémie, Prírodovedeckej fakulty, Univerzity Komenského v Bratislave. Jeho vedecká činnosť je zameraná na prípravu, modifikáciu a sorpčnú charakterizáciu environmentálnych prírodných a syntetických sorbentov, ktoré sa využívajú pri zachytávaní a uchovávaní plynov, pri separácii a sorpcii ekotoxických látok, ťažkých kovov a rádionuklidov; ako tesniaci komponent v skládkach toxického odpadu a úložiskách povrchového typu pre rádioaktívny odpad, a ktoré sa použijú ako súčasť multibariérového systému plánovaného hlbinného geologického úložiska pre vysoko rádioaktívny odpad a ožiarené jadrové palivo pochádzajúce zo Slovenska.

doc. JUDr. Marián Giba, PhD. je predsedom Asociácie pre mládež, vedy a techniku — AMAVET. Pôsobí ako docent a vedúci Katedry ústavného práva na Právnickej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. Doktorandské štúdium absolvoval na Sorbonne v Paríži. Je členom Štátnej komisie pre voľby a kontrolu financovania politických strán.

Ing. Bronislava Halúsková, interná doktorandka na katedre KKM, Fakulty bezpečnostného inžinierstva, Žilinskej univerzity v Žiline.

prof. Ing. Ladislav Janoušek, PhD. je vedúcim katedry biomedicínskeho inžinierstva Fakulty elektrotechniky a informačných technológií Žilinskej univerzity v Žiline.

Mgr. Dominik Juračka, doktorand a odborný technický pracovník na KJCH PriF UK. Zaoberá sa analýzou vzoriek životného prostredia v akreditovanom laboratóriu rádiochemickej analýzy. Taktiež sa venuje dizajnu rádiofarmák. V rámci Univerzity Komenského pôsobí v rôznych funkciách zastupujúcich študentov.

Ing. Ondrej Kováč, PhD. v súčasnej dobe pôsobí ako odborný asistent na Katedre technológií v elektronike Fakulty elektrotechniky a informatiky Technickej univerzity v Košiciach. Jeho vedecká činnosť je zameraná na diskkrétne spracovanie signálov a obrazov. V rámci pedagogickej činnosti zabezpečuje poradenstvo pre bakalárske štúdium a zabezpečuje výučbu predmetov orientovaných na programovanie a diskkrétne spracovanie obrazov.

Ing. Gabriela Kukolová vyštudovala na Obchodnej fakulte Ekonomickej univerzity v Bratislave Medzinárodné podnikanie. Od roku 2000 bola predsedníčkou AMAVET-u a od roku 2005 riaditeľkou Asociácie pre mládež, vedu a techniku — AMAVET. Zaoberá sa popularizáciou vedy a techniky na úrovni základných a stredných škôl.

Doc. MVDr. Branislav Peňko, DrSc., vedúci Centra aplikovaného výskumu na Univerzite veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach, emeritný vedecký pracovník Parazitologického ústavu SAV v Košiciach, v rokoch 2007-2016 bol jeho riaditeľom. Pôsobil na Vojenskom veterinárnom ústave v Košiciach a viacerých univerzitách na Slovensku a v Poľsku. Zaoberá sa výskumom ekológie a zdravotníckeho významu kliešťov so širokou domácou a medzinárodnou spoluprácou. Relaxuje v prírode, na turistike, s udicou alebo fotoaparátom.

Ing. Marta Šoltéssová Prnová, PhD., vedecká pracovníčka Centra experimentálnej medicíny SAV, vedecko-pedagogický pracovník na Fakulte informatiky a informačných technológií STU. Zaoberá sa výskumom farmakoterapie neskorých diabetických komplikácií a predikcii

účinnosti látok metódami strojového učenia. Je spoluautorkou troch patentov. Vo voľnom čase relaxuje v prírode, v záhrade alebo s dobrou knihou v ruke.

Doc. RNDr. Peter Pristaš, CSc., riaditeľ Ústavu biologických a ekologických vied Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Košiciach. Po absolvovaní štúdia na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave začal pracovať na Ústave molekulárnej biológie SAV v Bratislave, kde sa venoval výskumu v oblasti genetiky antibiotiká produkujúcich streptomycét. Po návrate na východ Slovenska pôsobil na Ústave fyziológie hospodárskych zvierat SAV v Košiciach ako vedúci Oddelenia genetiky mikroorganizmov a špecializoval sa na výskum v oblasti genetiky a ekogenetiky mikroorganizmov, najmä na šírenie génov v prirodzených mikrobiálnych ekosystémoch. Od roku 2014 pracuje na UPJŠ, keď sa postupne stal vedúcim Katedry mikrobiológie a následne riaditeľom Ústavu biologických a ekologických vied PF UPJŠ. Vo svojej práci sa zameriava najmä na environmentálnu mikrobiológiu a genetickú ekológiu s využitím moderných molekulových metód DNA analýzy. Vo voľnom čase amatérsky fotograf a ornitológ.

Mgr. Lukáš Procháska, PhD., absolvent Filozofickej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave a Filozofickej fakulty Trnavskej Univerzity v Trnave. Špecializuje sa na filozofiu mysle, kognitívnu vedu a epistemológiu.

prof. Ing. Jozef Ristvej, PhD. Predseda Odbornej hodnotiacej komisie Festivalu vedy a techniky AMAVET. V súčasnosti pôsobí ako prorektor pre medzinárodné vzťahy a marketing na Žilinskej Univerzite v Žiline a je profesorom na Katedre krízového manažmentu Fakulty bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline. Zaoberá sa problematikami informačných systémov a technológií na podporu rozhodovania v krízovom manažmente, modelovaním systémov a simuláciami. V roku 2018 získal Cenu za vedu a techniku, cenu Ministra školstva vedy,

výskumu a športu SR v kategórií Popularizátor vedy. Vo svojom voľnom čase sa venuje popularizácii vedy medzi mladými ľuďmi.

Ing. Michaela Rybáriková, PhD. vyštudovala na Fakulte bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline na Katedre krízového manažmentu, kde pôsobila aj ako interná doktorandka. Vo svojej vedecko-výskumnej činnosti sa zaoberá problematikou podpory prípravy na riešenie krízových javov prostredníctvom simulácií. V súčasnosti pôsobí ako vedecká pracovníčka v Univerzitnom vedeckom parku Žilinskej univerzity v Žiline.

doc. RNDr. Andrea Ševčovičová, PhD. pracuje na Katedre genetiky Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. Absolvovala študijné a pracovné pobyty vo Švajčiarsku, Portugalsku, Českej republike, Rakúsku i Bulharsku. Od roku 2006 je členkou celoslovenskej komisie Biologickej olympiády. V rokoch 2007-2018 sa so stredoškólakmi zúčastňovala na medzinárodnej súťaži European Union Science Olympiad (EUSO), najskôr ako prekladateľka úloh a neskôr aj ako národná koordinátorka pre SR. Je tiež garantkou edukačného projektu - Genetika na kolesách, ktorého cieľom je popularizácia vedy na stredných školách.

doc. Ing. Ján Vachálek, PhD. je vedúci oddelenia robotiky, elektrotechniky a aplikovanej informatiky a je zástupcom detašovaného pracoviska Národného centra robotiky na Strojnickej Fakulte STU Bratislava. Ako zakladajúci člen združenia Industry4um a externý poradca Slovenskej obchodnej a priemyselnej komory je zodpovedný za rozvoj inteligentného priemyslu a robotiky v zmysle konceptu Priemysel 4.0. Medzi jeho špecializáciu patrí pokročilá robotika, IoT, GPGPU a HPC riešenia v oblasti priemyselného spracovania dát a identifikácie, digitálne dvojčatá, vnorené platformy a optické rozpoznávanie objektov s využitím strojového videnia.

RNDr. Michal Zajaček, PhD. je vedeckým pracovníkom v Skupine astrofyziky vysokých energií na Masarykovej univerzite v Brne. Externe pôsobí na Univerzite v Kolíne nad Rýnom a na Max Planck Inštitúte pre Rádioastronómiu v Bonne. Odborne sa venuje pohybu plynu a hviezd v blízkosti super masívnych čiernych dier v centrách galaxií. Medzi jeho odborné záujmy patrí aj problematika tvorby hviezd v tesnom okolí centra Galaxie. Vo voľnom čase sa venuje popularizácii vedy a techniky, najmä v spolupráci s Masarykovou univerzitou a neziskovou organizáciou AMAVET.

Kritéria hodnotenia projektov

V rámci bodového hodnotenia sa hodnotia tieto základné kritéria:

- kreativita autora a originalita projektu 20,
- vedeckosť projektu 25,
- technický zámer projektu 15,
- dôslednosť autora, úplnosť projektu 15 bodov,
- schopnosti a zručnosti autora 10,
- porozumenie projektu autorom 15.

Za jednotlivé kritériá hodnotiteľ prideliuje projektom príslušný počet bodov. Je na hodnotiteľovi koľko bodov za ktorú oblasť hodnotenia projektu prideli. Stanovené sú iba maximálne počty bodov pre jednotlivé kritériá, pričom maximálny možný počet pridelených bodov pre jeden projekt je 100. Kritériá hodnotenia sú „iba“ pomôckou pre hodnotiteľa. Obsahuje pomocné otázky, ktoré by si mal samotný hodnotiteľ zodpovedať pred udelením príslušného počtu bodov.

Kreativita autora a originalita projektu: maximum 20 bodov

Ukazuje daný projekt kreativitu autora a originalitu projektu? Prístup autora k riešeniu daného problému, analýza a interpretácia získaných údajov a dát, použité nástroje a metódy.

Vedeckosť projektu: maximum 25 bodov

Je daný problém dostatočne zhodnotený? Bol postavený plán na realizáciu projektu? Stanovil si autor ciele projektu správne? Sú získané údaje dostatočné pre daný projekt? Spoznal autor obmedzenosť údajov? Pochopil autor väzby na príbuznú vedu? Má autor predstavu o budúcnosti projektu? Študoval autor vedeckú aj náučnú literatúru alebo len noviny a časopisy?

Technický zámer projektu: maximum 15 bodov

Má projekt jasný zámer? Je predmet záujmu autora v projekte jeho školským pôsobením? Sú výsledky projektu použiteľné aj akceptovateľné v praxi, sú ekonomicky realizovateľné? Je výsledok pokrokom a zdokonalením iných alternatív? Boli výsledky testované?

Dôslednosť autora, úplnosť projektu: maximum 15 bodov

Bol zámer projektu naplnený? Ako úplne bol problém pokrytý? Je výsledok výsledkom jedného experimentu alebo nezávislých viacerých experimentov? Aké dôsledné sú autorove poznámky? Je autor informovaný o iných prístupoch a teóriách k danej problematike? Koľko času venoval autor danému projektu? Je tento čas primeraný výsledkom? Je autor oboznámený s vedeckou literatúrou v danej oblasti?

Schopnosti a zručnosti autora: maximum 10 bodov

Mal autor primerané vybavenie na získanie prezentovaných údajov a dát? Kde bol projekt vykonávaný? Dostával autor asistenciu od učiteľov, rodičov, odborníkov atď.? Bol projekt zavŕšený pod dohľadom dospelého

alebo autor pracoval samostatne? Odkiaľ boli použité pomôcky a nástroje? Vyrobil si ich autor sám? Použil laboratórne (školské) vybavenie?

Porozumenie projektu autorom: maximum 15 bodov

Ako jasne autor diskutoval s hodnotiteľom svoj projekt? Vysvetlil účel, postup a závery? Rozumel autor danej problematike alebo len hovoril spamäti naučené frázy? Odrážal priložený písomný elaborát prehľad autora v danej problematike? Sú dôležité časti výskumu autora usporiadané a zaznamenávané? Ako jasne sú údaje prezentované? Ako jasne sú výsledky prezentované? Ako jasne prezentuje vizuálna stránka projektu samotný projekt? Bola prezentácia podaná priamo a jasne, bez obchádzania danej problematiky a vtipkovania? Je táto práca prácou autora?

Spolu 100 bodov.

Päť krokov k úspechu súťažiaceho

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 výskum. Predstav predmet výskumu 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. Buď pozorný

Daj si pozor na reč tela a všímaj 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 projektu.

3. Buď hrdý na svoju prácu

Si hanblivý? Niektorí návštevníci sú možno ešte hanblivejší. Nebudú vedieť ako sa ťa na niečo opýtať, a preto budeš musieť urobiť prvý krok ty. Tvrdo si pracoval a dobre poznáš svoj predmet výskumu 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. Buď pripravený, nadšený a priateľský.

4. Zachovaj svoj pôvodný odkaz

Si to ty, kto vymyslel a vypracoval projekt. Ubezpeč sa, že návštevníci rozumejú tvojmu vysvetľovaniu a zisti, či by o 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 výskumnej a pozorovateľskej práce verejnosti,
- možnosť komunikovať s mladými ľuďmi s podobnými záujmami zo Slovenska a zahraničia,
- 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 vedomostnej politiky i skúsenosti s výskumnou prácou,
- možnosť prežiť nezabudnuteľné dni v kolektíve seberovných mladých ľudí a nadviazať nové priateľstvá,
- možnosti interkultúrneho vzdelávania.

Ocenenia

Víťazi finále súťaže získavajú okrem vecných cien, cien partnerov aj ocenenia univerzít a fakúlt spolupracujúcich s AMAVET-om. Cena dekana Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského prof. RNDr. Petra Fedora, pozostáva okrem diplomu, hodnotnej poukážky aj z dekrétu o prijatí na štúdium vybraného odboru na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. Víťaz ale i každý uchádzač o štúdium si môže vybrať uplatniteľné zameranie v oblasti biológie, environmentalistiky, geografie, geológie a chémie.

Na festivale AMAVET udeľuje hlavné ceny - postupy na svetové výstavy a prestížne zahraničné súťaže, ktoré sa uskutočnia v nasledujúcom roku.

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.

International Science and Engineering Fair - REGENERON ISEF je najprestížnejšou súťažou pre mladých vedcov na svete. Každoročne sa jej zúčastní približne 1800 študentov stredných škôl z viac ako 75 krajín a regiónov sveta, kde majú možnosť prezentovať svoj výskum a súťažiť o ceny v hodnote 4 milióny dolárov. AMAVET je držiteľom národnej afiliácie vyslať za Slovensko víťazov Festivalu vedy a techniky AMAVET.

MILSET Expo-Sciences International (ESI) je prestížne svetové podujatie, organizované každý druhý rok na inom kontinente. Určené je pre žiakov základných a stredných škôl, mladých i skúsenejších vedcov so záujmom o vedu.

Účasť na národných výstavách zahraničných partnerov: International Swiss Talent Forum, Švajčiarsko, Genius Olympiad, USA, Belgian Science-Expo v Liège, Belgicko a ďalších.

Organizátor Festivalu vedy a techniky AMAVET

Asociácia pre mládež, vedu a techniku je organizátorom Festivalu vedy a techniky už 25 rokov. Od roku 2006 je AMAVET členom Society for Science & the Public, americkej spoločnosti pre vedu a spoločnosť, organizujúcu najprestížnejšiu súťaž projektov stredoškolských vedeckých prác, prezentovaných formou posterovej prezentácie na svete ISEF.

Členovia našej asociácie sú v prevažnej miere mladí ľudia vo veku do 30 rokov, ktorí svoj voľný čas venujú výskumným aktivitám a rozvoju klubovej činnosti v danej oblasti. Majú záujem o výmenu skúseností so skupinami podobného zamerania vo svete. Ich snahou je získať čo najviac informácií

o mladých ľuďoch s rovnakými záujmami a tým prispievať k rozvoju metód komunikácie medzi mládežou a vedou.

AMAVET zohráva popri školách a školských zariadeniach dôležitú úlohu pri formovaní mladého človeka prostredníctvom neformálneho vzdelávania, ktoré sa stáva plnohodnotnou súčasťou celoživotného vzdelávania. Aktívne pôsobenie detí a mládeže všeobecne v mládežníckych organizáciách je najefektívnejšou formou výchovy k aktívnemu občianstvu. Umožňujeme im rozvíjať prirodzeným spôsobom ich schopnosti, talent a tým viesť plnohodnotný život v dospelosti, napríklad organizovaním projektov ako je Festival vedy a techniky AMAVET (www.festivalvedy.sk) a Junior Internet (www.juniorinternet.sk), súťažnej konferencii pre mladých internetových blogerov, grafikov a dizajnérov, programátorov, novinárov, či nástročných podnikateľov.

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.

Asociácia pre mládež, vedu a techniku — AMAVET, Laureát Ceny za vedu a techniku 2018 v kategórii Popularizátor vedy



Dôležité informácie

Organizačný štáb

Marián Giba, predseda AMAVET-u

Jozef Ristvej, predseda Odbornej komisie FVAT +421 903 310 246

Gabriela Kukolová, riaditeľka AMAVET-u +421 905 430 069

Dávid Richter, výkonný riaditeľ súťaže FVAT +421 948 345 177

Lukáš Procháska, koordinátor podujatí +421 905 506 312

Ján Nemeč, PR a šéfredaktor AMAVET eRevue +421 903 719 244

Myšlienka na záver

Silnou motiváciou našej asociácie je pomáhať naplniť predstavy a myšlienky mladých ľudí, podporovať oblasť neformálneho vzdelávania a zvýšiť záujem o vedecké disciplíny aj na Slovensku.

Inšpirujeme mladých ľudí k rozvoju vedy.

Pomôžte nám aj vy!

Ďakujeme.

Podakovanie

Organizátor Festivalu vedy a techniky AMAVET, Asociácia pre mládež, vedu a techniku vyjadruje úprimné poďakovanie všetkým osobám, spoločnostiam a inštitúciám, ktoré akoukoľvek formou prispeli k úspešnému zorganizovaniu súťažnej prehliadky vedecko-technických projektov a výskumných prác mladých vedátorov.

Spoluvyhlasovateľ súťaže



Spoluorganizátor podujatia



Odborní garanti



Hlavní partneri



Partneri



Hlavný mediálny partner



Mediálni partneri



Dlhodobá spolupráca



„Realizované s finančnou podporou
predsedu vlády Slovenskej republiky“.

Program

Dátum	Popis
6.11. nedeľa	
Po 14:00	Ubytovanie na hoteloch PRIM a REMY
15:30 - 18:30	Registrácia súťažiacich – AURELIUM
7.11. pondelok	
07:00 - 08:00	Raňajky (pre ubytovaných)
08:00 - 08:30	Príchod - AURELIUM
08:30 - 17:30	Prezentácia a hodnotenie projektov
10:00 - 11:00	Slávnostné otvorenie TVT a FVAT vysielané naživo www.festivalvedy.sk
12:00 - 13:30	Obed (podľa skupín)
14:00 - 14:30	Prepojenie AMAVET a LEAF
17:30 - 19:00	Večera (podľa skupín) - reštaurácia
8.11. utorok	
07:00 - 08:30	Raňajky (pre ubytovaných)
08:30 - 08:50	Príchod - AURELIUM
09:00 – 11:30	Science talks
11:30 - 13:00	Obed Odinštalovanie projektov
13:00 - 13:45	Vyhodnotenie a vyhlásenie výsledkov vysielané naživo www.festivalvedy.sk

Vydavateľ:

Asociácia pre mládež, vedu a techniku

Hagarova 4, 831 51 Bratislava

www.amavet.sk

www.festivalvedy.sk

www.juniorinternet.sk

www.zvedavivedci.sk

Zostavili:

Dávid Richter

Editori:

Gabriela Kukolová, Jozef Ristvej

Náklad: 250 ks

Rok vydania: 2022

ISBN: 978-80-88953-95-1

Neprešlo jazykovou úpravou. Nepredajné.

Za obsah abstraktov zodpovedajú autori projektov.

Toto podujatie bolo podporené z dotácie Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu v oblasti práce s mládežou, ktoré administruje IUVENTA — Slovenský inštitút mládeže.