

# SUMÁR PROJEKTOV

## FESTIVALU ŠTYROCH ŽIVLOV AMAVET

3. júna 2022, Aurelum, Bratislava



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





# PROGRAM

## Festivalu štyroch živlov AMAVET 2022

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

### PIATOK, 3. júna 2022

8:00	9:00	Príchod účastníkov, inštalácia projektov na prezentáčne panely (poster)
9:00	9:15	Slávnoštne otvorenie
9:15	13:30	Prezentácia a hodnotenie projektov
13:30	14:30	Obed
14:30	15:00	Objavovanie a experimentovanie v zážitkovom centre vedy Aurelium - pútavým spôsobom sa žiaci pohrajú s najzaujímavejšími javmi v oblasti fyziky, chémie, biológie a iných prírodných a technických vied
		Zasadanie hodnotiacej komisie, sumarizácia hodnotenia projektov
15:00	15:30	Slávnoštne vyhodnotenie

## Obsah

Príhovor.....	3
O Festivale štyroch živlov AMAVET .....	4
Prehľad projektov.....	6
Tematická oblasť: Biológia .....	6
Tematická oblasť: Environmentálne vedy.....	12
Tematická oblasť: Chémia .....	16
Tematická oblasť: Elektrina a mechanika.....	21
Tematická oblasť: Informatika a počítačové inžinierstvo.....	23
Tematická oblasť: Fyzika a astronómia .....	23
Tematická oblasť: Spoločenské vedy.....	31
Odborná hodnotiaca komisia F4Ž AMAVET .....	34
Kritéria pre hodnotenie projektov na Festivalu štyroch živlov AMAVET	35
Päť krokov k úspechu .....	36
Čo ponúka AMAVET súťažiacim? .....	37
Súťaže v zahraničí .....	38
Organizátor Festivalu štyroch živlov AMAVET .....	39
Myšlienka na záver.....	41

## Príhovor

„Čo sa naučíš, to ti nikto nevezme.“

Túto krátku vetu, plnú múdrosti mi často opakoval dedko, keď som chodila na základnú školu a nechcelo sa mi učiť. Chytil ma za ruku a odviedol do dielne plnej zaujímavých prístrojov, súčiastok a inštrumentov. Detskými očami som hladkala police prehýbajúce sa rôznymi zdravotnými pomôckami. Prirodzená zvedavosť dieťaťa prebudila vo mne túžbu po vzdelaní.

Na Festivale 4 živlov AMAVET sa zúčastní každý rok veľa zvedavých detí s túžbou ukázať, čo vymysleli, objavili alebo vyrobili, s odhadlaním porozprávať ako sa dopracovali k svojej hypotéze, či sa potvrdila alebo nie a prečo. Súťažiaci si samy zvolia myšlienku, čo chcú skúmať, ako to chcú skúmať, aký postup zvolia a kedy to chcú urobiť.

Veľmi často stojí pri žiakoch skvelý, chápajúci učiteľ alebo rodič, ktorý ich pripravuje pre život v 21. storočí, aby mohli tvoriť budúcnosť.

AMAVET pripravil v poradí 5-ty ročník súťaže s názvom Festival 4 živlov AMAVET, ktorý prepája vedné disciplíny za pomoci štyroch živlov a podporuje k prirodzenému učeniu sa detí základných škôl.

Sme radi, že AMAVET vytvára priestor pre našich talentovaných žiakov, budúcich vedcov, čím podporujeme ich osobnostný rast a motiváciu zaujímať sa o vedu a techniku. Pri tejto príležitosti úprimne dăkujem za priazeň nášho dlhoročného podporovateľa Nadáciu Allianz, ktorej záleží na systematickom vzdelávaní detí a každoročne to svojimi činmi dokazujú.

Tiež ďakujem za niekoľkoročnú spoluprácu Centru vedecko technických informácií SR a Zájitzkovému centru vedy Aurelium. S týmito spoločnosťami, za ktorými sa skrývajú skvelí ľudia, sa nám ľahšie pracuje aj v roku 2022.

Ing. Gabriela Kukolová  
Riaditeľka AMAVET

## O Festivale štyroch živlov AMAVET

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

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

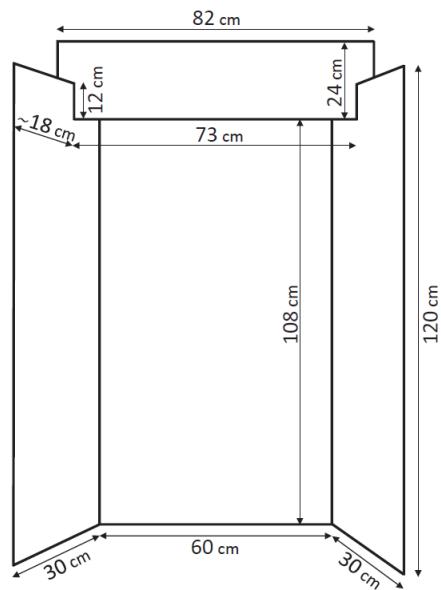
Festival 4 živlov je prehliadka vedátorských projektov žiakov základných škôl, ktorí prezentujú svoj projekt pomocou panelovej prezentácie. Nosnou téμou hrajcej vedátorskej súťaže sú základné prírodné živly Oheň — Voda — Vzduch — Zem. Organizácia Festivalu 4 živlov AMAVET, zameraného na špecifické potreby a motiváciu žiakov na základných školách, je predprípravou na vyššiu úroveň súťaže, na Festival vedy a techniky AMAVET (ďalej len FVAT). Najlepšie práce hodnotiaca komisia odporučí postúpiť na krajské kolá FVAT AMAVET. Podujatie bude jedinečné svojím charakterom, nakoľko umožní vyzdvihnuť vedátorskú aktivitu žiakov, ktorá je motivačným nástrojom ich ďalšieho smerovania v procese formálneho vzdelávania i neskoršieho uplatnenia sa na trhu práce.

## SUMÁR PROJEKTOV FESTIVALU ŠTYROCH ŽIVLOV AMAVET 2022

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

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

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



## Prehľad projektov

### Tematická oblasť: Biológia

Číslo stánku: **1 | Biológia**

Názov: **Svet minerálov**

Autor/autori: Lenka Filipová, Nela Filipová, Katarína Nezvalová

Škola/klub: Základná škola, Bukovecká 17, 04012 Košice

Ročník: 6. ročník ZŠ/Prima

Predmetom nášho projektu bude skúmanie minerálov. Zaoberali sme sa historiou ich vzniku, výskumom tvrdosti a ich zloženia. V našom projekte sme rovnako realizovali výskum, ktorý dokáže odhaliť rozdiel medzi pravým a falošným minerálom. Práve to by sme radi predviedli na festivale ostatným účastníkom a porote. Nevynechali sme ani zbierku najvzácnnejších a najzaujímavejších minerálov.

Číslo stánku: **2 | Biológia**

Názov: **Ako sme si zlepšovali kondíciu.**

Autor/autori: Timea Tomčíková, Ina Svobodová, Nina Ščambová

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

Ročník: 9. ročník ZŠ/Kvarta

Na základe výsledkov Ruffierovej skúšky fyzickej zdatnosti na hodine biológie, sme sa rozhodli podrobiť nás, resp. spolužiakov k zlepšeniu fyzickej kondície a to tak, že mnohí z nás sa stali "laboratórnymi myškami". Po zostavení tréningových plánov sme dbali na ich dodržiavanie a pravidelne zisťovali/monitorovali zmeny v ich fyzickej kondícii opäťovnými meraniami tepových frekvencií. Pre mnohých sa počas nasledujúcich týždňov zmenil ich každodenný život a do ich pasívneho života vstúpil nečakane aktívny pohyb a aspoň na chvíľu sa stali amatérskymi športovcami. Samotný priebeh meraní priniesol mnoho úsmievnych chvíľ pre nás a veríme, že spolužiakom nový a iný pohľad na aktívny život.

Číslo stánku: **3 | Biológia**

Názov: **Bobor vodný pri Hrone pri Kalnej nad Hronom**

Autor/autori: Beáta Mederlyová, Peter Mederly

Škola/klub: ZŠ Andreja Kmeťa, M.R.Štefánika 34, 93401, Levice

Ročník: 6. ročník ZŠ/Prima

Od jari roku 2019 pozorujeme bobry na úseku Hrona od záhradkárskej osady v Kalnej nad Hronom po elektráreň pri ranči Široká cesta (2,3 km). Každú zimu tu nachádzame čerstvé ohryzy. Videli sme však aj iné pobytové znaky: nory, stopy láb v blate a snehu, chodníky, kanály a šmykľavky. Už šesťkrát sme videli aj samotných bobrov v okolí obývanej nory. Zo svojich pozorovaní som usúdila, že bobrom sa tu páci a nechcú sa odsťahovať. Môj odhad je, že na sledovanom úseku žijú minimálne 2-3 rodiny.

Číslo stánku: **4 | Biológia**

Názov: **Halofily nad zlato**

Autor/autori: Aneta Štefančínová, Iveta Štefančínová

Škola/klub: Gymnázium Jána Adama Raymana, Mudroňova 20, 080 01 Prešov

Ročník: 9. ročník ZŠ/Kvarta

Sol' je dôležitou látkou v našom živote. Oddávna sa používa napr. na dochucovanie jedál či konzervovanie potravín. Vysoké koncentrácie soli zastavujú rast mikroorganizmov a bráňa tak skazeniu jedla. V procese evolúcie sa však niektoré mikroorganizmy, nazývané halofily, prispôsobili životu v prostredí s vysokou koncentráciou soli a žijú v tomto nehostinnom, vysoko slanom prostredí. Vedecké výskumy poukazujú na ich unikátnu vlastnosť, využiteľné v moderných biotechnológiách. Prešovský Solivar je známy ľažbou kamennej soli a čerpaním soľanku od 17. storočia. Práca sa zameriava na analýzu unikátnych mikroorganizmov z prešovskej soľanku a extrémneho prostredia, ktoré obývajú.

Číslo stánku: **5 | Biológia**

Názov: **Pštros ako domáce zviera**

Autor/autori: Kamila Horečná, Dominika Hrušková

Škola/klub: Základná škola, č. 399, 90638 Rohožník

Ročník: 5. ročník ZŠ

Projekt je zameraný na pozorovanie pštrosa v domácom prostredí. Pštros je zviera, ktoré sa v poslednom čase udomáčnuje v mnohých domovoch. Mnohí ľudia však majú pred týmto zvieratom rešpekt. Boja sa ho aj keď vedia, že im neublíži. Cieľ projektu: pozorovať pštrosa v domácom prostredí a skúmať jeho reakcie na prítomnosť ľudí.

Číslo stánku: **6 | Biológia**

Názov: **Čo nemá rád mravec**

Autor/autori: Aneta Bognerová, Kristína Koveňová

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

Ročník: 7. ročník ZŠ/Sekunda

Mravec lesný (lat. Formica rufa) je užitočný tvor, ktorý plní v prírode úlohu sanitára. Ak však ich máme v domácnosti, sú pre nás nepríjemným spoločníkom. V našom projekte sme sa snažili nájsť ekologické riešenie ako sa zbaviť mravcov v domácnosti. Hľadali sme látky, ktoré by boli nepríjemné pre mravca pre zápach alebo vôňu. Použili sme múku s čiernym korením a klinčekmi a šalviou, kyselinu citrónovú, pomarančovú kôru, kuchynskú sol', ocot, škoricu, droždie, kávovú usadeninu aj cukor. Pozorovali sme, či mravce sa usadia na danej látke alebo budú utekať od nej. Podarilo sa nám sledovať len skupinku po troch mravcoch. Naše pozorovania sme zaznamenali na fotografiách.

Číslo stánku: **7 | Biológia**

Názov: **Filter nášho tela**

Autor/autori: Laura Oravcová

Škola/klub: Gymnázium, Opatovská cesta 7, Košice

Ročník: 8. ročník ZŠ/Tercia

## SUMÁR PROJEKTOV FESTIVALU ŠTYROCH ŽIVLOV AMAVET 2022

---

Obličky. Orgán, o ktorom už počul asi každý, ale málokto sa zamyslel nad jeho funkciou, stavbou alebo dôležitosťou. Táto časť nášho tela vykonáva veľmi dôležitú funkciu, a aj preto sme sa rozhodli, že si tento nevyhnutný orgán priblížime. Práca je rozdelená na teoretickú časť a praktickú časť. V teoretickej časti popisujeme stavbu, funkciu, ochorenia obličiek ako im predchádzajú, čiže ako si chrániť zdravie. V praktickej časti sme sa snažili vytvoriť 3D funkčný model obličky, ktorým ukazujeme filtračiu krvi v glomerule a tvorbu samotného moču. V škole sme sa s funkčným modelom ešte nestretli, preto nám napadlo, vytvoriť si ho. V práci popisujeme aj postup výroby, ktorý je zdokumentovaný na fotografiách. Veríme, že vytvorenie funkčného modelu obličky posluží k lepšiemu pochopeniu ako funguje tento orgán a mnogí si tak uvedomia jeho nenahraditeľnú úlohu pre naše zdravie a budú si ho viac chrániť.

Číslo stánku: **8 | Biológia**

Názov: **Pozorovanie rastlinných pletív laboratórnym mikroskopom**

Autor/autori: Natalia Hadašová

Škola/klub: Gymnázium, Opatovská cesta 7, Košice

Ročník: 8. ročník ZŠ/Tercia

Rastliny majú nezastupiteľný význam v každom ekosystéme. Základná stavebná a funkčná jednotka živých organizmov je bunka. Má všetky základné vlastnosti života. S bunkou sa stretáva aj moja mama pri svojej práci. Pracuje v histologickom laboratóriu, kde sa vyšetrujú tkaniivá rôznych orgánov u ľudí. Príroda a zaujímavé poznatky, o ktorých som počula od mamy rozhodli o výbere témy projektu. Histológia je veda zaobrajúca sa štúdiom mikroskopickej štruktúry orgánov a tkanív (v prípade rastlín pletív). Histológia najčastejšie používa svetelný mikroskop a rôzne farbiace techniky. Farbenie hematoxylin - eozín (HE) patrí medzi základné farbenia používané v histológií.

Prvá časť projektu bola spracovaná v histologickom laboratóriu firmy Medicyt s.r.o. Košice. Cieľom projektu bolo odobrať vzorky z rôznych častí rastliny, spracovať ich farbiacou technikou HE a zistiť, či je metóda

vhodná aj na zafarbenie rastlinných pletív. Vzorky sme odobrali z listu, stonky a koreňa rastliny Oxalis Triangularis. Pozorovali sme ich svetelným mikroskopom a za pomoci MUDr. Tordaya sme vyhotovili snímky na vyhodnotenie, čo bolo ďalším cieľom projektu. Na vyhodnotenie boli použité dostupné zdroje z internetu, nakolko vnútorné zloženie časti rastliny zatiaľ nebolo súčasťou učiva hodiny biológie. Snímky potvrdzujú, že metóda farbenia hematoxylín-eozínom sa dá použiť aj na zafarbenie rastlinných vzoriek, bolo možné nájsť a určiť vnútorné časti koreňa, stonky aj listu. Vzorky takto zhotovené môžu poslúžiť napr. ako pomôcka pri vyučovaní na hodinách biológie.

Číslo stánku: **9 | Biológia**

Názov: **Kráľovstvo včiel**

Autor/autori: Benjamin Ladislav Béres

Škola/klub: Základná škola, Bukovecká 17, 04012 Košice

Ročník: 7. ročník ZŠ/Sekunda

Môj projekt sa bude týkať včiel. Včely majú súvis so všetkými živlami, nie náhodou sú považované za najdôležitejšie tvory na Zemi. Už od detstva pozorujem, učím sa, skúmam a snažím sa rozumieť včelám, nakoľko je môj starý otec väsnivý včelár. Môj projekt sa bude týkať základných informácií ako je stavba tela včely, produkty, ktoré vďaka nim máme, včelárenia a zaujímavostí s ním spojenými. Nechýba ani výskum, ako napríklad počasie ovplyvňuje produkciu medu, a súčasťou projektu je aj kvíz, či vzorky domáceho medu, propolisu, vosku a peľu.

Číslo stánku: **10 | Biológia**

Názov: **Vplyv magnetického pola na rastliny**

Autor/autori: Zoja Handlovičová

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

Ročník: 7. ročník ZŠ/Sekunda

Cieľom projektu bolo určiť vplyv magnetického pola na kličenie a rast rastlín. Predpokladala som, že vplyvom magnetického pola budú rastliny

rásť rýchlejšie. Do dvoch misiek som v pokuse 1 dala do vaty po 5 fazuliek. Položila som ich na rovnaké miesto a rovnako som ich polievala s tým, že pod jednu misku som umiestnila magnety. Klíčenie a rast rastlín som zaznamenávala každý 7. deň. V pokuse 2 som postup zopakovala s tým, že som ako rastlinu použila žeruchu. Výsledky a záver mojej práce odprezentujem na festivale.

Číslo stánku: **11 | Biológia**

Názov: **Rozmnožovanie Senpólia fialková - Fialka Africká  
(Saintpaulia ionantha)**

Autor/autor: Alžbeta Ondrová

Škola/klub: Základná škola Ľudovíta Štúra, Komenského 1/A, 90001 Modra

Ročník: 5. ročník ZŠ

Cieľom projektu: Rozmnožovanie Senpólia fialková - Fialka Africká, bolo zistiť v akých podmienkach sa Fialka africká rozmnožuje najlepšie. Predpokladala som, že pre zakorenenie odrezkov je potrebné svetlo a vyššia teplota, a že rýchlejšie sa zakorenia odrezky listov ako stoniek kvetov. Vytvorila som 24 vzoriek. Vybrala som si 4 druhy prostredí s rôznymi tepelnými a svetelnými podmienkami. Zvolila dva typy odrezkov: odrezky listov a odrezky kvetov. 3 spôsoby zakoreňovania. Zo vzoriek sa podarilo zakoreníť len odrezky listov pri izbovej teplote a na dennom svetle. Ďalej ešte odrezky listov umiestnené pri izbovej teplote v krabici. Z ostatných vzoriek prežili ešte odrezky kvetov, ktoré ale nezakorenili. Kedže je Senpolia tropická rastlina, vyhovuje jej svetlo a teplo. Pomocou skúmania som potvrdila svoj predpoklad.

Číslo stánku: **12 | Biológia**

Názov: **Vplyv svetla na rastliny**

Autor/autor: Zara Odlerová

Škola/klub: Základná škola Ľudovíta Štúra, Komenského 1/A, 90001 Modra

Ročník: 5. ročník ZŠ

V projekte Vplyv svetla na rastliny, som hľadala informácie o tom, ako sa líši potrebné množstvo svetla vzhľadom na rôzne druhy rastlín, či je umelé svetlo pre pestovanie rastlín rovnako vhodné ako slnečné a či sú rastliny, ktoré k svojmu životu potrebujú iba minimálne svetlo. Moje predpoklady sa mi podarilo potvrdiť. Predpokladala som, že semienko v črepníku na slnku, vyklíci ako prvé. Že vyklíci aj semienko v kvetináči v tieni, ale neskôr. A že semienko v črepníku v tme nevyklíci. Svetlo je podmienkou pre život rastlín. Rastliny majú rozdielne svetelné nároky. Ak nie sú splnené, rastlina neprospeva. Pre dlhodobé zdravie rastlín je preto potrebné zabezpečiť im také množstvo svetla, aké potrebujú, môže to byť aj svetlo umelé.

## Tematická oblasť: Environmentálne vedy

Číslo stánku: **13 | Environmentálne vedy**

Názov: **Hluk v škole ako problém**

Autor/autori: Oliver Kin, Timotej Struhár, Alexander Tomko

Škola/klub: ZŠ s MŠ Dubová, Dubová 1, 811 04 Bratislava

Ročník: 8. ročník ZŠ/Tercia

Hluk v školách - na chodbách a v triedach počas prestávok a v jedálňach - má výrazne negatívny vplyv na psychickú pohodu a zdravie všetkých účastníkov vzdelávania - detí a učiteľov. Tento nadmerný hluk prekáža mnohým žiakom a učiteľom, sme naň citlivejší, dokonca nám spôsobuje zdravotné problémy. Potrebujeme mať aspoň chvíľku kludu a pokoja na relaxáciu a duševnú hygienu. V rámci nášho projektu meriame úroveň hluku v jedálni školy. Dlhodobé merania vyhodnocujeme a spracovávame spôsobom, ktorým dosiahneme určenie maximálnej a priemernej výšky úrovne hluku v školskej jedálni počas rôznych dní. Na základe výstupov z meraní chceme navrhnuť také riešenie odhlučnenia interiérových priestorov, ktoré by dokázalo hluk znížiť na znesiteľnejšiu úroveň tak, aby sme sa v jedálni cítili dobre. Následne chceme meranie rozšíriť aj na ďalšie interiérové časti školy a spracovať materiál s návodom ako sa vysporiadať s hlukom v škole.

Číslo stánku: **14 | Environmentálne vedy**

Názov: **„Požierače“ ropy na vodnej hladine**

Autor/autori: Radovan Štefančín, Aneta Štefančíková

Škola/klub: Gymnázium Jána Adama Raymana, Mudroňova 20, 080 01 Prešov

Ročník: 7. ročník ZŠ/Sekunda

Ropa je prírodná tekutá zmes kvapalných, plynných a rozpustných tuhých uhľovodíkov. V súčasnosti sú časté lokálne znečistenia vód pri ťažbe ropy či havárie v priebehu jej prepravy, čo predstavuje veľkú environmentálnu záťaž. Znečistenie ropnými produktmi sa prejavuje zhoršením fyzikálnych, chemických a biologických vlastností vód. Zabrániť škodlivým vplyvom ropných škvŕn na životné prostredie možno mnohými spôsobmi. Práca ponúka možnosti čistenia vody napr. sorbentmi, želatínovými činidlami, olejovými sudmi, magnetmi, oleofílnou hydrofóbnou a magnetickou špongiou či bioremediáciou.

Číslo stánku: **15 | Environmentálne vedy**

Názov: **Skúmanie mikroplastov**

Autor/autori: Barbora Mária Mihalkovičová

Škola/klub: Základná škola Vajanského 93 Modra

Ročník: 9. ročník ZŠ/Kvarta

Mikroplasty patria v poslednej dobe medzi veľmi diskutovanú tému. Sú to veľmi malé kúsky plastov väčšinou o veľkosti asi 1 - 5 mm. V dnešnej dobe už vieme, že sú všade okolo nás. Konkrétnie dopady mikroplastov na ľudské zdravie zatiaľ nie sú presne známe. Možno však usudzovať, že sú škodlivé, pretože obsahujú rozličné stabilizátory, spomaľovače horenia a iné chemické látky. Presne preto je veľmi dôležité, aby sme ich vedeli dostatočne identifikovať a dohľadať v našom životnom prostredí. Ja som moju prácu zamerala na efektívnosť jednoduchej separačnej metódy, ktorú je možné testovať aj v školských laboratóriách. Na detekciu mikroplastov som použila metódu usadzovania kalov z modranského rybnička. Následná identifikácia mikroplastov bola prevedená pod optickým mikroskopom so zväčšením 160x.

Číslo stánku: **16 | Environmentálne vedy**

Názov: **Prikrmovanie sysľov v Národnom parku Muránska planina**

Autor/autori: Vanesa Bánesová, Barbora Revíľáková

Škola/klub: ZŠ J.A.Komenského, Komenského 7, 05001 Revúca

Ročník: 9. ročník ZŠ/Kvarta

Výskum je zameraný na zistenie či má prikrmovanie sysľov pozitívny alebo negatívny vplyv na život sysľov. Overiť, ktoré potraviny sú pre nich prospiešné a naopak, ktoré im ubližujú. Overiť, že dobre prikrmované sysle budú v lepšom zdravotnom stave, lepšie sa budú rozmnovať a prezije viac mláďať. Potvrdiť, že kontrolované a regulované prikrmovanie prospeje populácií sysľov.

Na základe výskumov a pozorovaní vytvoriť propagačný materiál pre návštěvníkov. V ňom bude zhrnuté, čo je vhodné, v akom množstve použiť pri prikrmovaní . Zároveň tam bude uvedené, čím nie je vhodné sysle prikrmovať.

Číslo stánku: **17 | Environmentálne vedy**

Názov: **Vzťahy medzi živočíchmi na sysľovisku Biele vody**

Autor/autori: Petra Jankóšiková, Martina Pervanová

Škola/klub: ZŠ J.A.Komenského, Komenského 7, 05001 Revúca,  
AMAVET klub 939

Ročník: 9. ročník ZŠ/Kvarta

Sysle na lokalite Biele vody pri Muráni boli znova vypustené v roku 2000. Po vzniku sysľoviska od marca do konca septembra môžeme na lokalite pozorovať jednu z najpočetnejších kolónii sysľa pasienkového na Slovensku. Po vzniku tejto kolónie sa začala meniť aj štruktúra ostatných živočíchov v okolí. Práca je zameraná na výskum predátorov, nárast ich rôznorodosti, ale aj počtov. Na druhej strane sa začali vyskytovať a množiť živočíchy, ktoré sú so syslami v symbioze. Súčasťou práce bolo aj zistenie, ako môžeme tejto zmene prospieť zásahom človeka.

## SUMÁR PROJEKTOV FESTIVALU ŠTYROCH ŽIVLOV AMAVET 2022

---

Číslo stánku: **18 | Environmentálne vedy**

Názov: **Automatický zavlažovač**

Autor/autori: Lucia Škorňáková

Škola/klub: 3. ZŠ Radovana Kaufmana, 958 01 Partizánske,  
AMAVET klub 808

Ročník: 4. ročník ZŠ

Projekt Automatický zavlažovač svojou realizáciou priblíží spôsob automatického udržiavania podmienok pre rast rastlín. Umožňuje pestovanie rastlín jednak v prirodzenom prostredí a taktiež v umelom priestore. Žavlažovač je skonštruovaný zo stavebných dielov stavebnice Smart home Kit. Riadiacou jednotkou je mikropočítač micro:bit. Pre udržiavanie podmienok pre život rastliny sníma a spracováva naraz viaceru veličin - teplotu, vlhkosť svetlo. V prirodzenom prostredí je možnosť napájať celý systém prostredníctvom Slnka, v umelom sa využijú batérie.

Číslo stánku: **19 | Environmentálne vedy**

Názov: **Skleníkové plyny**

Autor/autori: Viola Zgaburová, Lívia Petríková

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

Ročník: 7. ročník ZŠ/Sekunda

Skleníkové plyny spôsobujú klimatické zmeny, hlavne otepľovanie našej planéty. Patria tu CO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, ale aj oxidy dusíka a síry. Našim cieľom bolo sledovať vplyv niektorých plynov na listy žeruchy siatej Lepidium sativum. Pozorovali sme zmeny farby na listoch a stav prieduchov. Ako skleníkové plyny sme si pripravili chemickými reakciami CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub>O, NO, NO<sub>2</sub> a SO<sub>2</sub>. Pracovali sme v digestóriu. Naše sledovania sme zaznamenali na fotografiách a doplnili mikroskopickým pozorovaním.

Číslo stánku: **20 | Environmentálne vedy**

Názov: **Spaľovanie plastov v záhrade**

Autor/autori: Eva Žuborová, Kiara Dupkalová

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

Ročník: 7. ročník ZŠ/Sekunda

Spaľovaním plastov v záhradách a priemyselných výrobách sa dostávajú do ovzdušia škodlivé látky. Sú to nielen skleníkové plyny CO<sub>2</sub> a N<sub>2</sub>O, ale aj zlúčeniny chlóru, dusíka, síry a benzénu. Cieľom projektu bolo poukázať na tento škodlivý vplyv na modelovej rastlinke papriky. Prvou úlohou bolo nájsť výrobky z plastov a zaradiť ich podľa označenia k jednotlivým druhom plastov. Vykonali sme plameňové skúšky v digestóriu a zistili typ a farbu plameňa, dym a zápach. V druhej časti projektu sme dym zo spaľovania plastov aplikovali na priesady papriky. Mikroskopom sme sledovali zmenu farby listov a stav priechodov. Výsledky sú zaznamenané na fotografiách.

## Tematická oblast: Chémia

Číslo stánku: **21 | Chémia**

Názov: **Využitie vŕbovej kôry na písanie**

Autor/autori: Kristína Jankajová, Katarína Vudmasková

Škola/klub: Cirkevná spojená škola sv. Cyrila a Metoda, Švermova 10, Snina 069 01

Ročník: 9. ročník ZŠ/Kvarta

Vŕbová kôra obsahuje významné fenolické látky (kyselina salicylová) vďaka ktorým v kombinácii s inými látkami vieme vytvoriť prírodný atrament. Tento atrament je navyše v určitej podobe neviditeľný. V kombinácii so zelenou skalicou (heptahydriatom síranu železnatého) vieme docieliť, aby sa neviditeľný atrament stal viditeľným. Podstatou javu je reakcia kyseliny salicylovej a železnatých katiónov, ktoré sa vplyvom vzdušného kyslíka menia na železité katióny a menia nami vytvorený roztok na tmavomodrý (prírodný atrament). Extrakt z kôry vŕby a samotná zelená skalica nám teda poskytujú pekný príklad ako možno vytvoriť

## SUMÁR PROJEKTOV FESTIVALU ŠTYROCH ŽIVLOV AMAVET 2022

prírodný atrament a písanie ním na bežný papier - navyše do určitých podmienok neviditeľný.

Číslo stánku: **22 | Chémia**

Názov: **Kryštalizácia**

Autor/autori: Adriana Heldová

Škola/klub: ZŠ, Komenského 959, 905 01 Senica

Ročník: 6. ročník ZŠ/Prima

Voda, nitka, sol. Farby. Skúmanie. Pozorovanie. Jednoduchý pokus

Číslo stánku: **23 | Chémia**

Názov: **Droždie - čerstvé alebo sušené?**

Autor/autori: Viola Špitálková

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

Ročník: 7. ročník ZŠ/Sekunda

Kvasinky rodu *Saccharomyces cerevisiae* menia cukry na alkohol a oxid uhličity. Tento proces sa nazýva alkoholové kvasenie. Pre svoje pozorovanie sme si zvolili tento modelový organizmus. Kvasinky nájdeme v čerstvom aj sušenom droždí. Nás projekt bol zameraný na: 1. porovnanie procesu kvasenia čerstvého a sušeného droždia, 2. schopnosť množenia malých mikroskopických húb po prekonaní extrémnych podmienok — v mrazničke pri -25°C a vriacej vode 100°C a 3. aký druh sacharidu — glukóza, fruktóza, sacharóza, laktóza a maltóza im najviac vyhovuje pri množení. Všetky svoje pozorovania sme vysvetlili v závere a zaznamenali na fotografiách. Súčasťou práce je aj pozorovanie kvasiniek pod mikroskopom.

Číslo stánku: **24 | Chémia**

Názov: **Bude Slaná navždy červená?**

Autor/autori: Valentína Balogová, Iva Svobodová

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

Ročník: 7. ročník ZŠ/Sekunda

Tento experiment sme si vybrali, pretože nás zaujímajú pokusy a skúmanie nezodpovedaných otázok dnešného moderného sveta.

Chémia je náš koniček, lebo na hodinách môžeme objavovať a skúšať nové veci. Pre náš experiment sme si vybrali metódu filtrácie. Na hodinách chémie sme skúšali túto metódu a veľmi nás zaujala. Projekt „Bude Slaná navždy červená?“ o pokusoch, ako vyčistiť rieku Slaná prírodnými filtrami sa nám zdal byť výborným nápadom, ako sa pohrať s filtráciou. Na filtrovanie železitého roztoku sme si zvolili rôzne prírodné filtre od piesku cez drevené uhlie, piliny, ihličie, mach až po mačaciu toaletu a magnety. Výherca filtrácie a najúspešnejší filter nás prekvapil. Pozitívny výsledok našich pokusov by mohol zachrániť mnoho živočíchov v rieke a pomôcť prírode, čo sa nám veľmi páči. Stav tejto rieky sa považuje za prírodnú katastrofu a zatiaľ netušíme, ako jej pomôcť. Preto sme uskutočnili naše pokusy a snažili sa nájsť riešenie, ako rieke Slaná pomôcť.

Číslo stánku: **25 | Chémia**

Názov: **Liberácia liečivých látok z liekov a faktory, ktoré ju ovplyvňujú**

Autor/autori: Aneta Kurillová

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

Ročník : 9. ročník ZŠ/Kvarta

Témou mojej práce je Liberácia liečivých látok z liekov a faktory, ktoré ju ovplyvňujú. Lieky sa skladajú z liečiv a pomocných látok. Liberácia liečivých látok je proces kedy sa z lieku, napríklad z tablety, uvoľňujú účinné látky, ktoré ovplyvňujú funkcie v našom tele. Liberáciu, teda uvoľňovanie liečiv je možné urýchliť, alebo spomaliť pomocou rôznych faktorov, napríklad obaľovaním tablet vo veľkovýrobe, výrobou šumivých tablet, taktiež je potrebné uvedomiť si rozpustnosť vitamínov vo vode alebo v tukoch. V praktickej časti mojej práce som si vybrala rôzne tablety napríklad neobalené, obalené, kapsuly, žuvacie tablety a pozorovala som ich rozpustnosť v umelo vytvorených prostrediach - v kyslom (žalúdok) a

## SUMÁR PROJEKTOV FESTIVALU ŠTYROCH ŽIVLOV AMAVET 2022

zásaditom (črevo). Taktiež som si vybrala vitamíny a pozorovala som ich rozpustnosť v hydrofilnom a lipofilnom prostredí. V závere som zhodnotila v akom prostredí sa dané lieky najrýchlejšie rozpúšťajú.

Číslo stánku: **26 | Chémia**

Názov: **Plameň hrá farbami**

Autor/autori: Diana Kolářová, Bianka Geročová

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

Ročník : 09. ročník ZŠ/Kvarta

Vybrali sme si projekt Plameňové skúšky rôznych kovov. Pozorovali sme ako jednotlivé kovy sfarbuju plameň. Experimentovali sme s kovmi, a to s draslikom, lítiom, sodíkom, báriom a s meďou. Experimentálnu časť sme realizovali prostredníctvom roztokov solí kyslíkatých a bezkyslíkatých kyselín. Výsledky experimentu potvrdili naše predpoklady. Predpoklady boli založené na faktoch o daných kovoch.

Číslo stánku: **27 | Chémia**

Názov: **Rozklad vaječných škrupiniek pomocou látok neznečisťujúcich životné prostredie**

Autor/autori: Mária Magdová, Bernadeta Ferková

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

Ročník: 9. ročník ZŠ/Kvarta

Pri kompostovaní vaječných škrupiniek doma, sme spozorovali zdĺhavejší proces ich rozkladu. Preto sme sa rozhodli dopomôcť tomu látkami, po ktorých pridaní by sme neznehodnotili kompost. V chemickom laboratóriu sme k škrupinkám pridávali rôzne látky a pozorovali ako na nich pôsobia. Výsledky sme vyhodnotili.

Číslo stánku: **28 | Chémia**

Názov: **Výroba domáceho penicilínu**

Autor/autori: Rebeka Marešová

Škola/klub: Gymnázium Opatovská cesta 7

Ročník: 8. ročník ZŠ/Tercia

V knihách a na internete sa píše, že penicilín sa dá vypestovať doma.

Pokial' sa ocitnete v situácii, kde budete chorý a nebudeste si môcť kúpiť lieky, a budete sa riadiť týmto pokynmi dokážete si zachrániť život.

Ked' vidíme pleseň na hocijakom jedle vyhodíme ju. Pleseň, ktorú vyhadzujeme je liek, ktorý zachráníl milión životov. Preto ma to zaujalo, ako si penicilín vypestovať doma. To bola otázka, ktorou sa zaoberám v tejto práci.

Cieľom práce bolo vypestovať penicilín v domácich podmienkach. Penicilín sme pestovali v rôznych miestnostiach, na rôznych potravinách, s rôznoou teplotou. Vypestovaný penicilín sme potom pozorovali pod mikroskopom.

Číslo stánku: **29 | Chémia**

Názov: **Ako vystopovať vitamín C v potravinách?**

Autor/autori: Sophie Zari Waresová

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

Ročník: 9. ročník ZŠ/Kvarta

Vždy som sa zaujímala o procesy v ľudskom tele a o to aký vplyv má strava na nás organizmus. Zistila som, že vitamín C je antioxidant, ktorý funguje ako kofaktor dôležitých enzymatických reakcií, či vstrebávania železa v tenkom čreve. Ľudský organizmus si ho nevie syntetizovať, preto ho musí získať zo stravy. Na začiatku výskumu som zisťovala množstvo vitamínu C v rôznych produktoch uvedených výrobcom. Následne bolo mojím zámerom zistiť, akou metódou by sa dalo toto množstvo určiť v laboratóriu chémie. Obsah vitamínu C v nápojoch a ovocných šťavách som experimentálne skúmala analytickou metódou, ktorá pracuje s roztokom chloridu železitého a roztokom hexakyanoželezitanu draselného. Podľa

intenzity farby vzniknutej komplexnej zlúčeniny Berlínskej modrej, som zoradila skúmané nápoje a ovocné šťavy od najnižšieho obsahu vitamínu C, po tie, ktoré ho majú v najvyšších koncentráciách.

## Tematická oblasť: Elektrina a mechanika

Číslo stánku: **30 | Elektrina a mechanika**

Názov: **Ručná nabíjačka na mobil**

Autor/autori: Matej Ďurian

Škola/klub: Základná škola Vajanského 93 Modra

Ročník: 08. ročník ZŠ/Tercia

Projekt sa zaoberá problematikou premeny manuálnej práce na elektrickú energiu. Zamýšľal som sa nad otázkou, či je možné zostrojiť ručnú nabíjačku na mobil. Prečo práve nabíjačka na mobil? Všetci dobre vieme, aký je tento vynález pre nás mládež dôležitý. Ale čo v takom prípade, keď nás zradí batéria v tú najhoršiu dobu, keď nemáme pri sebe zástrčku?

V prvom kroku som sa snažil použiť čo najdostupnejšie pomôcky a jednoduché nástroje, ktoré sú súčasťou každodenného života v domácnosti. Zapodieval som sa princípom fungovania jednoduchého elektromotora — dynama tak, aby ho bolo možné využiť na nabíjanie mobilu.

V projekte som využil základné fyzikálne pravidlá a zákonitosti o elektromagnetickom poli. Manuálne poháňané veľké koleso som sprevodoval s menším pripevneným k oske elektromotora. Výsledkom môjho modelu je plne funkčná nabíjačka na mobil.

Číslo stánku: **31 | Elektrina a mechanika**

Názov: **Elektrostatické javy v pokusoch**

Autor/autori: Marek Nagy, Filip Golský

Škola/klub: ZŠ M.R. Štefánika , Haličská cesta 8 ,98401 Lučenec,  
AMAVET klub 976

Ročník: 9. ročník ZŠ/Kvarta

Prostredníctvom pokusov sme skúmali vlastnosti, priebeh elektrostatických javov, zelektrizovanie, polarizáciu, elektrostatickú indukciu, uzemnenie. Overili sme si, prípadne vyvrátili hypotézy prostredníctvom pokusov a teoretických poznatkov.

Číslo stánku: **32 | Energia a transport**

Názov: **Zelená energia**

Autor/autori: Filip Lajtár, Jozef Andrejčík

Škola/klub: Cirkevná spojená škola, Švermova 10, 06901 Snina

Ročník: 7. ročník ZŠ/Sekunda

Základnou úlohou bolo zhotoviť trojrozmerný model troch zdrojov elektrickej energie: veternú, vodnú, fotovoltaickú a doterajšie spôsoby výroby tepla a elektrickej energie: tepelnú elektráreň a plynovú kogeneračnú jednotku. Pri zhotovení modelu sme využívali Lego stavebnice, 3 D tlač a ďalšie komponenty. Hlavným cieľom je priblížiť žiakom atraktívnym spôsobom princíp fungovania zariadení prostredníctvom načítania QR kódov pri použití mobilného zariadenia, kde sa zobrazí princíp fungovania veternej turbíny, vodného kolesa a fotovoltaického článku. Pri vodnom kolese skúmame závislosť prietoku na otáčkach vodného kolesa. Zistili sme, že zväčšovaním prietoku vody sa zvyšujú otáčky na tomto zariadení. Zároveň sme zistili, že prietok ovplyvňuje aj priemer potrubia, ktoré je nasmerované na otáčajúce sa koleso. Všetky merané veličiny sú zapísané v tabuľkách a ilustrované na prehľadných grafoch. Zároveň sme zisťovali intenzitu svetla a vlnovej dĺžky a určili náhradu slnečného svetla, ktoré prostredníctvom fotovoltaiky otvorí a zatvorí bezpečnostnú závoru. Z uvedených veličín sme zostrojili názorne grafy. Aj takýmto spôsobom chceme prispieť k popularizácii zelenej energie, ktorá má v súčasnom aktuálnom období nezastupiteľnú úlohu pri hľadaní alternatívnych spôsoboch výroby energie.

## Tematická oblasť: Informatika a počítačové inžinierstvo

Číslo stánku: **33 | Informatika a počítačové inžinierstvo**

Názov: **Ako fungujú roboty**

Autor/autori: Branislav Ručkay

Škola/klub: Malé Bielice 177, 95804 Partizánske,  
AMAVET klub 808 VTM

Ročník: 5. ročník ZŠ

Projekt hovorí o tom na čo ľudia vytvárajú roboty. Zisťuje kde sa využívajú. Na modely robota zo stavebnice Lego autor predvádza ako sa dá zstrojiť robot, ako funguje, na čo sa dá využiť. Aké musí mať takýto robot základné časti. Ako sa programuje. Ako sa dá s takýmto modelom súťažiť. Ako sa dá takéto konštruovanie a programovanie nadalej rozvíjať.

## Tematická oblasť: Fyzika a astronómia

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

Názov: **Život na iných telesách Slnečnej sústavy**

Autor/autori: Lucia Rajčáková, Nina Miskovicsová, Karolína Králičková

Škola/klub: Základná škola, Radošovce 338, 908 63 Radošovce

Ročník: 8. ročník ZŠ/Tercia

V projekte sa zaoberáme možnosťami vzniku života na iných telesách Slnečnej sústavy, mimo našej Zeme. Pôjde o mesiace Europa, Enceladus a Titan. Stanovíme si podmienky vhodné pre život. Charakterizujeme, čo je obývateľná zóna. Pri zmene hmotnosti Slnka, uvedieme posun obývateľnej zóny a zmenu podmienok pre život. Projekt zahrňie aj pokus priblíženia možného života na mesiacoch. A to formou vypestovania rastliny v simulovaných podmienkach.

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

Názov: **Gravitácia**

Autor/autori: Richard Macek, Matúš Denkóci, Timea Pekníková

Škola/klub: ZŠ, Komenského 959, 905 01 Senica

## SUMÁR PROJEKTOV FESTIVALU ŠTYROCH ŽIVLOV AMAVET 2022

Ročník: 6. ročník ZŠ/Prima

Zisťovanie princípu gravitácie. Rýchlosť padania predmetov. Vplyv hmotnosti. Vplyv objemu predmetov. Gravitácia ako téma ešte neprebádaná.

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

Názov: **Chápanie pojmu "čas" naprieč historiou vedy**

Autor/autori: Matúš Kysela

Škola/klub: Gymnázium Varšavská Cesta 1, 01008 Žilina,  
AMAVET klub 686

Ročník: 9. ročník ZŠ/Kvarta

Čas je pojem, s ktorým sa stretávame každodenne. Ale čo to vlastne je ten čas? A aký je? To sú otázky, ktoré sa pokúsim v mojom projekte zodpovedať. Rozoberám v ňom podstatu času a názory najvplyvnejších vedcov svojich období naň.

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

Názov: **Leonardov padák a iné lietajúce stroje**

Autor/autori: Liana Adamjaková

Škola/klub: Základná škola s materskou školou, Nižná brána  
Kežmarok, MAVET klub 979

Ročník: 3. ročník ZŠ

Leonardo da Vinci je známy hlavne ako maliar a umelec. On sa ale zaoberal tiež aj architektúrou a vynálezmi. V našej práci sme sa zamerali hlavne na Leonardove padáky, a iné lietajúce stroje, hľadali sme v histórii, kto ďalší sa venoval lietaniu, ved' od pradávna ľudí fascinovalo lietanie a tak je tomu až doteraz.

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

Názov: **Lom svetla**

Autor/autori: Jaroslav Božoň

Škola/klub: Základná škola s materskou školou, Nižná brána,  
Kežmarok, MAVET klub 979

## SUMÁR PROJEKTOV FESTIVALU ŠTYROCH ŽIVLOV AMAVET 2022

Ročník: 3. ročník ZŠ

V projekte sa zaoberáme lomom svetla na rozhraní dvoch prostredí.

Súčasťou projektu je zbierka zaujímavých fotografií z experimentovania a tiež ukážky experimentov s využitím lomu svetla.

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

Názov: **Frozen**

Autor/autori: Martina Machová, Sára Terézia Pěnkavová

Škola/klub: ZŠ, Komenského 959, 905 01 Senica

Ročník: 6. ročník ZŠ/Prima

Skúsime zmraziť vodu vo veľmi krátkom čase. Čistá voda v mrazničke. Experiment s množstvom vody. Experiment s časom a iné tekutiny.

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

Názov: **O tlakoch a dážďovkách tlakovkách**

Autor/autori: Vanda Kalmárová, Nina Palkovičová

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

Ročník: 5. ročník ZŠ

Prostredníctvom pokusov sme skúmali tlak a tlakovú silu, dokázali sme ich rozdiely, využitie v praxi. Skúmali sme stavbu tela dážďoviek , porovnali sme ich pohyby z fyzikálneho hľadiska pri plazení s chôdzou. Poukázali sme na význam dážďoviek pre pôdu a pomoc pre človeka.

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

Názov: **Pulzujúce srdce aj našej Zem**

Autor/autori: Sascha Štromajerová

Škola/klub: ZŠ M.R. Štefánika, Haličská cesta 8 ,98401 Lučenec,  
AMAVET klub 976

Ročník: 9. ročník ZŠ/Kvarta

Z elektrotechnických súčiastok, ktorých vlastnosti a spôsoby zapojenia v projekte vysvetľujem som vytvorila pulzujúce srdce. Najviac som pri zapájaní použila červené LED diódy, ktoré pri vyššom napäti potrebujú

## SUMÁR PROJEKTOV FESTIVALU ŠTYROCH ŽIVLOV AMAVET 2022

---

predradený odpor, ktorého potrebnú veľkosť som vypočítala a v súvislosti s ním som vytvorila hypotézu. Pulzy sa vytvárajú aj v jadre našej Zeme, preto som našla medzi nimi a mojim pulzujúcim srdcom podobnosť.

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

Názov: **Stabilita telesa v závislosti od polohy ľažiska**

Autor/autori: Zina Babinská

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

Ročník: 9. ročník ZŠ/Kvarta

Skúmala som spôsoby hľadania ľažiska, stabilitu telesa v závislosti od polohy ľažiska. Pokusmi som zisťovala ako sa mení poloha ľažiska, jeho polohová energia v stabilnej a labilnej polohe a overila som si svoje hypotézy.

Číslo stánku: **43 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Stirlingov motor a pokusy na stlačený vzduch**

Autor/autori: Viktor Poprocký

Škola/klub: ZŠ M.R. Štefánika, Haličská cesta 8, 98401 Lučenec,  
AMAVET klub 976

Ročník: 9. ročník ZŠ/Kvarta

Skúmal som, akými spôsobmi dokáže stlačený vzduch zahrievať telesá a vytvárať oheň. Naopak rozpínaním sa ochladzuje. Vytvoril som svojpomocne rôzne typy tepelných motorov, Heronovu banku a Stirlingov motor.

Číslo stánku: **44 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Tvorba jednoduchých čerpadiel s využitím 3D tlačiarne**

Autor/autori: Richard Engler

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

Ročník: 9. ročník ZŠ/Kvarta

## SUMÁR PROJEKTOV FESTIVALU ŠTYROCH ŽIVLOV AMAVET 2022

Môj projekt je zameraný na čerpanie vody a čerpadlá. Výpočtom som zistil do akéj výšky vieme vyčerpať vodu pri danom atmosferickom tlaku. Skúmal som spôsoby prečerpávania vody prostredníctvom jednoduchých pokusov a čerpadla, Archimedovej skrutky, ktoré som si sám vyrobil pomocou 3D tlačiarne.

### **Číslo stánku: 45 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Ohňové tornádo**

Autor/autori: Šimon Gužela

Škola/klub: Gymnázium A. Bernoláka, Senec

Ročník: 7. ročník ZŠ/Sekunda

Oheň dobrý pomocník ale aj niekedy nechcený živel. Oheň používame na vykurovanie domov, varenie obedov, v priemysle..... No oheň dokáže spôsobiť aj nechcené či dokonca aj nebezpečné škody. Ja som sa zameral na nezvyčajný prírodný jav „Ohníve tornádo“. Môj cieľ bolo zistiť, ako takéto tornádo funguje? Myslel som si, že čím viac sa bude oheň pohybovať, tým bude vyšší.

Pokúsili sme sa tento jav nasimulovať a zistiť ako vzniká a rastie tornádo. Vzduchový vír okolo ohňa som nasimuloval, nie točením prostredia okolo ohňa ale točením ohňa. Čím rýchlejší bol pohyb , tým vyšší bol plameň.

### **Číslo stánku: 46 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Prečo je obloha modrá**

Autor/autori: Ela Slašťanová, Lucia Babicová

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

Ročník: 7. ročník ZŠ/Sekunda

Atmosféra, je plynový obal obklopujúci Zem. Chráni nás pred škodlivým kozmickým žiareniom, škodlivým slnečným žiareniom a slnečným vetrom. Prebieha v nej tvorba počasia. Obsahuje vzduch, ktorý dýchame. Cez atmosféru prechádza svetlo, ktoré vyžaruje Slnko. Toto svetlo žiari všetkými farbami (od fialovej po červenú). Otázka znie, čo je príčinou toho, že obloha je modrá a večer zase oranžová? Je to jednoduché, Slnko

teda vyžaruje všetky farby a tie sa prechodom cez atmosféru rozptyľujú tak menia farbu oblohy.

Cieľom nášho projektu bolo zistiť a vysvetliť, čo je príčinou zmeny farieb oblohy. Predpokladali sme, že vesmír je tmavomodrý až čierny a teda prechodom cez atmosféru sa obloha sfarbí do bledo modra. Zistili sme, že ak zasvietime červený, zelený a modrý laser do mliečnej vody uvidíme, že modrá farba sa rozptylila najviac na rozdiel od zelenej a červenej. Tiež, keď sa pozrieme cez mliečnu vodu na bielu žiarovku, vidíme červené vlákno žiarovky, lebo červená sa rozptyluje najmenej. Čiže vesmírom to nie je, je to tým, že svetlo sa skladá zo všetkých farieb dúhy, modrá sa prechodom cez atmosféru rozptylí najviac a červená najmenej, preto je obloha modrá. Keď Slnko zapadá, prechádza cez najhrubšiu vrstvu atmosféry a teda má dostatočný priestor na rozptyl. Všetky farby od červenej, cez žltú, zelenú a modrú sa viac a viac rozptyľujú. Preto večer vidíme do červena sfarbené zore.

**Číslo stánku: 47 | Fyzika a astronómia**

**Názov: Pád telesa z výšky**

**Autor/autori:** Adam Chmela, Michal Lojan

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

**Ročník:** 7. ročník ZŠ/Sekunda

Náš projekt bol zameraný na pád telesa vo vzduchu z danej výšky. Ako telesá sme použili závažia 1g, 2g, 5g, 10g a 20g. Najprv sme merali čas, za ktorý dopadnú samotné závažia z výšky 6,072 m. Pre pád každého závažia sme vykonali 3 merania a vypočítali si priemerný čas dopadu na Zem. V druhej časti projektu sme merali čas dopadu daných hmotnosti závaží postupne s 1, 2 a 3 balónmi. Vykonali sme tiež po 3 merania a vypočítali priemerný čas dopadu závaží s balónmi. Z nameraných hodnôt sme zostrojili grafy závislosti času dopadu od hmotnosti telesa. Vypočítali sme aj rýchlosť pádu len závažia a závažia s balónmi. Porovnávali sme aj čas dopadu telesa bez balónu a s balónmi. Výsledky meraní sme zhodnotili v závere projektu.

Číslo stánku: **48 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Snežné delo**

Autor/autori: Róbert Gáspár, Fedor Furda

Škola/klub: Gymnázium Opatovská 7, Košice

Ročník: 9. ročník ZŠ/Kvarta

Cieľom práce bolo opísať a vysvetliť fungovanie stroja, ktorý nám už viackrát umožnil užívanie si zimy aj v prípade počasia bez snehu a snežného dela. Snežné delo je vynález, ktorý ako sme už spomenuli, nám umožňuje lyžovať, snowboardovať a sánkovať sa aj v prípade, že nenasnežilo dostatočne veľa a nie sú vhodné podmienky na užívanie si tohtoročného obdobia naplno. Snežné delo totiž zasnežuje kopce, lyžiarske svahy a iné plochy takzvaným „umelým“, snehom. Ako? Prečo? Ako sa ten umelý sneh do dela dostane? Nasype ho niekto do nejakého zásobníka a dosypáva ho kým nie je spokojný s kvalitou svahu? Alebo ho to samotné delo vytvorí v útrobách svojho kovového tela? Zisťovali sme, od čoho závisí dospel delo. Bude to rýchlejšie keď bude väčšie ozubenie na kolesách prevodovky, alebo pravé naopak menšie? Všetky tieto otázky sme v nasej práci zodpovedali a zostavili naše vlastné delá na ktorých sme skúmali spomenutú rýchlosť, dospel a vyprázdnenie zásobníka.

Číslo stánku: **49 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Zemiakové delo**

Autor/autori: Richard Bognár

Škola/klub: Gymnázium Opatovská 7, Košice

Ročník: 7. ročník ZŠ/Sekunda

V histórii vojen znamenali hlavnové zbrane veľký obrat v taktike a sile armád. Dávnym predchodom diel bol katapult, ktorým sa na nepriateľa vrhali kamenné gule. Veľkým prevratom v histórii bol objav pušného prachu. Vďaka nemu mohli vzniknúť aj delá. Asi najznámejšie sú tie z pirátskych lodí. Fascinujú všetky deti, aj mňa samozrejme. Deti sa od nepamäti pokúšajú vyrábať napodobeniny zbraní a to pomohlo aj k výmyslu zemiakového dela, ktoré som sa rozhodol vyrobiť a zistiť ako funguje. Cieľom môjho projektu bolo overiť, či skutočne dokáže takéto

delo vystrelíť zemiak a ak áno, tak do akej vzdialenosťi? Čo všetko dokáže dostrel dela ovplyvniť? Môže byť zemiakové delo pre človeka nebezpečné? Všetky tieto otázky som v mojej práci zodpovedal a experimentálne overil.

Číslo stánku: **50 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Kvapalina, ako ju nepoznáte.**

Autor/autor: Eliška Moravčíková

Škola/klub: Základná škola, Školská 14 Bošany 95618

Ročník: 8. ročník ZŠ/Tercia

Na základe pokusov prezentovať rozdiely a porovnanie newtonovskej-klasickej a nenewtonovskej kvapaliny. Demonstrovať Archimedov zákon, ktorý umožní morským živočíchom dorásť obrovských rozmerov.

Číslo stánku: **51 | Fyzika a astronómia**

Názov: **Zázračné vlastnosti vody**

Autor/autor: Martin Magda

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

Ročník: 7. ročník ZŠ/Sekunda

Cieľom projektu je poukázať na prekvapujúce vlastnosti vody. Projekt je tvorený súborom jednoduchých pokusov s vodou. Pri každom pokuse som sformuloval hypotézu experimentu. Následne som ho zrealizoval a výsledok porovnal s hypotézou. Vypracoval som záver, v ktorom som okrem iného uviedol, kde sa v prírode alebo v bežnom živote s danými fyzikálnymi vlastnosťami vody stretávame.

## Tematická oblasť: Spoločenské vedy

Číslo stánku: **52 | Spoločenské vedy**

Názov: **Vplyv starších pozitívnych vzorov na naše správanie**

Autor/autori: Petra Briestenská, Veronika Lichá, Nela Ošstromová

Škola/klub: ZŠ Divín ,Lúčna 8, 985 52 Divín,  
AMAVET klub 972

Ročník: 5. ročník ZŠ

Sme žiačky piateho ročníka ZŠ v Divíne. Naša škola a klub Amavet robí množstvo dobrovoľníckych aktivít určené pre rodiny s deťmi. Týchto podujatí sme sa pravidelne zúčastňovali od 3 rokov. Do 8 rokov sme si neuvedomovali, že podujatia pre nás pripravujú spolužiaci z vyšších ročníkov. V 3. ročníku sme si však začali uvedomovať, že na stanoviskách pracujú len o pár rokov staršie deti od nás. Začali sme ich obdivovať, trochu im závidieť a stali sa pre nás veľkým vzorom. Tešili sme sa, kedy budeme samy môcť začať pomáhať a vymeniť zábavu za prácu. Cieľom nášho projektu je získať odpoveď na otázku, čo motivuje mladých ľudí v našom veku k dobrovoľníckej práci. V projekte z vlastných skúseností opisujeme, ako staršie vzory môžu pozitívne aj negatívne vplývať na naše správanie a čo nám prináša práca dobrovoľníkov na podujatiach organizovaných deťmi pre deti.

Číslo stánku: **53 | Spoločenské vedy**

Názov: **Metóda pyramídovitého rovesníckeho vzdelávania ako jedna z možností riešenia problému škôl s vysokým počtom neprospevajúcich žiakov**

Autor/autori: Tereza Marková, Zoja Mikulčíková, Veronika Budaiová

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

Ročník: 6. ročník ZŠ/Prima

Sme žiaci 6. ročníka. Našu triedu tvorí 61 percent rómskych žiakov. Títo žiaci si na vyučovanie nenosia žiadne pomôcky, často nemajú papier ani pero. Ich neochota spolupracovať sa prejavila najmä v prospehu. Až 66 % žiakov v našej triede prepadá z viacerých predmetov. Títo žiaci

neovládajú ani základné učivo z nižších ročníkov. Naším cieľom bolo týmto žiakom pomôcť formou rovesníckeho doučovania v predmete matematika. Pomocou testov určených pre nižšie ročníky sme zistili, že prepadajúci žiaci neovládajú ani učivo druhého ročníka. Nevedia sčítať a odčítať v numerike do 100 či odmerať dĺžku úsečky. Rozhodli sme sa ich po obede doučiť základné učivo, aby si osvojili aspoň základné vedomosti v predmete matematika a dali im možnosť zažiť pocit úspechu a získať inú známku ako 5. Nakoľko v našej triede je veľmi málo dobrých žiakov, museli sme pracovať metódou pyramídy založenej na princípe, že najlepší žiak v triede doučuje žiakov so slabšími vedomosťami a tí ešte slabších žiakov. V projekte opisujeme výhody a nevýhody takejto formy učenia sa ako aj presný postup našej práce počas doučovania spolužiakov a ich reakcie.

Číslo stánku: **54 | Spoločenské vedy**

Názov: **Porovnávanie úspešnosti rovesníckeho doučovania u rómskych žiakov, žiakov so špeciálnymi potrebami a žiakov zo sociálne znevýhodneného prostredia**

Autor/autori: Marcel Anthony Alman, Jakub Kliment

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

Ročník: 6. ročník ZŠ/Prima

Sme žiaci ZŠ v Divíne s vysokým počtom rómskych žiakov, žiakov zo sociálne znevýhodneného prostredia alebo žiakov so špeciálnymi potrebami začlenených do normálnych tried. V našej triede je viac ako polovica žiakov rómov. Na hodinách nejavia záujem o učenie sa a vyrušujú. Cieľom nášho projektu bolo nájsť spôsob, ktorým by sa mohol vyriešiť problém neprospevajúcich žiakov nie len u nás v škole, ale aj globálne, a umožnili im zažiť pocit úspechu. Predpokladali sme, že zlepšením ich prospechu sa zlepší aj ich správanie na hodinách. Všetkým slabo prospievajúcim žiakom sme ponúkli v poobedňajších hodinách možnosť doučovania v predmete matematika. Túto pomoc sme ponúkli rómskym a nerómskym žiakom aj žiakom so špeciálnymi potrebami. Na

doučovaní sme im individuálne pomáhali, požičiavali pomôcky, doučovali ich základné veci z hodiny ale najmä z nižších ročníkov, aby mali na čom svoje poznatky ďalej budovať. Pokúsili sme sa identifikovať príčinu ich zlého prospechu. Zistili sme, že nerómsky žiaci radi prijali túto pomoc a na doučovania chodili radi. Rómskych žiakov sme však museli najskôr motivovať, mnohí pomoc odmietli. Nechcelo sa im ostávať po obede. Na doučovanie chodilo len pár rómskych žiakov. Na konci vždy mali radosť z toho, že učivo pochopili. To im bolo najväčšou motiváciou, aby prišli na ďalšie doučovania. V súčasnosti čoraz viac rómskych žiakov má záujem o našu pomoc, čo sa pozitívne prejavilo aj na ich prístupe k práci počas riadnych vyučovacích hodín.

**Číslo stánku: 55 | Spoločenské vedy**

**Názov: Zachráňme Adriána-rovesnícke doučovanie**

**Autor/autori:** Lea Fulajtárová, Nina Matúchová

**Škola/klub:** ZŠ Divín, Lúčna 8 ,985 52, Divín,  
AMAVET klub 972

**Ročník:** 5. ročník ZŠ

V projekte sa zaoberáme riešením aktuálneho problému v našej triede 5.A. Aj vďaka situácii Covid 19 (on-line vyučovaniu), deťom z rôznych rodinných pomerov, začlenením žiakov so špeciálnymi potrebami do tried vznikli v našej triede prieťastné rozdiely vo vedomostach žiakov. Mnohí spolužiaci neovládajú základy učiva ani z nižších ročníkov, najmä z matematiky, slovenského jazyka a anglického jazyka. Takmer polovica žiakov prepadá, učivu nerozumejú a vyrušujú. Mnohí nevedia poriadne ani čítať a písat. Chýba im kontrola doma. Naším cieľom bolo pomôcť aspoň niektorým spolužiakom, ktorí majú záujem zlepšiť svoj prospech formou rovesníckeho doučovania v predmete matematika. Počas polroka sme doučovali vybraných spolužiakov po obede a na základe pozorovaní sme zisťovali výhody a nedostatky takejto formy učenia sa pre nás, doučujúcich žiakov a doučovaných žiakov.

## Odborná hodnotiaca komisia F4Ž AMAVET

**Mgr. Mária Babinčáková** - Predsedníčka OHK, Centrum celoživotného vzdelávania a podpory projektov Univerzity P.J. Šafárika v Košiciach, je externou doktorandkou Univerzity Karlovej v Prahe.

**Ing. Anna Gaalová** - Riaditeľka Odboru štátnej vodnej správy a rybárstva, Sekcia vôd, Ministerstva životného prostredia SR.

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

**Ing. Gabriela Kukolová** - Riaditeľka AMAVET.

**Mgr. Katarína Lukáčová, PhD.** - FF UPJŠ Košice, Národný projekt IT Akadémia - člen tímu.

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

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

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

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

**MUDr. Dávid Kocan** - Lekár, Bratislava, AMAVET.

**Vladimír Mešter** - Riaditeľ Hvezdárne Partizánske.

**Mgr. Juraj Peržo** - Odborný pracovník Aurelium.

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

**Ing. Martin Smeja, PhD.** - Vedúci Zážitkového centra vedy Aurelium.

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

**Peter Škripko** - Masarykova univerzita Brno, študent financií a práva, víťaz FVAT, víťaz ISEF USA.

**Ing. Alexander Valach** - Doktorand na FIIT STU Bratislava, počítačové siete a bezpečnosť.

## Kritéria pre hodnotenie projektov na Festivale štyroch živlov AMAVET

Žiacke projekty budú hodnotené podľa nasledujúcich kritérií:

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

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

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

Každý súťažný projekt na finále súťaže ohodnotia najmenej 3 hodnotitelia.

Každému súťažnému projektu bude pridelený výsledný počet bodov z troch najlepších hodnotení od troch členov hodnotiacej komisie na základe spočítania bodov.

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

## Päť krokov k úspechu

### 1. Bud' pripravený

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

### 2. Bud' pozorný

Daj si pozor na reč tvojho tela a všímaj si, či návštěvníci počúvajú čo hovoríš. Musíš svoju prezentáciu tiež prispôsobiť času, ktorý má návštěvník k dispozícii. Často budeš musieť celý svoj projekt krátko zhrnúť. Toto nie je jednoduché, ale aspoň Ti to pomôže identifikovať najdôležitejšie body tvojho projektu.

### **3. Bud' hrdý na svoju prácu**

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

### **4. Zachovaj svoj pôvodný odkaz**

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

### **5. Zistuj ohlas na svoj projekt**

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

## **Čo ponúka AMAVET súťažiacim?**

- možnosť prezentovať výsledky svojej bádateľskej a pozorovateľskej práce verejnosti,
- možnosť komunikovať s mladými ľuďmi s podobnými záujmami
- možnosť porovnať svoje postupy a metodiky práce s inými autormi,
- možnosť diskutovať s odborníkmi z jednotlivých vedeckých a technických disciplín,

- možnosť profilovať svoju budúcu profesiu a získavať náškok v oblasti vzdelávania i skúsenosti s výskumnou pracou,
- možnosť prežiť nezabudnuteľné dni v kolektíve seberovných mladých ľudí a nadviazať nové priateľstvá,

## Súťaže v zahraničí

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

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

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

Čínska vedecko-technická súťaž pre adolescentov CASTIC (China Adolescents Science and Technology Innovation Contest) je najprestížnejšia medzinárodná súťaž pre mladých vedátorov a inžinierov v Číne. Zúčastňuje sa jej viac ako 80 medzinárodných projektov zo 45 štátov.

Účasť na výstavách mladých vedcov Expo Sciences Europe/Expo Sciences International, ktoré sú zamerané na podporu talentovaných mladých ľudí v oblasti vedy a techniky. Výstavy sa konajú každý rok v inej

krajine. Účasť na národnej prehliadke Belgian Science-Expo v Belgicku a ďalších.

## Organizátor Festivalu štyroch živlov AMAVET

**Asociácia pre mládež, vedu a techniku (AMAVET) - Laureát Ceny za vedu a techniku 2018 v kategórii Popularizátor vedy** - je záujmové občianske združenie, ktoré funguje na princípe neziskovej organizácie už 32 rokov! Združuje 4.000 aktívnych členov v 56-tich kluboch po celom Slovensku, ktoré pozitívne ovplyvňujú ich budúcu profesiu. Počas svojej existencie stál pri zdrode mnohých úspešných projektov, ktoré sú zamerané na neformálne vzdelávanie mladých ľudí a nadálej prináša inšpirácie a rozvíja mladé talenty, podporuje dobré nápady a pomáha získavať hodnotné skúsenosti. Kluby pracujú v oblasti astronómie, robotiky, informatiky, biotehnológie, vied o zemi a v rôznych iných vedných disciplín. Medzi hlavné aktivity patria organizovanie Festivalu vedy a techniky AMAVET, Festival štyroch živlov AMAVET, interaktívna konferencia Junior Internet, Cesty za vedou - do vedeckých inštitúcií, letné tábory, Zvedaví vedci, Anjeli deťom.

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

V roku 2018 sa AMAVET aktívne zapojil do procesu zvýšenia digitálnej gramotnosti na Slovensku. Začal spolupracovať s IT Asociáciou Slovenska a stal sa aj členom Digitálnej koalície. AMAVET spolupracuje so slovenskými univerzitami, Slovenskou akadémiou vied, strednými a

## SUMÁR PROJEKTOV FESTIVALU ŠTYROCH ŽIVLOV AMAVET 2022

základnými školami, Združením Slovenských vedecko-technických spoločností a Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR. V AMAVET-e pracuje množstvo dobrovoľníkov z radov vedcov, vysokoškolských a stredoškolských učiteľov a študentov.

V roku 2021 sa AMAVET stal realizátorom tretieho projektu zo štrukturálnych fondov. Za názvom projektu „Inovatívna forma neformálneho vzdelávania prírodovedných a technicko-vedných gramotnosti“ vidíme Zlepšenie Študijných Výsledkov (ZŠV). Cieľom projektu je zvýšiť rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov v oblasti prírodných a technických vied v záujme ďalšieho úspešného štúdia a uplatnenia sa na trhu práce.

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

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

## Myšlienka na záver

Silnou motiváciou našej asociácie je pomáhať naplniť predstavy a myšlienky mladých ľudí, podporovať oblasť neformálneho vzdelávania a zvýsiť záujem o vedecké disciplíny aj na Slovensku. **Inšpirujeme mladých ľudí k rozvoju vedy. Pomôžte nám aj vy! Ďakujeme.**

Realizáciu projektu podporila Nadácia Allianz.



Nadácia  
Allianz

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



ZÁŽITKOVÉ CENTRUM VEDY



## SUMÁR PROJEKTOV FESTIVALU ŠTYROCH ŽIVLOV AMAVET 2022

Názov: Sumár projektov Festivalu štyroch živlov AMAVET 2022  
Vydavateľ: Asociácia pre mládež, vede a techniku, Hagarova 4,  
831 51 Bratislava  
Kontakt: 0905 506 312, E-mail: amavet@amavet.sk  
Zostavili: Ján Nemeč, Dávid Richter, Matúš Orgoň, Vivien  
Horváthová  
Editor: Gabriela Kukolová  
Náklad: 200 ks  
Rok vydania: 2022  
Web: [www.amavet.sk](http://www.amavet.sk)  
ISBN: 978-80-88953-93-7  
Nepredajné.  
Neprešlo jazykovou úpravou.



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE