



ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

53. Srečanje mladih raziskovalcev Slovenije 2019

ZBORNİK



Murska Sobota, 14. maj 2019



ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

**53. SREČANJE MLADIH RAZISKOVALCEV
SLOVENIJE**

Murska Sobota, 14. maj 2019



Urednik: Darja Kozar Balek

Tehnična obdelava: Jana Balek, Suzana Čurman

Oblikovanje naslovnice: Animus d.o.o. Markišavci

Lektura:

Založnik: Zveza za tehnično kulturo Slovenije

Kraj: Ljubljana

Naslov Url:

Računalniški datotečni format: pdf

Datum javne objave: [53. srečanje mladih raziskovalcev Slovenije - ZBORNIK | Zveza za tehnično kulturo Slovenije \(zotks.si\)](#)

Za lektoriranje in vsebino povzetkov odgovarjajo avtorji.

Program ZOTKS sofinancirajo Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (ARRS), Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport (MIZŠ), Ministrstvo za javno upravo (MJU), Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP) ter Urad Republike Slovenije za mladino (URSM).

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Univerzitetna knjižnica Maribor

001.89-053.6(497.4)(082)(0.034.2)
379.825-053.6(497.4)(082)(0.034.2)

SREČANJE mladih raziskovalcev Slovenije (53 ; 2021 ; Murska Sobota)
53. srečanje mladih raziskovalcev Slovenije [Elektronski vir] : Murska Sobota, 14. maj 2019 /
[urednik Darja Kozar Balek]. - E-zbornik. - Ljubljana : Zveza za tehnično kulturo Slovenije, 2021

Način dostopa (URL): [53. srečanje mladih raziskovalcev Slovenije - ZBORNIK | Zveza za tehnično kulturo Slovenije \(zotks.si\)](#)

ISBN 978-961-6243-78-0

1. Kozar Balek, Darja

COBISS.SI-ID 54522115



VSEBINA

Nagovor dekana Fakultete za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru prof. dr. Mitja Slavinca	5
Člani strokovnih komisij	7
Oddane raziskovalne naloge po področjih	9
Oddane raziskovalne naloge po regijah.....	10
Dosežena priznanja na 53. Srečanju mladih raziskovalcev Slovenije.....	11
Astronomija in fizika - osnovne šole.....	12
Astronomija in fizika - srednje šole	18
Aplikativni inovacijski predlogi in projekti - osnovne šole	22
Aplikativni inovacijski predlogi in projekti - srednje šole.....	27
Arhitektura, gradbeništvo in promet - osnovne šole.....	37
Arhitektura, gradbeništvo in promet - srednje šole.....	45
Biologija - osnovne šole.....	52
Biologija - srednje šole.....	61
Druga področja - osnovne šole	67
Druga področja - srednje šole.....	78
Ekologija z varstvom okolja - osnovne šole	87
Ekologija z varstvom okolja - srednje šole	94
Ekonomija in turizem - osnovne šole	100
Ekonomija in turizem - srednje šole	105
Elektrotehnika, elektronika in robotika - osnovne šole	111
Elektrotehnika, elektronika in robotika - srednje šole.....	112
Etnologija - osnovne šole.....	120
Etnologija - srednje šole	127
Filozofija in sociologija - osnovne šole.....	130
Filozofija in sociologija - srednje šole.....	140
Geografija in geologija - osnovne šole.....	146
Geografija in geologija - srednje šole.....	150
Interdisciplinarna področja - osnovne šole.....	153
Interdisciplinarna področja - srednje šole	160
Kemija in kemijska tehnologija - osnovne šole	166
Kemija in kemijska tehnologija - srednje šole	172
Matematika in logika - osnovne šole.....	179
Matematika in logika - srednje šole	184
Psihologija in pedagogika - osnovne šole.....	187



Psihologija in pedagogika - srednje šole.....	198
Računalništvo in telekomunikacije - osnovne šole.....	205
Računalništvo in telekomunikacije - srednje šole	211
Slovenski jezik in književnost - osnovne šole	218
Slovenski jezik in književnost - srednje šole	225
Tehnika in tehnologija - osnovne šole.....	229
Tehnika in tehnologija - srednje šole	236
Zgodovina in umetnostna zgodovina - osnovne šole.....	245
Zgodovina in umetnostna zgodovina - srednje šole.....	253



Nagovor dekana Fakultete za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru prof. dr. Mitja Slavinca

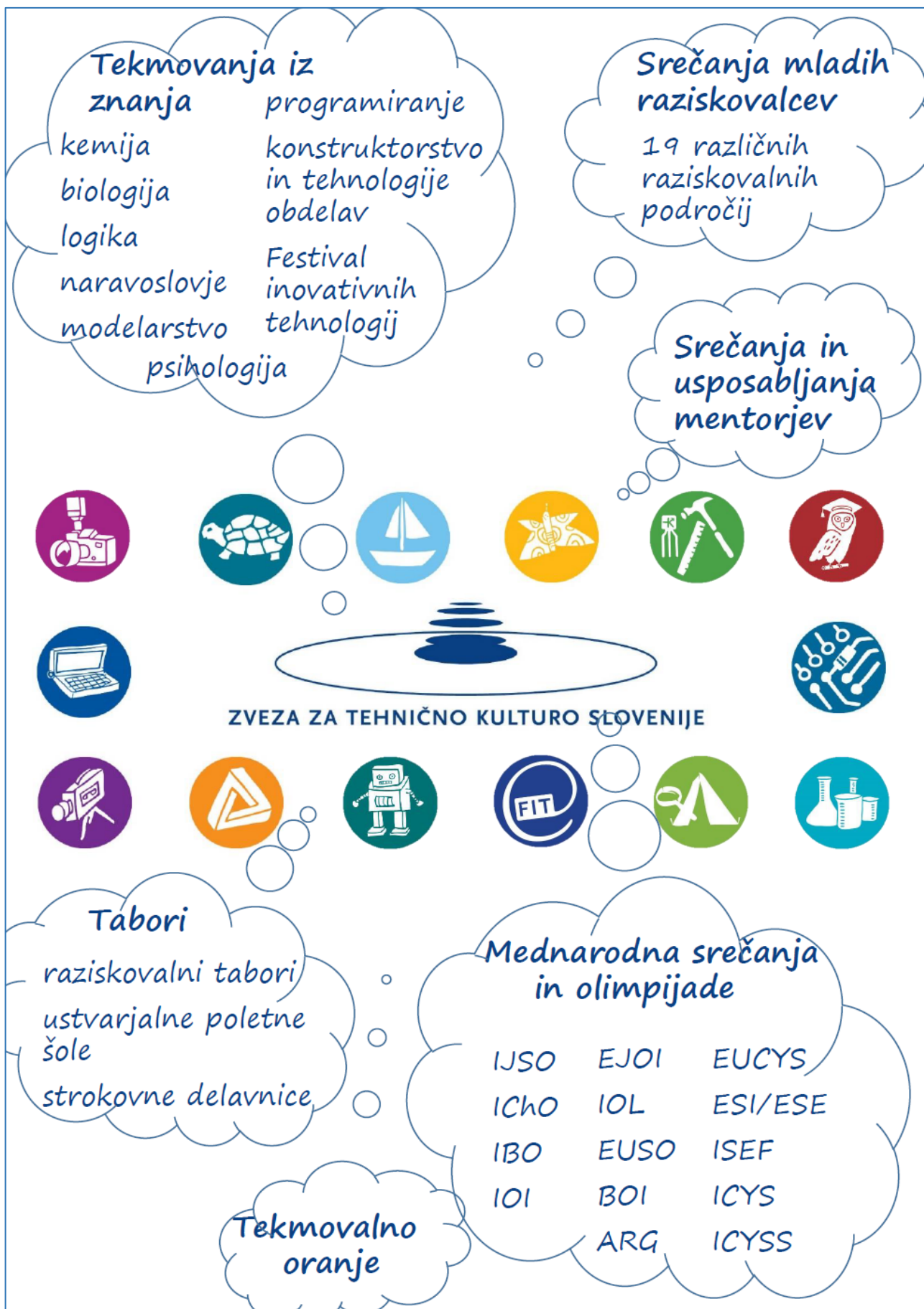
Državno srečanje mladih raziskovalcev Slovenije je dogodek, ki ga mnogi z nestrpnostjo pričakujejo. Gre za sklepno dejanje številnih aktivnosti širokega kroga mladih, ki je letos doživelo že 53. ponovitev. Prav visok jubilej potrjuje, da je gibanje Znanost mladini eden zelo pomembnih deležnikov na področju obšolskih in izven šolskih dejavnosti mladih. Še bolj pa to potrjuje številčnost udeležencev.

Na regijskih srečanjih se je srečanj skupaj udeležilo preko 2000 mladih raziskovalk in raziskovalcev in preko 1000 njihovih mentoric in mentorjev. Gre za aktivnost, ki je prisotna na vsaj polovici naših osnovnih in srednjih šol, kar je zelo lep dosežek, sploh ker gre za povsem prostovoljno delo tako mladih kot učiteljev.

Najboljši ste se uvrstili na državno srečanje, ki pa ga prav zaradi številčnosti že dlje časa izvajamo v dveh krogih. Na ta način po en strani nismo hoteli napredovanja omejevati bolj, kot bi bilo smiselno, saj bi s tem tvegali, da kašna izjemna naloga zaradi formalnih omejitev ne bi mogla napredovati, po drugi strani pa nam uspe srečanje ohraniti v obsegu, ki je organizacijsko izvedljivo. Pri tem poudarjamo da srečanje poteka na kar devetnajstih različnih področjih. Velik pomen pripisujemo tudi temu, da svoje raziskovalne naloge na istem mestu predstavijo tako osnovnošolci kot srednješolci. Slednji so v mnogih primerih raziskovalne naloge pripravljali že kot osnovnošolci in lahko spremljajo napredek med osnovnošolci, osnovnošolci pa dobijo vpogled in tudi spodbudo za njihovo delo v prihodnje.

Drage udeleženke obeh krogov Državnega srečanja mladih raziskovalcev Slovenije, iskreno vam čestitam za vašo uvrstitev na največji praznik ustvarjalnosti, kreativnosti in raziskovanja mladih v Sloveniji in vam želim veliko uspehov. Tako na tem srečanju, kakor tudi na vaši nadaljnji karierni poti. Iskrena hvala gre tudi vašim mentoricam in mentorjem, saj brez njihove spodbude marsikatero raziskovalne naloge sploh ne bi bilo, v nobenem primeru pa ne bi bile tako kakovostne, kot je že dolgo časa vzpostavljen standard. Na koncu pa hvala tudi recenzentom, organizatorjem širom Slovenije, staršem in vsem drugim, ki podpirate in pomagate mladim raziskovalcem.

Dr. Mitja Slavinec





ČLANI STROKOVNIH KOMISIJ

Astronomija in fizika:

izr. prof. dr. Mitja Slavinec, prof. dr. Zvonko Jagličič, doc. dr. Aleš Fajmut in asist. Eva Klemenčič

Aplikativni inovacijski predlogi in projekti:

doc. dr. Igor Pesek, doc. dr. Dušan Klinar, doc. dr. Jerneja Hercog, dr. Marko Kežmah, mag. Petra Drogenik in dr. Andrej Flogie

Arhitektura, gradbeništvo in promet:

Iztok Zrinski, prof. dr. Violeta Bokan Bosiljkov, dr. Andreja Benko in mag. Simon Detellbach

Biologija:

izr. prof. dr. Jana Ambrožič Dolinšek, doc. dr. Nataša Pipenbaher in Dane Katalinič

Druga področja:

doc. dr. Štefan Čelan, izr. prof. dr. Robert Repnik, doc. dr. Tomaž Onič, doc. dr. Črtomir Matejek, izr. prof. dr. Marija Javornik Krečič, dr. Stojan Puhelj, Mira Domjan Grilec, doc. dr. Jerneja Farkaš Lainščak, doc. dr. Rene Markovič, Lidija Števanec, doc. dr. Andreja Špernjak, doc. dr. Jernej Kovač, doc. dr. Jerneja Hercog, dr. Saša Štraus, red. prof. Dušan Zidar, asist. dr. Peter Kozel, Gordana Toth, dr. Jasmina Filipič Pušnik, Lucia Klasinc, dr. Andrej Flogie in prof. dr. Rasto Ovin

Ekologija z varstvom okolja:

dr. Nataša Belšak Šel, doc. dr. Tanja Bagar in dr. Dragica Pešakovič

Ekonomija in turizem:

mag. Mojca Breščak, prof. dr. Rasto Ovin, dr. Petra Cajnko, Danila Žuraj, Roman Wolf in mag. Mirjana Nenad

Elektronika, elektrotehnika in robotika:

doc. dr. Peter Kitak, asist. dr. Gregor Donaj in asist. Gregor Nikolić

Etnologija:

dr. Saša Poljak Istenič, mag. Anja Serec Hodžar in Suzana Vešligaj

Filozofija in sociologija:

dr. Ivanka Huber, prof. ddr. Boris Aberšek, asist. Tina Cupar, doc. dr. Danijela Lahe in Alenka Žajdela

Geografija in geologija:

doc. dr. Uroš Horvat, dr. Anton Polšak, dr. Tatjana Kikec in mag. Igor Lipovšek

Interdisciplinarna področja:

Tjaša Mrgole Jukič, doc. dr. Janja Majer Kovačič, asist. dr. Anamarija Ljubič Mrgole, dr. Bernard Goršak, doc. dr. Rene Markovič, izr. prof. dr. Robert Repnik, mag. Andreja Žiško, dr. Polona Repolusk in Lucia Klasinc

Kemija in kemijska tehnologija:

izr. prof. dr. Mitja Kolar, doc. dr. Aleš Ručigaj in izr. prof. dr. Matjaž Kristl



Matematika in logika:

izr. prof. dr. Dominik Benkovič, doc. dr. Janja Jerebic, dr. Borut Jurčič Zlobec, doc. dr. Mateja Grašič in izr. prof. dr. Marko Jakovac

Psihologija in pedagogika:

doc. dr. Bojan Musil, izr. prof. dr. Sara Tement, izr. prof. dr. Marija Javornik Krečič, doc. dr. Janja Tekavc, asist. Marina Horvat, asist. Eva Kranjec, asist. Domen Malc, asist. Saša Zorjan in asist. Nejc Plohl

Računalništvo in telekomunikacije:

red. prof. dr. Marjan Krašna, izr. prof. dr. Mirjam Sepesy Maučec, doc. dr. Branko Kaučič in doc. dr. Robert Meolic

Slovenski jezik in književnost:

red. prof. dr. Mihaela Koletnik, izr. prof. dr. Natalija Ulčnik, izr. prof. dr. Blanka Bošnjak in izr. prof. dr. Polonca Šek Mertük

Tehnika in tehnologija - osnovne šole:

izr. prof. dr. Mateja Ploj Vrtič, doc. dr. Kosta Dolenc in doc. dr. Nenad Muškinja

Tehnika in tehnologija - srednje šole:

doc. dr. Matej Zadavec, doc. dr. Aleš Belšak, mag. Gorazd Gumzej, Emil Milošević, Said Bešlagič in Andrej Nemeč

Zgodovina in umetnostna zgodovina:

ddr. Ivan Rihtarič, dr. Attila Kovacs, dr. Klaudija Sedar in Branko Radulovič



ODDANE RAZISKOVALNE NALOGE PO PODROČJIH

Področje	Oddane naloge OŠ	Oddane naloge SŠ	Oddane naloge SKUPAJ	Št. učencev	Št. dijakov	Št. učencev in dijakov SKUPAJ	Št. mentorjev OŠ	Št. mentorjev SŠ	Št. mentorjev SKUPAJ
Aplikativni inovacijski predlogi in projekti	11	9	22	19	39	58	17	33	50
Arhitektura, gradbeništvo in promet	16	14	30	29	30	59	20	23	43
Astronomija in fizika	13	21	32	20	12	32	17	13	30
Biologija	19	11	30	29	18	47	26	22	48
Druga področja	20	18	38	40	27	67	26	27	53
Ekologija z varstvom okolja	15	11	26	24	16	40	19	17	36
Ekonomija in turizem	11	11	22	22	19	41	18	15	33
Elektrotehnika, elektronika in robotika	3	17	20	5	35	40	4	25	29
Etnologija	13	7	20	26	13	39	19	12	31
Filozofija in sociologija	19	12	31	33	12	45	24	14	38
Geografija in geologija	9	6	15	16	12	28	10	10	20
Interdisciplinarna področja	14	11	25	31	19	50	20	21	41
Kemija in kemijska tehnologija	12	15	27	21	26	47	16	27	43
Matematika in logika	13	6	19	26	10	36	17	10	27
Psihologija in pedagogika	21	13	34	37	18	55	29	16	45
Računalništvo in telekomunikacije	12	16	28	20	27	47	17	19	36
Slovenski jezik in književnost	15	8	23	30	13	43	22	9	31
Tehnika in tehnologija (tekstil, lesarstvo, strojništvo idr.)	15	20	35	33	33	66	19	32	51
Zgodovina in umetnostna zgodovina	17	12	29	27	16	43	20	15	35
Skupaj	268	238	506	488	395	883	360	360	720

**ODDANE RAZISKOVALNE NALOGE PO REGIJAH**

Regija	Št. nalog OŠ	Št. nalog SŠ	Št. nalog skupaj	Št. učencev	Št. dijakov	Št. učencev in dijakov skupaj	Št. mentorjev OŠ	Št. mentorjev SŠ	Št. mentorjev skupaj
Celje	19	37	56	41	71	112	23	53	76
Celje z okolico	17		17	33		33	19		19
Dolenjska z Belo krajino	6	10	16	8	24	32	8	18	26
Domžalsko kamniška OŠ	15		15	27		27	18		18
Gorenjska	20	8	28	36	15	51	29	11	40
Koroška OŠ	10		10	17		17	14		14
Koroška SŠ		7	7		16	16		11	11
Litijsko kamniška SŠ		2	2		5	5		3	3
Ljubljana	51	50	101	92	70	162	65	73	138
Maribor	43	66	109	67	91	158	64	94	158
Notranjska									
Obalno kraška	5	3	8	13	4	17	6	3	9
Podravje	13	7	20	27	11	38	20	9	29
Pomurje	16	22	38	28	38	66	20	42	62
Severna Primorska OŠ	7		7	15		15	9		9
Severna Primorska SŠ		5	5		11	11		8	8
Šaleška dolina	23	16	39	36	29	65	33	25	58
Zasavje	1	2	3	3	4	7	2	5	7
Zgornje Podravje	22	3	25	45	6	51	30	5	35
SKUPAJ	268	238	506	488	395	883	360	360	720



**DOSEŽENA PRIZNANJA NA 53. SREČANJU MLADIH
RAZISKOVALCEV SLOVENIJE**

Priznanje	Št. nalog OŠ	Št. nalog SŠ	Št. nalog skupaj	Št. učencev OŠ	Št. dijakov SŠ	Št. učencev in dijakov skupaj	Št. mentorjev OŠ	Št. mentorjev SŠ	Št. mentorjev skupaj
Zlato	42	41	83	71	66	137	57	71	128
Srebrno	77	79	156	144	133	277	110	122	232
Bronasto	149	118	267	273	196	469	193	167	360
SKUPAJ	268	238	506	488	395	883	360	360	720



ASTRONOMIJA IN FIZIKA - OSNOVNE ŠOLE

Vpliv podlage in tlaka v žogi na nogometno igro

Rok Hudournik

Mentorstvo: Igor Košak

Šola: Osnovna šola Šalek

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Vedno več ljudi se ukvarja s športom, saj se zavedajo, da je tak zdrav način življenja. Šport tudi meni predstavlja pomemben del vsakdana. Še posebej so mi pri srcu športi z žogo. Za svojo raziskovalno nalogo sem se osredotočil na nogomet, ker ga imam najraje, ga treniram in se pri igri zabavam. Usmeril sem se na najpomembnejši pripomoček – žogo. Kot navdušen igralec sem se velikokrat spraševal, kako tlak v žogi vpliva na samo igro. Vedel sem samo, da s premehko žogo igranje nogometa ni zabavno. Zato sem hotel raziskati, kako tlak v žogi vpliva na samo igro. Med raziskovanjem sem ugotavljal razliko odboja, leta in kotaljenja pri različnih tlakih. Ker pa se nogomet igra na različnih podlagah (na umetni travi, naravni travi, asfaltu in parketu), sem vključil tudi ta vidik. Pri raziskavi sem uporabil profesionalne žoge, saj bi lahko prišlo do večjih razlik, če bi uporabil neprofesionalne. Razlike so se vseeno pojavile zaradi prožnosti žoge (pri različnih tlakih) in trenja na različnih površinah. Pojavila so se tudi odstopanja, ki jih namenoma nisem upošteval zaradi zunanjih dejavnikov, na katere nisem imel vpliva (npr. vetra), ali deformacije žoge zaradi starosti. Ugotovil sem, da ima tlak velik vpliv na igro, k temu pa pripomore tudi podlaga. O pomembnosti napolnjenosti žoge bi rad ozavestil navdušence nogometa in tudi drugih športov z žogo.

Magnetna levitacija

Nika Kadunc

Mentorstvo: Vesna Drole Uršič

Šola: Osnovna šola Mirna

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi je predstavljen zanimiv fizikalni pojav, imenovan magnetna levitacija. Zanj je značilno, da telo prosto lebdi v prostoru brez mehanske opore. Teoretični del naloge je najprej osredotočen na levitacijo na splošno, nato pa skozi osnove magnetizma pripelje do magnetne levitacije. Ob tem nas seznanja z osnovnimi pogoji za levitacijo, feromagnetnimi, diamagnetnimi in paramagnetnimi snovmi, posebnim pojavom, imenovanim Meissnerjev pojav, ter z uporabo magnetne levitacije v praksi. Teoretičnemu delu sledi eksperimentalni del, v katerem sta opisana dva poskusa stabilnega lebdenja trajnih magnetov s pomočjo opore. Ob njiju je zapisano še nadaljnje razmišljanje in raziskovanje o vplivu jakosti magnetnega polja in sile teže na višino lebdenja. V tabelah in grafih pa so predstavljene posamezne meritve in rezultati.



Položaji planetov

Nika Varoščič, Laura Topler in Maja Cvetkova

Mentorstvo: Aljaž Šabeder

Šola: Osnovna šola Slave Klavore Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo preučevali različne medsebojne položaje planetov. Temelji na izpeljevanju enačb, načrtovanju in risanju grafov. Opisali smo vse posebne medsebojne lege planetov in jih grafično prikazali na slikah, ki smo jih naredili v programu Geogebra. Grafično smo načrtovali določen medsebojni položaj dveh planetov in ga povezali z matematičnimi izreki. Izpeljali smo enačbo za izračun sinodskega časa. To je čas, v katerem eden izmed planetov naredi en obhod okoli Sonca več v primerjavi z drugim. Računsko in s sklepanjem smo določili čas med dvema zaporednima opozicijama ter čas med opozicijo in konjunkcijo planetov. Računsko in grafično smo ugotavljali, kako se spreminja razdalja med dvema planetoma.

Kaj vpliva na prenos toplote?

Miha Okorn

Mentorstvo: Danica Mati Djuraki

Šola: Osnovna šola Frana Albrehta Kamnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem raziskoval prenos toplote vode. Uporabil sem tri enake termometre, ki sem jih povezal z računalnikom in s programom Logger Lite spremljal potek temperature v času. S spreminjanjem snovi, v katere sem postavil epruveto z vročo vodo, sem opazoval razlike. Izračunal sem, v kolikšnem času bi se zaradi prenosa toplote temperaturi v obeh delih sistema izenačili ter eksperimentalno preveril svoje izračune. Spreminjal sem tudi geometrijske lastnosti sistema. Epruveto z vročo vodo sem najprej postavil v erlenmajerico, nato v čašo, v tretjem sklopu poskusov pa sem pločevinko za kavo, napolnjeno z vročo vodo, postavil v banjico. Predvideval sem, da so izgube sistema (epruвет in škatle za kavo nisem obdal z izolatorjem) odvisne zgolj od geometrijskih lastnosti sistema, ne pa od vrste snovi hladnega dela sistema.

Reakcijski čas

Jurin Filip Paučič

Mentorstvo: Gloria Vidmar

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Reakcijski čas je čas, ki preteče od sprejema nekega dražljaja do naše reakcije nanj. Ta čas je zelo majhen, v povprečju 200 ms. Dobro reagiranje na dražljaje nam pomaga pri vsakodnevnih opravilih, pri športu, pomembno pa je tudi za naše preživetje. Ko namreč opazimo neko nevarnost, moramo hitro odreagirati.

Ker je reakcijski čas tako majhen, sem vedel, da ga ne bom mogel izmeriti s štoparico. Zato sem se odločil za merjenje časa s pomočjo prostega pada. V teoretičnem delu je zato najprej predstavljeno pospešeno gibanje s poudarkom na prostem padu, nato pa enačbe za izračun poti pri enakomerno pospešenem gibanju, ki so mi



pomagale v eksperimentalnem delu. Predstavljen je še reakcijski čas, nekaj primerov le-tega in kako nam ta pomaga pri različnih situacijah, kakšni so lahko dražljaji ter kateri dejavniki pozitivno ali negativno vplivajo na reakcijski čas.

V eksperimentalnem delu sem s pomočjo ravnila in gravitacije določal reakcijske čase učencev osmega razreda. Zanimal me je njihov povprečen reakcijski čas, kako na reakcijski čas vpliva utrujenost ter ali obstaja razlika med dekleti in fanti. Zaradi različnih mnenj, kako igranje računalniških iger vpliva na reakcijski čas, sem poskušal ugotoviti, ali povezava obstaja.

Se reakcijski čas z odraščanjem otrok spreminja?

Luka Urban Kitek

Mentorstvo: Jure Cvahte

Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Laporje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Reakcijski čas je čas, ki preteče od trenutka, ko človek zazna določen dražljaj, pa do trenutka, ko se na ta dražljaj odzove. S situacijami, kjer je reakcijski čas pomemben, se v vsakdanjem življenju pogosto srečujemo. Kratek reakcijski čas je bil skozi zgodovino eden od pomembnejših dejavnikov preživetja, saj nam je omogočil, da smo dovolj hitro odreagirali na življenjsko nevarne situacije. Danes se srečujemo s takšnimi situacijami v prometu (vožnja avtomobila, kolesa ...), na delovnem mestu (gradbeništvo, gozdarstvo, delo s stroji, ...) , doma (umik dlani iz vroče površine ali od žice pod električno napetostjo ...), pomemben pa je tudi pri drugih dejavnostih (športu, plesu, igranju družabnih iger, računalniških iger ...).

V raziskovalni nalogi sem uporabil eksperimentalno metodo, metodo obdelave podatkov z računalniškim programom Excel in metodo dela z viri. 112 učencev naše šole od 1. do 9. razreda sem testiral z dvema preprostima poskusoma. Pri prvem poskusu so lovili padajoče ravnilo, pri drugem pa so ustavili štoparico po določenem trenutku. Vsak poskus je učenec opravil 3-krat. Za srednjo vrednost meritev pri posameznem učencu sem izbral mediano. Reakcijski čas učencev sem primerjal glede na starost, spol ter njihovo gibalno učinkovitost. Podatke za gibalno učinkovitost sem pridobil s pomočjo športnovzgojnih kartonov.

Na podlagi obdelave pridobljenih podatkov sem ugotovil, da se s staranjem učencev reakcijski čas krajša, da imajo fantje v povprečju krajši reakcijski čas kot punce ter da imajo boljši športniki v povprečju krajši reakcijski čas.

V svoji raziskovalni nalogi vidim še mnogo možnosti za izboljšave. Prva je povečanje števila učencev v raziskavi in bolj enakomerna porazdelitev po spolu. Druga je povečanje števila meritev pri vsakem učencu. Tretja je testiranje učencev ob približno enakem času v dnevu, saj so po pouku bolj utrujeni in manj zbrani kot pred poukom.

Na področju reakcijskega časa bi lahko raziskal še odvisnost reakcijskega časa od vrste dražljaja (svetlobni, zvočni, fizični ...). Pri svetlobni vrsti dražljajev bi lahko raziskal, če je reakcijski čas odvisen tudi od barve svetlobe, ki pride v naše oko. Prav tako bi lahko raziskal, kako na reakcijski čas vplivata utrujenost in zbranstvo učencev.



Uporaba termografije za ugotavljanje požarov in varnosti v prometu

David Zupan

Mentorstvo: Irena Stegnar in Anita Zupan

Šola: Osnovna šola Spodnja Šiška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Kaj je termografija?

Vse oddaja toploto, zato so področja uporabe termografije neomejena. Iz tega razloga sem se odločil raziskati in ugotoviti njeno uporabnost pri ugotavljanju požarov in varnosti v prometu.

Sevanje v naši okolici

Timotej Leitinger in Nejc Rozman

Mentorstvo: Romana Turk in Irena Žnidarič

Šola: Osnovna šola Tržič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V fiziki z besedo sevanje opisujemo razširjanje valovanja, različnih valovnih dolžin skozi snov. Človeku nevarna so ionizirajoča sevanja. Ta imajo zadostno energijo, da povzročijo poškodbe človeških celic, medtem ko neionizirajoča sevanja (mobilni telefoni, mikrovalovne pečice itd.) trenutno nimajo znanstveno dokazanega učinka na človeka. Veliko je govora o nevarnosti virov neionizirajočega sevanja, a mnogi se ne zavedajo, da nas vsakodnevno obsevajo naravni viri ionizirajočega sevanja. Zato sva se odločila, da proučiva količino sevanja naravnega ozadja v najini okolici, ki prispeva k letni prejeti dozi posameznika. Preverila sva, ali so količine odvisne od lokacije meritev.

Z dvema detektorjema sevanja (Atomtex in Vernier) sva izvedla meritve količine sevanja naravnega ozadja v Osnovni šoli Tržič (matična šola) in v Podružnični šoli Podljubelj. Meritve sva izvedla v pritličju stavb. Meritve sva ponovila tudi zunaj stavb. Merila sva sevanje na asfaltu in na travniku. Preverila sva tudi, kako se količina sevanja naravnega ozadja spreminja z nadmorsko višino, zato sva vse meritve ponovila tudi na Prelazu Stari Ljubelj. Vse meritve sva primerjala z umetnim virom ionizirajočega sevanja (torijeva mrežica), ki so nama ga posodili v ARAO.

Ugotovili smo, da je količina sevanja večja na višji nadmorski višini in da je sevanja tik nad zemljo na obeh lokacijah več kot tik nad asfaltno površino. Presenetljivo smo ugotovili, da je sevanje naravnega ozadja v pritličju podljubeljske šole, ki je stara več kot sto let, manjše od sevanja naravnega ozadja v pritličju matične šole, ki je stara sedemnajst let.

Ugotovili smo, da je sevanje naravnega ozadja prisotno v najini okolici. Razlike med različnimi lokacijami meritev so dovolj velike, da sta jih detektorja sevanja zaznala.



Lahko vidimo zvočne valove s prostim očesom?

Matej Markuža, Fabian Fontanot in Enej Dolšak Fabris

Mentorstvo: Tomo Drevenšek

Šola: Osnovna šola Antona Ukmarja Koper

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Naše raziskovalno delo se osredotoča na valovanje in opazovanje le tega. Za opazovanje smo si izbrali zvok, saj smo mislili, da ga bomo najlažje opazovali. Ugotavljali smo ali je možno videti zvočne valove.

V sklopu naloge smo naredili več poizkusov. Pri enem smo opazovali zvočne valove v vodi, drugi poizkus pa je bila izvedba Schlierenove kamere.

V zaključku so navedene še ugotovitve in možne izboljšave naše raziskovalne naloge.

Primerjava zaščite pred UVB-žarki med domačo in komercialno kremo za sončenje

Manja Drobne in Urh Šarlah

Mentorstvo: Boštjan Štih

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

"Prihajajo sončni dnevi in z njimi večna dilema: Katera sončna krema je primerna in katera ni? Strupene snovi so v sončnih kremah prisotne v manjših količinah, ker pa jih moramo za učinkovito zaščito nanašati vsaki dve uri, količina ni več majhna.

Želela sva izdelati kremo za zaščito proti soncu in njeno sposobnost zadrževanja škodljivih UVB-žarkov primerjati z nekaj komercialnimi vzorci z različnim SPF številom. Ugotovila sva, da lahko izdelava učinkovite kreme, ki je bila glede na sposobnost zadrževanja UVB-žarkov primerljiva s komercialno s SPF številom 20, glede na trajanje zaščite pa je bila celo boljša od komercialnih krem s SPF številom 20 oz. 30.

Podatke sva pridobivala z eksperimentalno metodo.

Kaj se zgodi, če segrejemo Teslo?

Jaka Primožič

Mentorstvo: Martina Čapelnik in Gašper Fašun

Šola: Osnovna šola Koroški jeklarji Ravne na Koroškem

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Odkritje in uporaba električne energije spadata med najpomembnejša odkritja človeka, saj smo zaradi tega v zadnjih 100 letih uspeli narediti neverjeten preskok pri našem načinu življenja in dela. Nešteti izumi, ki so povezani z električno energijo neposredno ali posredno, so omogočili razvoj človekovega znanja do neverjetnih širin. Ena od zanimivih idej je brezžični prenos energije. Neverjetno je, da je ta ideja stara že približno 100 let. Meni najbolj poznana uporaba te možnosti je brezžično polnjenje mobilnega telefona. Ker sem želel bližje spoznati ta princip prenosa energije, sem se posvetil Teslovi tuljavi. Najprej sem moral izdelati sistem Teslove tuljave in tako sem bil primoran spoznati osnovne zakonitosti nekaterih električnih komponent. Med sestavljanjem sem se naučil spajkati in povezovati posamezne komponente v električne sisteme ali vezja. Za potrebe eksperimentalnega dela s tuljavo sem moral narediti še komoro, kjer sem lahko kontrolirano spreminjal



vrednosti temperature in vlažnosti zraka. Opravil sem meritve največje razdalje, pri kateri še pride do preboja med kroglo na tuljavi in ozemljeno žico.

Za poizkuse sem vedno uporabil enako napetost in tok, tako da je bila dovedena energija do tuljave konstantna. Upam, da bom z nalogo lahko pomagal sošolcem bolje razumeti moč in potencial elektrike, saj bom sistem Teslove tuljave podaril šoli.

Elektrika in sadje

Miha Petek in Arne Peterlin

Mentorstvo: Gloria Vidmar

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga je sestavljena iz teoretičnega in eksperimentalnega dela. V teoretičnem delu so opisane fizikalne količine električni naboj, električni tok in električno napetost. Predstavljena je tudi kratka zgodovina odkritij na področjih elektrostatičnosti in električnega toka. Kot pomembna znanstvenika na tem področju sta predstavljena Thomas Edison in Nikola Tesla. Da povežemo osnovne pojme elektrike s sadjem, moramo vedeti tudi, kaj je galvanski člen oziroma baterija.

V raziskovalni nalogi sva eksperimentirala na drugačen, a zanimiv način. Zanimalo naju je, kako lahko izmerimo napetost na sadežih, ne da bi uporabili kakršenkoli dodaten vir napetosti. Uporabila sva štiri različne sadeže in dva sokova. Merila sva napetosti na posameznih sadežih, potem pa zaporedno vezala več sadežev in ugotavljala, kako se povišuje napetost. Sadež, ki se je pri poskusih najbolje odrezal, je bil kivi.

Računanje težnega pospeška na osnovi prostega pada

Emma Prešeren

Mentorstvo: Ana Petkovšek in dr. Miran Kuhar

Šola: Osnovna šola Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem ponovila več kot štiristo let star poizkus Galileja Galileja, s katerim je pokazal, da vsa telesa padajo proti Zemlji enakomerno pospešeno s težnim pospeškom g . Z več kot enaindvajsetmetrskega stolpa v bližini Vrhnike sem proti tlu spuščala različne predmete in merila njihov čas padanja. Zaradi različnih časov padanja predmetov sem takoj sklepala, da so na določene predmete bolj ali manj delovale zunanje sile iz okolja. Pri meritvah časa bolj aerodinamičnih predmetov (vorteks, košarkarska žoga in teniška žogica) sem naredila manjšo napako v meritvah. Z meti tenis žogice in nadaljnjimi izračuni sem sem z vrednostjo $9,6 \text{ m/s}^2$ najbolj približala pravi vrednosti težnega pospeška. Pri tem velja omeniti tudi pomanjkljivosti poizkusa. Ker sem pričetek in konec meritev določila enostavno z zvočnimi signali, je bil v napako meritev vključen tudi odziv merilca časa. Tudi vzorec meritev je bil majhen, saj sem vsak predmet proti tlu spustila le desetkrat. Kljub temu sem ob sorazmerno dobrih meritvah časa z uro, ki je omogočala meritve časa do stotinke sekunde, ponovila koncept izvedbe poizkusa Galileja Galileja in predstavila ideje za njegovo morebitno izboljšavo.



ASTRONOMIJA IN FIZIKA - SREDNJE ŠOLE

Kolikšnim hrupnim obremenitvam smo mladi izpostavljeni ob poslušanju glasbe s slušalkami Filip Marhl

Mentorstvo: dr. Marko Jagodič

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Raziskali smo hrupne obremenitve mladih pri poslušanju glasbe s slušalkami in zadrževanjem v prostorih za zabavo. Opravili smo fizikalne meritve glasnosti in preračunali energije in tlačne razlike, ki delujejo na bobnič ušesa. Izmerili smo glasnosti, pri katerih mladi običajno poslušajo glasbo s slušalkami oz. v prostorih za zabavo. Za meritve energije zvoka, ki delujejo na bobnič, smo izdelali model zunanega ušesa, ki ohranja vse ključne anatomske in fiziološke lastnosti. Rezultati so pokazali, da mladi s slušalkami pogosto poslušajo preglasno glasbo. Tudi v prostorih za zabavo so glasnosti običajno krepko nad pragom poškodbe sluha. Ugotovili smo, da srednješolci ne poznajo zveze med glasnostjo in energijo zvoka, kar dodatno prispeva k lahkomiselnosti in prepogostemu izpostavljanju visokim glasnostim zvoka, ki kvari sluh mladih. Zato v odgovornosti do mladih v zaključku naloge podajamo nekaj priporočil za dodatna izobraževanja o energiji zvoka v srednji šoli.

Simulacija krivulje leta navadne in golf žogice

Jaka Gaal in Rok Rajher

Mentorstvo: dr. Peter Crnjac in mag. Tadej Crnjac

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je obravnavati in primerjati krivulji leta navadne in golf žogice, ki ju igralec udari pod enakim kotom ter z enako začetno hitrostjo. Let žogice smo obravnavali v vektorski obliki in zapisali vodilne enačbe za hitrost in položaj žogice ob poljubnem času v komponenti obliki. Pri izračunu leta žogice smo upoštevali odvisnost koeficienta upora od vrednosti Reynoldsovega števila oziroma hitrosti, pri čemer smo uporabili linearno Lagrangeevo interpolacijo pri računanju tabelaričnih podatkov. Problem določitve krivulje leta žogice z upoštevanjem zračnega upora analitično ni rešljiv, saj sta vodilni diferencialni enačbi za komponenti hitrosti v ravnini leta sklopljeni in nelinearni. Zato rešujemo problem z numeričnim algoritmom: enačbi hitrosti smo diskretizirali z metodo končnih razlik 1. reda in položaj s trapezno integracijo. V programskem jeziku Scilab smo zapisali program, ki rešuje diferencialne enačbe poševnega meta z upoštevanjem kvadratnega zakona upora.



Resonanca Jupitrovih lun

Jurij Šumak in Leon Jerebic

Mentorstvo: dr. Simon Ülen, Rok Vogrinčič in Darko Kolar

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V pričujoči raziskovalni nalogi se bomo osredotočili na Jupitrove lune, predvsem na Io. V teoretičnem delu bomo predstavili osebo, ki je prva proučevala ta nebesna telesa, to naj bi bil Gan De, ki jih je videl z prostim očesom. Predstavili bomo še Galileja Galileja, kateremu pripisujemo prvo odkritje Jupitrovih lun, saj so njegovi dokazi o lunah bolj tehtni. Predstavili bomo še vrste in značilnosti teleskopov, ki so služili kot pripomoček za odkritje lun. V praktičnem delu bomo najprej predstavili postopek snemanja lun in sam nastanek fotografij. Nato bo v praktičnem delu predstavljeno snemanje lun in nastanek samih fotografij, kot tudi računanje določenih lastnosti izbranega objekta na fotografiji.

Primerjava zniževanja tališča ledu ob dodatku natrijevega klorida in soli za posip cest proti zmrzali

Vitan Šlamberger

Mentorstvo: mag. Damijana Gregorič

Šola: Srednja šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo opazovali vpliv količine soli na zniževanje tališča ledu in ugotavljali, ali obstaja razlika med dodano kuhinjsko soljo in sredstvom za posip cest proti zmrzali. Meritve zniževanja temperature smo opravili ob dodatku različnih količin soli in se ustavili pri masnem deležu 23,1 %, kar predstavlja 30 g soli na 100 g ledu. Ugotovili smo, da z dodanim sredstvom za posip cest dosežemo nekoliko nižje temperature kot ob dodatku natrijevega klorida. Razlika med njima ni tolikšna, da bi z gotovostjo lahko trdili, da sredstvo za posip cest poleg natrijevega klorida vsebuje še druge snovi. Naše meritve smo primerjali tudi z izračunanimi in ugotovili, da formula za izračun znižanja tališča predstavlja linearno odvisnost in je uporabna le v določenem območju. Izmerjene najnižje temperature so bile primerljive z izračunanimi.

Akustični model IOL

Urban Mežnar

Mentorstvo: Rastislav Snaj

Šola: Elektrotehniško-računalniška strokovna šola in gimnazija Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V moji raziskovalni nalogi sem poizkušal narediti akustični model multifokalne intraokularne leče, ki bi bil sestavljen iz dveh leč, s katerima bi dobil dve gorišči. Prva leča bi delovala po principu refrakcije, druga pa difrakcije. Ker prva leča deluje po principu lomnega zakona in je ta vsem zelo dobro znan, sem se odločil, da bi bilo bolje sprva narediti difrakcijsko lečo in s tem dokazati, da je uporaba Fresnelovih con za fokusiranje valovanja mogoča tudi za zvok in ne le svetlobo. Žal zaradi časovne stiske modela IOL nisem mogel izdelati v celoti, zato sem se osredotočil na zahtevnejši del s Fresnelovimi conami.



V svoji nalogi opišem teoretični vidik uporabe Fresnelovih con za fokusiranje valovanja. Poleg tega opišem še osnovne valovne pojave kot sta interferenca in uklon, pa tudi lom in delovanje paraboličnega ogledala, ki ga pozneje uporabim pri eksperimentu na akustični leči. Prav tako opišem osnovno delitev in delovanje IOL. Ko sem poznal osnovno teorijo o delovanju Fresnelovih conskih plošč, sem s pomočjo mentorja zasnoval eksperiment, pri katerem pa sem naletel na nekaj težav, ki sem jih rešil z malo improvizacije. V nalogi pogosto uporabljam ime Fresnelove cone. Ker omogočajo zbiranje ravnega vpadnega valovanja v gorišču, podobno, kot refrakcijske leče, uporabljam tudi oznako 'leče' (prave Fresnelove leče delujejo na drugačnem principu od F. con). V eksperimentu za potrebe meritev uporabljam generator signala, osciloskop in dva ultrazvočna zvočnika/mikrofona. Ker sem pri senzorjih naletel na težavo, da prvotno vezje(HC-SR04) ni vračalo analognega signala, sem se odločil senzorja odspajkati z vezja in zasnovati 3D stojali za ta senzorja. Poleg tega sem v programih za 3D risanje zasnoval še obe Fresnelovi conski plošči, katerih mere sem pred tem izračunal. Pred eksperimentom sem senzorje umeril in dobil njihovo resonančno frekvenco. Nato sem eksperiment postavil in izdelal. Ugotovil sem, da je gorišče zelo blizu razdalje od 'leče', ki sem jo izračunal. S tem sem dokazal, da je tudi zvok podobno kot svetlobo mogoče fokusirati s Fresnelovimi conskimi ploščami('lečami').

Izdelava detektorja za kozmične delce

Jure Mihelčič in Aleksander Mundjar

Mentorstvo: dr. Rok Pestotnik in Jernej Ekar

Šola: Šolski center Postojna

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V okviru raziskovalne naloge smo s pomočjo navodil s spletne strani <http://cosmicpi.org> izdelali detektor kozmičnih delcev. Sledil je priklop detektorja na internet in vključitev v sistem največjega detektorja kozmičnih delcev na svetu. Zaradi komercialne nedostopnosti smo sami izdelali tudi posamezne elektronske komponente, ki so bile uporabljene za detekcijo delcev v scintilacijskem materialu detektorja.

Pot protonov v snovi

Neža Vipavc

Mentorstvo: Peter Jevšenak

Šola: Šolski center Velenje, Gimnazija

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Pri zdravljenju tumorjev se v svetu vedno bolj uveljavlja metoda, pri kateri tumor obsevamo s protoni. Takšno zdravljenje je od bolj poznane metode zdravljenja z rentgenskimi žarki veliko dražje, a hkrati bolj učinkovito. Njegova prednost je namreč v primernejši globinski dozni porazdelitvi; protonom se dozna porazdelitev po vstopu v snov povečuje, dokler ne doseže maksimuma, nato pa hitro pade na nič. Obsevanje s protoni tako manj poškoduje tkivo okrog tumorja kot obsevanje z rentgensko svetlobo.

V raziskovalni nalogi se je preučevala pot protonov v snovi, predvsem kako globoko prodre in koliko se razprši snop izstreljenih protonov, ki imajo na začetku vsi enako kinetično energijo. V ta namen je bil narejen računalniški program, ki simulira obnašanje protonov v izbrani snovi. Zaradi velikega števila trkov lahko interakcije protonov s snovjo obravnavamo statistično, zato je v nalogi matematično pomembna Gaussova porazdelitev.

Postavljene so bile tri hipoteze. Najprej se je ugotavljalo, ali je doseg v snovi premo sorazmeren z začetno energijo protonov. Izkazalo se je, da to ni res in, da se dobljeni odvisnosti lepo prilega kvadratna funkcija. Potem



se je preverilo, katera snov nas najboljše ščiti pred protoni. Proti pričakovanjem to ni svinec, pač pa bolj učinkovito zaščito predstavljata volfram in platina. Nato so se obravnavale še snovi, ki sestavljajo človeško telo: kosti, mišice in voda. Protoni imajo pričakovano najkrajši doseg v kosti, skoraj enakega pa v mišicah in v vodi.

Energijski smuti za moj telefon

Tonja Čičič

Mentorstvo: Mihael Gojkošek

Šola: Vzgojno izobraževalni zavod Antona Martina Slomška, Škofijska gimnazija Antona Martina Slomška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem si zastavila vprašanje, ali je mogoče izdelati galvanski člen iz sadja z zelenjave, ki bo lahko polnil moj mobilni telefon. Pri svojem raziskovanju sem si postavila dve podvprašanji, ki sta mi pomagali pri končni raziskavi. Želela sem ugotoviti, ali izbira sadja vpliva na napetost galvanskega člena in ali na napetost vpliva material, iz katerega sta anoda in katoda. Da bi našla odgovore na ta vprašanja, sem izdelala svoj galvanski člen. Za izdelavo galvanskega člena sem potrebovala sadje oz. zelenjavo, katodo in anodo. Iz meritev sem ugotovila, da lahko sestavim galvanski člen iz sadja, ki ima napetost 5 V. Iz meritev sem tudi ugotovila, da ni vseeno, katere materiale uporabim za katodo in anodo. In čeprav sem lahko s takim galvanskim členom dosegla željeno napetost, je bil tok bistveno premajhen, da bi lahko polnila svoj telefon. Ugotovila sem, da telefona s tako preprosto izdelanim galvanskim členom žal ne morem polniti.

Merjenje svetlobne odbojnosti površin

Jon Budihna

Mentorstvo: Goran Mitrovič

Šola: Gimnazija Šentvid

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem meril in raziskoval albedo različnih površin. Zanimalo me je, koliko svetlobe odbijejo oziroma absorbirajo različni materiali in katere lastnosti teh materialov, kot na primer gladkost ali pa barva površine, vplivajo na količino odbite svetlobe. Zanimalo me je tudi, ali lahko znanje o albedu različnih snovi koristno uporabimo tudi v vsakdanjem življenju in blažimo učinek tople grede. Pri meritvah sem uporabil tri različne metode merjenja albeda ter jih primerjal med sabo. Pri prvi sem meril svetlobno odbojnost različnih barvnih papirjev s svetlobnim merilnikom (Vernier Light sensor). Merilnik je občutljiv le na frekvence vidnega dela elektromagnetnega spektra, zato sem pri tej metodi izmeril tako imenovani vidni albedo. Z istim merilnikom sem izmeril tudi vidni albedo aluminijastih ploščic, ki so bile prebarvane z različnimi akrilnimi barvnimi odtenki. Pri meritvah sem predpostavil, da je odbojnost alu folije 100 % in odbojnosti ostalih vzorcev preračunal glede na referenčno vrednost.

Druga metoda prikaže način določitve albeda z uporabo programa ImageJ. Program je prosto dostopen na Internetu. Merjeni vzorec posnamemo s kamero mobilnega telefona in ga primerjamo z odbojnostjo belega pisarniškega papirja, ki predstavlja standard in znaša 65 %. S to metodo sem izmeril tudi veliko različnih vzorcev. Določil sem albedo snega, vlažne prsti, asfalta in peščenih tal.

Pri tretji metodi sem opazoval časovni potek temperature različnih barvnih ploščic, ki sem jih osvetljeval z močno običajno žarnico. Določil sem ravnovesno temperaturo in ob upoštevanju energijskega ravnovesja določil albedo



izbrane barve. Izmerjeni albedo predstavlja povprečno vrednost na frekvenčnem intervalu, ki poleg vidnega vsebuje tudi infrardeči del spektra.

APLIKATIVNI INOVACIJSKI PREDLOGI IN PROJEKTI - OSNOVNE ŠOLE

Zalivanje visoke grede

Izidor Slapnik in Luka Kolar

Mentorstvo: Uroš Kalar

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Ideja za raziskovalno nalogo se je porodila ob iskanju najugodnejše rešitve za zalivanje visoke grede, ki je trendovsko nastala na domačem vrtu. Pod pojmom najugodnejša rešitev je mišljena rešitev, ki bo cenovno ugodnejša od avtomatskih naprav za zalivanje vrta, rešitev, ki bo porabila optimalno količino vode (razmerje med porabljeno vodo in vodo, ki jo rastlina potrebuje za rast) in rešitev, ki bo za uporabnika kar se da prijazna (avtonomna). Uvodoma je predstavljenih nekaj različnih načinov zalivanja, predstavljen je intervju s strokovnjakom s tega področja, nato pa je predstavljena naprava za avtonomno zalivanje visoke grede in natančno opisana njena izdelava. Za potrditev hipotez je bil izveden preizkus in napravljena primerjava rezultatov različnih sistemov zalivanja.

Merjenje pljučne funkcije s spirometrom

Zala Poberžnik in Staša Krajnc

Mentorstvo: Karin Sirovina Dvornik in mag. Anita Povše

Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Velenje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Spirometrija je neboleča preiskava, ki v osnovi pomeni merjenje količine zraka v pljučih in je najpogosteje uporabljena metoda za merjenje in ocenjevanje kapacitete in funkcije pljuč. Meritve se izvajajo na napravah, ki jim rečemo spirometri.

Z raziskovalno nalogo sva se želeli podrobneje seznaniti s spirometrijo. Zanimale so naju povezave med spirometričnimi meritvami kadilcev in nekadilcev, kako na pljučno kapaciteto vpliva športna aktivnost, kronične bolezni in kakšna je razlika v rezultatih meritev med spoloma.

Pred začetkom raziskave sva opravili intervju z zdravnikom dr. Blatnikom, ki nama je predstavil problematiko kajenja še iz perspektive zdravnika in bolezni, povezanih s kajenjem.

Da bi delovanje spirometra bolje razumeli, sva doma izdelali preprost mehanski spirometer, s katerim sva lahko učinkovito izmerili le volumen izdihanega zraka.

V sklopu raziskave sva opravljali tudi meritve z elektronsko vodenim spirometrom. V sodelovanju s Centrom za krepitev zdravja in Društvom za boj proti raku sva dvakrat merili kapaciteto in funkcijo pljuč 94-im prostovoljcem.



Pred obdelavo rezultatov sva pričakovali, da bodo rezultati kadilcev v primerjavi z nekadilci slabši. Vendar se je pokazalo, da s spirometrijo ne moremo ugotoviti, ali človek kadi. Pričakovali sva tudi, da bodo imeli zelo aktivni ljudje boljše rezultate v primerjavi s športno neaktivnimi, vendar se v raziskavi to ni pokazalo. Meritve s spirometrijo pa so dober pokazatelj bolezenskih sprememb.

Ali lahko s pomočjo tehnologije izboljšamo pozdravljanje?

Sebastjan Turinek

Mentorstvo: mag. Barbara Turinek

Šola: Osnovna šola Karla Destovnika-Kajuha Šoštanj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Pozdravljanje nas spremlja od rojstva dalje. Nekateri starši dosledno zahtevajo, da morajo otroci pozdravljati. Takšni so tudi moji starši, zato sem na to še posebej pozoren. Pri opazovanju pozdravljanja ob vstopu v knjižnico smo ugotovili, da večina učencev in učenk ne pozdravi. Zanimalo nas je, ali je možno pozdravljanje izboljšati in če je mogoče, na kakšen način. Cilj raziskovalne naloge je bil ugotoviti, ali je mogoče s pomočjo tehnologije izboljšati pozdravljanje. Sprogramirali smo robota, ki je učence in učenke ob vstopu v knjižnico pozdravil: »Dober dan«. Naredili smo tritedenski poskus z robotom. Pozdravljanje se je s 40,6 % izboljšalo na 72,4 %. Znižal se je odstotek tistih, ki niso niti pozdravili niti odzdravili z 22,4 % na 2,1 %. Prvi teden po uporabi robota se je pozdravljanje še povečalo (76,0 %), nato je drugi teden nekoliko upadlo, a še vedno je ostalo na 70,1 %. Tudi en mesec po uporabi robota so učenci še vedno pozdravljali v isti meri (70,1 %). Podatki skozi celotno raziskavo kažejo, da dekleta pozdravljajo bolj dosledno kot fantje. Najslabše pozdravljajo učenci in učenke 2. triade. Ugotovili in potrdili smo, da uporaba tehnologije oz. v našem primeru robota, lahko izboljša pozdravljanje v knjižnici.

Šolski vrt - priložnost za usvajanje učnih ciljev

Katja Mavrič in Lana Živadinovič

Mentorstvo: Julijana Djaković in Petra Erjavc

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Na poti v šolo se nama pogled ustavi na šolskem vrtu. V spomin nama priključijo dogodke, kako smo ga ustvarili, sejali semena, pobirali pridelke, raziskovali, eksperimentirali in tako posledično pridobili veliko trajnega in praktičnega znanja. Ta način učenja nama je bil zelo všeč, a sva bili presenečeni, ko sva od sovrstnikov iz drugih šol izvedeli, da se še nikoli niso »učili« na šolskem vrtu. Ker želiva, da bi se to spremenilo, sva se odločili povezati vsebine učnega načrta z možnostjo učenja na šolskem vrtu. Izdelali sva priročnik namenjen učiteljem. S tem želiva približati možnosti uporabe šolskega vrta kot učnega pripomočka vsem šolam, tako tistim, ki imajo vrt in tistim brez njega. S priročnikom želiva učiteljem predstaviti, katere dejavnosti lahko izvajajo na šolskem vrtu pri posameznih naravoslovnih predmetih od 1. do 9. razreda osnovne šole in tako več učencem omogočili izkustveno učenje. Za šole, ki nimajo šolskega vrta sva v priročniku pripravili nabor dejavnosti, ki jih lahko izvedejo v razredu.



Urbana ozelenitev strehe šole

Hannah Krautberger Balažič

Mentorstvo: Darinka Muraus in Nina Pihler

Šola: Osnovna šola Prežihovega Voranca Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi se bom posvetila rastlinam, ki rastejo v slabih pogojih, na najbolj neobičajnih in zanimivih mestih, kot so na primer cestne razpoke, zapuščene hiše, strehe...

Raziskala bom njihove skupne značilnosti, načine razmnoževanja, možnosti preživetja na takšnih mestih ter kakšne so prednosti in slabosti takšnega rastišča rastlin za rastline same, kot tudi za nas.

S pomočjo raziskovalne naloge in novo pridobljenega znanja, bom pozelenila šolsko streho in naši šoli dodala pridih naravnega okolja

Morda bom zaradi novega znanja tudi našla način, kako nekatere vrste nezaželenih rastlin zatreti.

Ob pisanju pa se mi je porodilo novo vprašanje: Ali tovrstna ozelenitev strehe tudi energetsko vpliva na objekt in ali je zaradi rastlin, v kolikor bodo zrastle, objekt pozimi toplejši in poleti hladnejši?

Solarno ogrevanje

Anja Kokotovič in Aljoša Kokotovič

Mentorstvo: Irena Horvat

Šola: Osnovna šola Draga Kobala Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Trend današnjega časa na področju ogrevanja objektov teži k čim večji izrabi obnovljivih virov energije. V inovacijskem predlogu smo se osredotočili na sončno energijo. Preučili in sprojektirali smo modul za solarno ogrevanje manjše površine, katerega vir je izključno sončna energija. Pri izdelovanju smo za mehanski del uporabili materiale, ki po uporabi niso bili zavrženi, za električni del smo materiale kupili. Izdelek temelji na pojavu termike. Izkorišča dvigovanje toplega zraka, ki ga segreva sonce v modulu solarnega ogrevanja. Na spodnjem delu modula smo namestili ventilator, ki služi za črpanje zraka iz prostora, ki potuje skozi modul. Zrak iz prostora se segreje v modulu in se kot tak vrne v prostor. Za napajanje motorčka ventilatorja smo uporabili sončno celico, ki z energijo sonca proizvede dovolj električne energije za pogon ventilatorja. Sistem prične z ogrevanjem, ko je dovolj sončne energije za zagon celotnega sistema. Modul solarnega ogrevanja deluje le v sončnih dneh.



Akvaponika – preverjanje delovanja simbiotičnega ekosistema v vaši dnevni sobi

Matevž Poličnik in Filip Pušnik Jamnikar

Mentorstvo: Branka Mestnik in doc. dr. Helena Poličnik

Šola: Osnovna šola Gorica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga temelji na načrtnem ugotavljanju zakonitosti delovanja akvaponike in izdelavi manjšega akvaponičnega sistema. Pojem akvaponika je v našem okolju manj poznan. Predstavlja združitev vzreje vodnih organizmov (v našem primeru akvarijskih rib), tj. akvakulture, ter gojenje rastlin, tj. hidroponike.

Za izvedbo poskusa smo zasnovali in izdelali sistem akvaponike. Potrebovali smo akvarij in pleksi steklo (nosilec za plastični lonec za rastline), ki predstavlja pokrov na vodni gladini. Za črpanje vode v »rastlinski del« sistema smo dodali vodno črpalko, katere pretočno moč smo določili s poskusom. V prvem poskusu so vse nasajene rastline začele gniti, ker je bila pretočnost črpalke prevelika (150 l/h). Ugotovljena optimalna pretočnost za zgrajen sistem je 50 l/h.

Izdelali smo dva sistem akvaponike. V enega smo naselili gupije (*Poecilia reticulata*), v drugega notropis (*Notropis lutrensis*). Izbrana rastlina za poskus je bila grmičasta bazilika. Z raziskavo smo ugotovili, da akvaponika omogoča samostojno delovanje in samooskrbo rib ter rastlin v okviru simbiotičnega ekosistema. Spoznali smo, da so gupiji boljša izbira kot notropisi. Kljub temu, da smo sklepali, da bo raven kisika enaka, se je le-ta spreminjala glede na prezračevanje v sobi. Akvaponika je presenetila s svojo uporabnostjo in inovativnimi rešitvami, ki jih ponuja, saj omogoča samooskrbo in izrabo prostora.

Gremo na lisičko

Maša Pohar

Mentorstvo: Violeta Škrabl in Tadeja Krajnc

Šola: Osnovna šola Ludvika Pliberška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Odločila sem se raziskovati pripovedke, legende in zgodbe o Pohorju, ki so že dolgo v pozabi. Naredila sem intervju z zgodovinarjem Andrejem Guličem, prebrala knjigo Schlosserjeve Pohorske pripovedke in jih analizirala ter anketirala starše predšolskih otrok in otrok, ki so v prvem razredu osnovne šole. Na podlagi podatkov o tem, kakšna mora biti slikanica, da je zanimiva za otroke, sem naredila inovacijski predlog - slikanico o lisički s Pohorja. Tako sem obudila legende Pohorja in dodala vsem zgodbam še svojo. Zraven slikanice ponujam tudi naprstno lutko lisičke, s katero se bodo otroci lahko igrali. Namen mojega inovacijskega predloga je vzpodbuditi najmlajše k branju slikanic in zmanjšati uporabo pametnih telefonov in tablic.



NTC sistem učenja v osnovni šoli

Brina Galuf in Zala Mesarič

Mentorstvo: Andreja Krstić in Mateja Slana Mesarič

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Ste se kdaj postavili v kožo osmošolca? Osem ur pouka in pri vsaki milijon informacij ... Kako si zapomniti? Učenci, sploh v višjih razredih, imajo težave z učenjem. Snov je težka in je je veliko. Tudi sami obiskujeva 8. razred in imava željo po zanimivejšem pouku. Zato sva se odločili za inovacijski predlog, ki bo temeljil na NTC sistemu učenja. Osnovna ideja sistema je poudariti pomen nevrofizioloških znanj v celovitem razvoju otrok, saj je igra pomemben dejavnik njihovega razvoja. Uporaba NTC programa pri pouku prispeva k ustvarjanju spodbudnega okolja za učenje in razvoj otrok. Pouk je zanimivejši, otroci bolj motivirani, brez strahu zaradi neuspeha. Z inovacijskim predlogom želiva ozavestiti učitelje, da bi pouk izvedli na zanimivejši in modernejši način, učencem pa predstaviti lažji način učenja.

Humanitarnost nas vodi v prvo pomoč

Lana Kovačič in Valentina Gep

Mentorstvo: Helena Rošker Štok

Šola: Osnovna šola Draga Kobala Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Najin inovacijski predlog govori o tem, koliko in kako ljudje in organizacije pomagajo ljudem in živalim v stiski. Raziskovali sva, koliko mladi poznajo prostovoljstvo in dobrodelnost, ali so tudi sami kdaj dobrodelni. Sami sva se preizkusili v humanitarni dejavnosti in organizirali dve dobrodelni akciji. Skozi različne metode dela sva v nalogi ugotovili, da se humanitarnost lahko povezuje s prvo pomočjo. Želiva, da se naša družba spremeni na bolje, zato želiva vnesti več učenja prve pomoči med mlade.

Kot inovacijo, sva sestavili spletni vprašalnik, ki bi v bodoče lahko bil sestavni del priprave na kolesarski izpit. Večina učencev je zelo dovtetnih in vedoželjnih učenja prve pomoči. Z veseljem bi pomagali pomoči potrebnim, samo več znanja potrebujejo. Ugotovili sva, da moramo sistematično delati na prvi pomoči, če želimo vzgojiti odgovornega človeka, ki drugim zna in hoče pomagati. Najina želja je, spletni vprašalnik nadgraditi in ga razširiti še za devetošolce na naši osnovni šoli ter kasneje tudi na ostalih osnovnih šolah v Mariboru in po vsej Sloveniji. Nikoli ne vemo, kdaj nam bo poznavanje prve pomoči rešilo življenje.

Stop - pirotehnika

Zala Roškar in Blažka Margušič

Mentorstvo: Nataša Vauda

Šola: Osnovna šola Mladika

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Kot veliki ljubiteljici živali in narave, sva se odločili za raziskovalno temo Stop-pirotehnika. Obesva lastnici živali, zato vsako leto opazujeva trpljenje živali, zaradi uporabe pirotehničnih sredstev. Ob tem sva se tudi vprašali, kako to, da kljub številnim opozorilom različnih medijev ljudje ševedno posegalo po uporabi pirotehnike. Z najino



nalogo želiva na najin način opozoriti uporabnike pirotehničnih sredstev na trpljenje živali in njihovih lastnikov zaradi uporabe pirotehničnih sredstev. Raziskali sva vpliv pirotehnik na čutila psov in mačk ter divjih živalih, in še le ob tem sva ugotovili kako to zelo škoduje našemu planetu in vsem bitjem. Ob raziskovanju sva se naučili, kako občutljiva in zelo razvita so živalska čutila in koliko glasneje slišijo poke od ljudi. Spoznali sva, da za hišne ljubljence obstaja veliko različnih prijemov, kako jih lahko zaščitimo. Zanimalo naju je delovanje in zgodovina pirotehničnih sredstev, ter škodljive posledice njene uporabe. V raziskovalni nalogi sva ugotovili, da se pirotehnika ni veliko spremenila skozi zgodovino in da nikoli ni bila v prid naši naravi, le nekaj kratkih sekund ljudem in njihovi domišljiji.

Pri raziskovanju nama je bil v pomoč intervju, ki sva ga opravili v veterinarskem centru Mlakar z veterinarjem Tilnom Mlakarjem in anketa, ki sva jo izvedli med osnovnošolci. Ugotovili sva, da osnovnošolci večino medijskih sporočil opazijo na družbenih omrežjih, ki jih uporabljajo. Naredili sva svoj Instagram profil, kjer opozarja ljudi na nevarnosti in posledice pirotehnik. S pomočjo profila opozarja uporabnike Instagrama na posledice uporabe pirotehničnih sredstev za živali in deliva zgodbe in mnenja ljudi, ki so sami imeli slabe izkušnje v zvezi z pirotehničnimi sredstvi. Pridružilo se nama je kar nekaj ljudi, društev in lastnikov živali, s katerimi želimo preprečiti uporabo teh škodljivih izdelkov.

Z raziskovalno nalogo sva pridobili veliko novih znanj iz področja veterine in naravoslovja. Najin glavna ugotovitev je, da zelo veliko ljudi, kljub medijski propagandi, ki osvešča o nevarnostih uporabe le te, uporablja pirotehniko. Sami zagovarjajo prepoved prodaje pirotehnik in sva virtualno sodelovali v raznih peticijah. Zavedava se, da je skoraj nemogoče ukiniti masovno prodajo teh sredstev, vseeno pa upava, da bova s to raziskavo koga prepričali, kako nepotrebno je metanje denarja skozi okno, samo za par sekund in minut užitka. Stopimo skupaj, pomagajmo neemočnim bitjem in naravi!

APLIKATIVNI INOVACIJSKI PREDLOGI IN PROJEKTI - SREDNJE ŠOLE

Izdelava laserskega gravirnika s kinematiko H-bot

Marko Hrovat in Gašper Polak Rožič

Mentorstvo: Jože Hrovat in Stanislav Glinšek

Šola: Šolski center Velenje, Šola za strojništvo, geotehniko in okolje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

CNC-tehnologija je dosegla stanje zrelosti, da si brez nje ne moremo več predstavljati sodobne proizvodnje. Na trgu obstaja široka ponudba CNC-obdelovalnih strojev za različna opravila, namenjena večinoma za profesionalno uporabo. Ta ponudba ne ustreza uporabnikom, ki želijo CNC-stroje uporabljati za hobi ali modelarstvo, saj to predstavlja previsoko investicijo. V raziskovalni nalogi sva se zato lotila izdelave CNC-laserskega rezalnika, ki bo imel širok spekter uporabnosti (razrez in graviranje vezanih plošč, usnja, kartona ...), bo enostaven za izdelavo in uporabo, prenosen in cenovno dostopen. Da bi zadovoljila najinim zahtevam, sva se odločila, izdelati CNC-laserski gravirnik, ki bo imel monokovinsko ohišje. Krmilni sistem bo temeljil na odprtokodnem krmilniku arduino in programski opremi GRBL, za kinematiko pa bo uporabljen sistem z enim jermenom (H-bot).



(De)hidracija

Timotej Pukšič

Mentorstvo: Mateja Godec, Damjan Erhatic in mag. Nina Žuman

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Ustrezna hidracija je življenjskega pomena, čeprav se tega pogosto ne zavedamo. Pri sebi in mojih bližnjih opažam, da pijemo premalo, kljub zavedanju, da so posledice hude in dolgoročne. Sodobni ljudje se ukvarjajo s športom ter tako skrbijo za kondicijo, telesno aktivnost in zmanjšajo vplive staranja. Kljub ozaveščanju o nujnosti ustrezne tekočine, večina pije šele takrat, ko v telesu tekočine primanjkuje, saj je žeja znamenje, da smo pozabili piti. S pomočjo ankete sem ugotovil, da imajo pogostejše glavobole in so pogostejše izčrpani tisti, ki spijejo premalo. Prišel sem do spoznanja, da je na tem področju treba nekaj narediti, kajti pametne platenke, ki te opozarjajo k pitju tekočine, so zelo drage in večinoma niso dostopne širši množici. Zato sem se odločil najti rešitev, ki je veliko cenejša in enostavnejša za uporabo. Razmišljal sem, kako bi povezal uporabo mobilnih naprav, ki so del našega vsakdana, z ustrezno hidracijo. Tako je prišlo do Hydrostand, pametnega podstavka, ki je povezan z mobilnim telefonom in meri ter opozarja uporabnika, da mora piti več. Na podstavek položimo steklenico oziroma kozarec z vodo, ki s pomočjo stehane mase pred in po pitju pošilja podatke na telefon in beleži količino popite tekočine. Prišel sem do zaključka, da nekateri telo le poslušajo, vendar ga ne slišijo, da bi pili dovolj. Zato je ravno moj pametni podstavek tisti člen, ki bo uporabniku pomagal, da telesa ne bo le poslušal, temveč ga bo slišal.

Merjenje izmenjave snovi skozi pretočne hidrogelske sisteme

Nuša Brdnik

Mentorstvo: Boštjan Vihar in Katja Holnthaner Zorec

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Med večjimi izzivi tkivnega inženirstva, ki še vedno preprečujejo uspešno izdelavo debelejših in visoko metabolnih tkiv je vaskularizacija, t.j. kako izdelati dovolj porozne ogrodne strukture z dovolj gostimi žilnimi mrežami, da bi lahko zagotovili zadostno oskrbo vseh celic s hranilnimi snovmi. Cilj te naloge je ugotoviti, kako hranilne snovi (glukoza) difundirajo v hidrogelskih strukturah (želatini) ter postavitve testnega modela, ki bo uporaben za testiranje prehoda poljubne snovi skozi hidrokele z različno kemijsko sestavo. S pomočjo rezultatov eksperimentalnega dela bomo pripravili ponovljiv postopek za določanje prenosa snovi skozi hidrokele ter pomembnih parametrov pri izdelavi konstruktov za tkivno inženirstvo in regenerativno medicino.



Sistem za merjenje kvalitete zraka

Maj Pavlin in Rok Bunderšek

Mentorstvo: mag. Uroš Nosan in dr. Marko Pavlin

Šola: Šolski center Novo mesto, Srednja elektro šola in tehniška gimnazija

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga je bila začeta s strani projektne skupine SciDrom. Tam se nas je zbralo nekaj posameznikov, ki poznamo problem onesnaženosti zraka s trdimi delci. Razmišljali smo kako bi ugotavljali kakovost zraka v Novem mestu in obveščali meščane, ko je zrak preveč onesnažen. Najlažje se nam je zdelo obveščanje preko spletne strani. Ugotovili smo, da mora biti obveščanje v realnem času. Odločili smo se za merjenje z optičnim čitalcem delcev in mikrokrmilnikom LoRa. Za mikrokrmilnik Lora smo se odločili zaradi njegove ekonomičnosti in povezljivosti z IoT.

Zaradi onesnaženosti zraka umre veliko več ljudi (še posebej v večjih mestih), kot bi jih sicer, a nihče temu ne nameni večje pozornosti, saj se ne zavedajo posledic vpliva tega zraka na naše telo. Največje probleme povzročajo PM delci (zelo majhni trdni delci ali tekoče snovi v ozračju), ki lahko preidejo v kri in tudi možgane, pozimi pa je njihova vsebnost v zraku še večja saj poleg prometa veliko onesnaževanje povzroča ogrevanje objektov in stanovanj. Izdelava takšnega merilnega sistema se nam zdi zato še kako smiselna.

Nova generacija žilnih opornic

Nika Špajzer in Nina Naprudnik

Mentorstvo: Aleksander Medveš in dr. Ita Junkar

Šola: Gimnazija in ekonomska srednja šola Trbovlje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Z uporabo plazme sva želeli spremeniti površino materiala, ki se uporablja za žilne opornice. Vzorce nitinol zlitine (NiTi) sva z visoko reaktivno plazmo obdelovali pri različnih pogojih in ugotavljali spremembe lastnosti površine (omočljivost, morfološke lastnosti in kemijsko sestavi površine) ter spremembe v in vitro biološkem odzivu (interakcija površine s polno krvjo). Vzorce sva najprej obdelali s plazmo, za kontrolo sva imeli neobdelan vzorec nitinola. Sledilo je preučevanje površine s pomočjo merjenja kontaktnega kota vodne kapljice (omočljivost), s katerim sva ugotavljali hidrofilitnost oziroma hidrofobnost površine. Opravljena je bila rentgenska fotoelektronska spektroskopija (XPS). Površino sva si ogledali pod mikroskopom na atomsko silo (AFM) in vrstičnim elektronskim mikroskopom (SEM). Opravili sva in vitro študije, s katerimi sva želeli ugotoviti različen biološki odziv trombocitov na vezavo površine nitinola, obdelanega pri različnih pogojih. Vzorce sva takoj po obdelavi inkubirali s polno krvjo in jih pripravili na SEM analizo. Iz SEM slik, kjer sva opazovali adhezijo in aktivacijo trombocitov na površino, sva ugotavljali povezavo med različno vrsto obdelave in biološkim odzivom.



Nadgradnja nadzora mikroklimе v prostoru s krmilnikom arduino

Andraž Špan in Rok Lešnik

Mentorstvo: Andrej Grilc

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Cilj raziskovalne naloge je bil nadgraditi nadzor mikroklimе v prizidku šole. Izvedla sva popolno avtomatizacijo strešnih kupol. Predhodno je bil sistem zgrajen za odpiranje s tipkami, midva pa sva sistem avtomatizirala. Delovanje sistema je pokazalo manjše pomanjkljivosti in spodbudilo dodatne želje uporabnikov po spremembah delovanja avtomatike. Pomanjkljivosti v programu sva odpravila, upoštevala pa sva tudi želje uporabnikov in dodala nekaj tehnoloških dodatkov. Vse to sva predstavila v najini raziskovalni nalogi.

Na počutje v prostoru vpliva veliko dejavnikov. Ena glavnih pa sta temperatura in kakovost zraka, kar je še posebej pomembno, ko govorimo o učilnicah, v katerih vsakodnevno zamenja veliko dijakov. Zato sva se odločila za raziskovalno nalogo, v kateri bi razvila iz izvedla nadgradnjo nadzora mikroklimе v prizidku šole.

Spoznati Maribor s pomočjo mobilne aplikacije

Klavdija Slaček, Klara Otič in Tjaša Topolovec

Mentorstvo: Bojana Korez

Šola: Srednja šola za gostinstvo in turizem Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Reka Drava, Stolna cerkev, Frančiškanska cerkev, Lent, Stara trta, Grajski in Glavni trg, Trg Leona Štuklja, Vodni stolp in Sinagoga Maribor - to je le nekaj znamenitosti, brez katerih Maribor ne bi bil to, kar danes je. Nam manj znana preteklost mesta se razjasni s pomočjo spoznavanja različnih zgodovinskih dogodkov, ki združujejo bogato preteklost s sedanostjo. Tako je nastala zgodba o »našem Mariboru«. Za predstavitev Maribora s pomočjo mobilne aplikacije in mobilnega telefona v povezavi z lokalnim vodnikom, smo se odločili predvsem zato, ker menimo, da kljub temu, da je mesto razvito in dobro turistično obiskano, še vedno obstajajo možnosti po boljši in še atraktivnejši predstavitvi mesta. Klasično lokalno vodenje želimo dopolniti, ga posodobiti. Predstavili bomo mobilno aplikacijo, ki bo pripravljena na drugačen in inovativen način. Namenjena bo predvsem učencem osnovnih šol, da bodo na bolj dostopen in zanimiv način spoznali naše mesto, mesto Maribor. Kot rezultat svoje naloge smo pripravili mobilno aplikacijo, promocijski plakat in letak, ki prikazuje, kako preprosto deluje naša aplikacija, ki bo v veliko pomoč pri širitvi znanja. Aplikacija je oblikovana na podlagi slikovnega gradiva in besednega kviza in bo uporabnikom omogočala, da bodo znova spoznali danes obiskane, jutri pa skoraj pozabljene znamenitosti.



Trgovinica z okusom

Pia Ješovnik, Anemarie Potrč in Žanet Žašler

Mentorstvo: Bojana Korez

Šola: Srednja šola za gostinstvo in turizem Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

S tem inovacijskim predlogom želimo predstaviti način vključevanja lokalno pridelane hrane v naš vsakdanjik. Lokalno pridelana hrana je tudi na trgu vedno bolj priporočen in zaželen pridelek, za katerega se zanima vedno več ljudi, zato lahko sklepamo, da je ljudem res v veselje poskusiti kaj novega/domačega. To je bil navdih tudi nam, zato smo razmišljali, da bi v lokalnem okolju ustvarili nekaj novega. Zamislili smo si, da bi naša šola v Mariboru ustanovila lokalno prodajalno lastnih izdelkov oz. svojo »Trgovinico z okusom«. Naša šola stremi k sodobnemu načinu izobraževanja, zato v vsakdanji izobraževalni proces vključuje različne oblike pridobivanja znanja. Ustvaritev lastne prodajalne z izdelki, ki so narejeni iz lokalnih sestavin, v lokalnem okolju, je še eden izmed mnogih projektov, ki temelji na drugačnem in strokovno podprtem prenosu znanja ter tako predstavlja praktičen primer pridobivanja znanja in izkušenj v okolju. Glede na trajnostni razvoj regije in usmerjenost predmetnih strategij k podpori lokalnega gospodarstva, je nujno, da v Mariboru vzpostavimo lokalno prodajalno z lastnimi proizvodi, ki bodo rezultat dela dijakov in njihovih mentorjev. V prodajalni bodo na voljo izdelki, ki so namenjeni vsakodnevni potrošnji v gospodinjstvu, in skupine izdelkov, ki bodo lahko služili kot samostojno darilo ali kot del poslovnega darila. Rezultat naloge je ustvariti lokalno prodajalno lastnih proizvodov in spletno aplikacijo spletna trgovina (nakup izdelkov), predstaviti primer košarice dobrot kot primer sodobnega poslovnega darila (šolski izdelki) in predstaviti zbir aktivnosti posebnih promocij in dogodkov (vezano na letne čase in druge tematske dogodke).

Naprava za zlaganje map

Matic Jančič, Jernej Oblonšek in Sebastjan Šmid

Mentorstvo: Žan Podbregar in Aleš Ferlež

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen te naloge je ugotoviti ali je mogoče predelati Tomos ATX 50, motocikel v kros motocikel, v domači delavnici, z osnovnim znanjem strojništva.

Izvedeti želimo tudi, če je končni izdelek primerljiv s Tomos MC 80 Senior motociklom -kros motorjem, ter, če se je z njim možno peljati več kot 50km/h.

Za celoten projekt smo si postavili proračun v približnem znesku 250 evrov, kar je zelo malo, ampak domnevamo da nam lahko uspe.

V nalogi obravnavamo popolno predelavo Tomos ATX 50 motorja v kros motor. To nalogo smo si zadali zaradi želje po vožnji s kros motorjem. Ampak, po ogledu cen kros motorjev na spletni strani avto.net, smo se odločili, da bomo raje uporabili okvir ATX 50,, ter nekaj sorodnih delov (krmilo, plastika, rezervoar, sedež), ki so ležali po garaži.

Vse dele smo razstavili, popeskali, pobrusili, pokitali, spolirali, pobarvali...

Vse manjkajoče dele smo dokupili, izrabljene zamenjali, ob koncu pa vse skupaj sestavili v vozno, delujoče stanje. Pri tem smo prepričani, da si bomo pridobili veliko novih znanj in izkušenj.

Seveda pa taki projekti zahtevajo veliko potrpežljivosti, znanja in na žalost tudi denarja. Ampak uspeh in prva vožnja pretehta vse tegobe.



Predstavitev in izdelava CNC stroja

Grega Ropoša in Žan Celcar

Mentorstvo: Damjan Erhatic

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

CNC-stroji so sestavljeni iz stroja in krmilnika (ki nadzoruje proizvodnjo). Opremljen je z programsko opremo, katera se posodablja. Vsebuje arduino, ki temelji na Atmelovem čipu AVR ATmega 328P. To je 8-bitni mikrokontroler s precej različnimi vhodi in izhodi, a le s 28 (DIP verzija) priključki. Največkrat ga poganjajo servo-motorji; oz. neke vrste rotacijski pogon ali motor, ki omogoča natančen nadzor v smislu kotnega položaja, pospeševanja in hitrosti, zmožnosti, ki jih običajni motor nima; lahko pa tudi s malce šibkejšimi stepper-motorji (koračnimi), ki so precej podobni servo-motorjem z dvema ključnima razlikama: v svoji osnovni konstrukciji in načinu nadzora. Za delovanje CNC-stroja pa sta pomembna tudi program, programski stavek (to je zaporedje programskih ukazov, ki nekemu CNC-stroju določa postopek izvajanja delovnih operacij za izdelavo določenega izdelka) pa tudi različna orodja za različne vrste materiala, postopke. Pri tem pa je osnova vsega koordinatni sistem z X, Y, Z osjo. V raziskovalni nalogi so predstavljeni vsi ti omenjeni pojmi, prav tako pa je predstavljena sestava in delo z lastno sestavljenim in programiranim CNC strojem (MPCNC-mostly printed CNC-stroj) in opisani so postopki programiranja.

Uporaba lesnega plina za pogon motorja z notranjim izgorevanjem

Klemen Oblak in Matic Reberšek

Mentorstvo: Stanko Šlibar

Šola: Šolski center Škofja Loka, Srednja šola za strojništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Najin namen je bil v praksi preizkusiti delovanje motorja z notranjim izgorevanjem, ki za delovanje namesto bencina uporablja lesni plin. Da sva to lahko izvedla v praksi, sva konstruirala in izdelala sistem za pridobivanje lesnega plina, ki sva ga priklopila na motor z notranjim izgorevanjem. Najino delo se torej deli na dva dela: dimenzioniranje sistema za pridobivanje lesnega plina ter izdelava le-tega. Nekaj dela sva imela tudi z prilagajanjem bencinskega motorja, da je za svoje delovanje lahko uporabljal lesni plin. V tej raziskavi sva ugotovila, da je lesni plin primeren nadomestek fosilnim gorivom, vendar vseeno potrebuje nekaj izboljšav, hkrati pa sva tudi razmišljala, v kakšni smeri bi morala sistem za pridobivanje lesnega plina razvijati v prihodnosti.

Tekstilni mozaik

Taja Frešer

Mentorstvo: Cvetka Hojnik in Ksenija Plazl

Šola: Srednja šola za oblikovanje Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Idejo za inovacijski predlog sem dobila na terenskih vajah na Nizozemskem. Različne zanimivosti na stavbah in njihovi detajli so me navdihnili za izdelovanje mozaika. Ta je v originalu iz barvnih kamnitih ali steklenih ploščic različnih oblik, ki so pritrjene z vezivi na površino. Mozaike so izdelovali že 3000 let pred našim štetjem na



Bližnjem Vzhodu. Postopek dela mozaika sem prilagodila tako, da sem uporabila različne tekstilne materiale in oblike likov ter naredila primerjavo različnih tekstur in oblik v arhitekturi. Med seboj sem spajala različne oblike in ustvarjala abstraktno kompozicijo. Tako dobljeno likovno delo sem uporabila na različnih kosih oblačil.

Klubska mizica Jenny

Laura Feher

Mentorstvo: Bojana Amon

Šola: Srednja šola za oblikovanje Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen in cilj oblikovanja moje klubske mizice je možnost vse potrebne elemente, kot so delovne površine in prostori za shranjevanje, združiti v eno. Tako ima miza tri police za shranjevanje, en snemljiv pladenj in delovno oziroma odlagalno površino.

Sladica presenečenja

Sara Ajtnik in Zala Miklavc

Mentorstvo: Gregor Sok in Silva Golob

Šola: Izobraževalni center Piramida Maribor, Srednja šola za prehrano in živilstvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Sladic običajno ne uvrščamo v skupino živil, ki bi v svoji sestavi imele veliko beljakovin, prav tako običajno ne vsebujejo surovin, ki bi bile v osnovi stranski produkt in v sladica uporabljene kot osnovne surovine. Tako tudi na slovenskem trgu ni mogoče zaslediti veliko takšnih sladic. Beljakovine imajo v našem telesu mnoge pomembne funkcije: sodelujejo pri gradnji in delovanju mišičevja, nujno potrebne so za rast in razvoj, delujejo kot encimi ipd. Zato smo se odločili, da bomo razvili sladico, ki bo drugačna od preostalih. Naš namen je slaščičarskemu trgu približati izdelek drugačnih, ne tradicionalnih okusov. Poleg tega bomo pomemben poudarek namenili ravno uporabi stranskega produkta v živilski industriji in višji vsebnosti beljakovin ter s tem pripomogli k ustrežnejši in ugodnejši hranilni in energijski vrednosti živila.

Bionahrbtnik

Mateja Ferk in Valerija Lepoša

Mentorstvo: Alenka Lukić in Ksenija Plazl

Šola: Srednja šola za oblikovanje Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V inovacijskem predlogu Bionahrbtnik smo poskušali narediti minimalističen, okolju prijazen nahrbtnik, ki bo vseč čim večji in raznoliki skupini ljudi ter bo cenovno dostopen. Za to smo se odločili, ker je onesnaženost okolja resen problem in nenehno iščemo boljše in bolj "zelene" alternative.



Prva dilema je bila, iz kakšnih naravnih materialov, ki so nam dostopni, je sploh možno narediti kaj takšnega. Odločili smo se za ličje, ker je v našem okolju najbolj dostopna in cenovno ugodna surovina, ki je ni težko obdelovati.

Naslednje vprašanje je bilo, ali bi mladi takšen nahrbtnik sploh uporabljali. Zaradi tega smo izvedli tudi anketo, pri kateri nas je poleg tega zanimalo tudi, ali je mladim sploh pomembno varstvo okolja in kako lahko nanj vplivajo z uporabo primernih materialov in izdelkov. Zaradi tega smo poiskali tudi nekaj "zelenih" spletnih trgovin, v katerih so takšni izdelki na voljo.

Izdelek je bil uspešen, čeprav ni najbolj priročen v zelo vlažnem ozračju in ni primeren za težje obremenitve, saj ni narejen v smislu šolske torbe, ampak bolj kot modni dodatek.

Sistem za prijavo na športne dneve in obvezne izbirne vsebine

Miha Frangež

Mentorstvo: Aleš Bezjak in Bojan Skok

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V srednjih in osnovnih šolah se vsako leto srečujemo s prijavi na razne šolske dejavnosti in športne dneve. Pri teh prijavih vedno pride do zmede z zbiranjem prijavi na razne aktivnosti, še posebej, če je na izbiro več dejavnosti v enem dnevu. Prav tako je na nekatere dejavnosti prijava možna le do zapolnitve mest.

Do sedaj se poskusi elektronske rešitve niso odnesli, zato se v večini prijave še vedno vodijo ročno na papirju. Mi rešitev vidimo v namenskem sistemu v obliki spletne aplikacije, s katerim bi učitelji lahko razpisali dogodke, učenci pa bi dobili obvestila s povezavo, preko katere se lahko prijavijo nanje.

Naš cilj je ustvariti sistem, ki bo dijakom olajšal prijavo k šolskim dejavnostim in razvrstitev po skupinah, profesorjem pa omogočil boljši pregled nad udeleženi. Istočasno pa bomo poskusili ohraniti sistem čim bolj fleksibilen, da bo lahko uporaben tudi v drugih situacijah.

Tank voden z uporabo wi-fija

Tine Lubej, Janez Keček in Kristijan Žigart

Mentorstvo: Marjan Uranjek

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Cilj te naloge bo ustvariti vozilo katerega bo mogoče krmiliti z uporabo wi-fi omrežja tako da bo možno tank uporabljati skozi uporabo računalnika ali pa prenosljive pametne naprave (telefon, tablica, itd.). Vozilo oz. tank bo uporabljalo več manjših elektro motorjev s pomočjo katerih bo sposobno vsaj premikanja naprej in nazaj, obračanja v levo in desno smer, obračanja topa in pa tudi izstrelka iz topa. Za izstrelke še ni izbrana metoda vendar pa bo najverjetneje uporabljena manjša zračna črpalka z manjšo kroglico. Če bo dovolj časa je v načrtu izdelava tudi sistema, ki bi lahko registriral da je bil tank zadet iz drugega topa in tako omogočil bitko med več tanki. Za mikrokontroler smo izbrali ESP32. Možni dodatki bodo tudi uporaba kamere za vizijo z strani tanka.



Reševalni robot

Jaka Waldhütter

Mentorstvo: Miran Waldhütter

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Inovacijski predlog je sistem za robote skavte, ki bi namesto ljudi raziskovali območja nesreč in iskali morebitne preživele ponesrečence. Vsak dan se na svetu zgodi veliko nesreč. Takšne, ki se zgodijo v eni stavbi in takšne, ki prizadenejo cela mesta. Ob reševanju ponesrečencev iz teh območij se pogosto poškodujejo tudi reševalci, ki zaradi nepoznavanja območja v le to pridejo nepripravljeni. Na svetu zato marsikdo razvija robota, ki bi se lahko podal v te situacije in reševal ljudi iz teh situacij. Tehnologija še ni dovolj razvita, da bi lahko roboti varno in učinkovito reševali ljudi v različnih okoliščinah ali pa je cena takšnih robotov takšna, da je, na žalost, človeško življenje pogosto cenejše.

Raziskava gradiv, primernih za dodajalno izdelavo trdih tkiv v regenerativni medicini

Tinkara Drstvenšek

Mentorstvo: Andreja Senčar in dr. Boštjan Viher

Šola: Prva gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Pri kirurških posegih z izgubami kostnine obstaja več različnih možnosti za nadomestitev manjkajočega tkiva. Najpogosteje se uporablja transplantacija tkiva z drugih delov telesa pacienta. Izgube transplantirane kosti so velike, ves poseg pa povzroči dodatno poškodbo in poveča možnosti infekcije. Z modernimi tri-razsežnimi tehnikami načrtovanja in dodajalno izdelavo kirurških vodil za izrez transplantatov, je mogoče poškodbo omejiti, poseg pa bistveno skrajšati. Še vedno pa ostane dodatna poškodba na telesu. Zato raziskovalci poskušajo najti metode in gradiva, s katerimi bi bilo mogoče izdelati nadomestek pravilne oblike, brez dodatnih posegov v telo. Z raziskavo stanja tehnike na področju regenerativne medicine trdih tkiv bomo poiskali gradiva, ki izkazujejo največji potencial na tem področju. Z izbranimi gradivi bomo izdelali zmes, ki jo bo mogoče z eno od metod dodajalne izdelave oblikovati v poljuben kostni nadomestek.

Obogatena resničnost

Nejc Rihter in Aljaž Lipar

Mentorstvo: Matic Holobar

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Obogatena resničnost je preplet med virtualnim in resničnim svetom. Omenjeni virtualni svet uporabnik opazuje preko pametne naprave, kot so tablica, mobilni telefon, namenska očala itd. Najbolj znana aplikacija, ki uporablja obogateno resničnost je Pokemon GO. Pri obogateni resničnosti skozi naprave opazujemo resnični svet. Predmeti v resničnem svetu so s pomočjo naprave »razširjeni« z računalniško generiranimi zaznavnimi informacijami, ki vključujejo vid, sluh, haptična percepcija itd. Informacije, ki jih dobivamo skozi napravo so lahko



konstruktivne ali destruktivne. Če je informacija konstruktivna pomeni, da nekaj dodamo okolju (npr. gumb ali premikajoča figura), če pa je destruktivna pa nekaj v že vidnem okolju skrijemo (t. i. maskiranje). Te informacije se brezhibno prepletajo z fizičnim svetom. Virtualna resničnost se od obogatene resničnosti razlikuje po tem, da slednja spreminja realno okolje, medtem ko virtualna resničnost v celoti nadomesti uporabnikovo realno okolje s simuliranim. V najini raziskovalni nalogi sva poskušala ugotoviti, ali dijaki vedo, kaj je obogatena resničnost in, če so jo že kdaj uporabljali. Namen najine raziskovalne naloge je bil tudi predstaviti aplikacijo, ki sva jo razvila.

Pametni asistent The MaSHiNA

Marko Šimunović in Mateja Žveglar

Mentorstvo: mag. Boštjan Resinovič

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Čeprav današnji trg ponuja kopico različnih pametnih asistentov na različnih napravah, lahko svojega z malo iznajdljivosti in domišljije izdelamo tudi doma. Eno od vodilnih podjetij na področju pametnih asistentov, Google, je za razvijalce izdal Google Assistant SDK, ki omogoča izdelavo personaliziranega pametnega asistenta in pametnega zvočnika. The MaSHiNA je pametni asistent, ki deluje na računalniku Raspberry Pi, osnova zanj je Google Assistant, funkcionalnost pa mu dodajata platforma IFTTT in najin program zapisan v programskem jeziku python.



ARHITEKTURA, GRADBENIŠTVO IN PROMET - OSNOVNE ŠOLE

Kakor skala kost (beton)

Matej Burnik

Mentorstvo: Petra Novak

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga v teoretičnem delu predstavi beton, njegove lastnosti in uporabo, slednjo tudi v preteklosti. V nadaljevanju so predstavljeni rezultati z anketo pridobljenih odgovorov v zvezi z betonom, njegovim nastankom in vsebnostjo posameznih snovi, kakor so jih v Žireh uporabljali v preteklosti. Sledi prikaz eksperimentalnega dela - preizkus tlačne trdnosti betona z objektov treh časovnih obdobj, tj. betona izpred 80 let, betona izpred 30 let in tlačno trdnost betona, ki ga trenutno vgrajujejo. Trdnosti betona ne moremo med seboj primerjati, kot tudi ne načina betoniranja in razpoložljivosti posameznih sestavin betona, zagotovo pa dobljeni podatki kažejo, da je bil za namen uporabe dovolj trden.

Revitalizacija plečnikovih del v Škofji Loki

Larisa Demšar

Mentorstvo: Majda Šubic

Šola: Osnovna šola Ivana Groharja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi predstavljamo dela arhitekta Jožeta Plečnika na Loškem ter raziskujemo predloge, kako bi domačini in turisti bolje spoznali in cenili njegova dela. Dela evropsko znanega arhitekta bi morala imeti v Škofji Loki, ki je kulturni in turistični kraj, posebno vlogo.

Na turističnih letakih ni podatkov o delovanju Plečnika v Škofji Loki. Njegova dela so v Škofji Loki v največjem številu prisotna v Cerki svetega Jakoba na Cankarjevem trgu, kjer je Plečnik svoja dela v klasičnem antičnem slogu lepo vključil v gotško arhitekturo. Žal tudi tam ni opaziti oznak, ki bi opozarjale na arhitektove stvaritve.

Za poglobljeno poznavanje tematike in pomoč pri izdelavi smernic smo opravili intervjuje s poznavalci Plečnikovih del in škofjeloškega turizma ter izvedli raziskavo o poznavanju Plečnika in predstavili rezultate.

Predstavljamo predloge in izvedene aktivnosti, kako bi Plečnika bolje spoznali: v okviru raziskovalne naloge smo na nekaterih škofjeloških šolah in kulturnih središčih že organizirali postavitev razstave fotografij Plečnikovih del, na nekaterih jih bomo še v kratkem. Izdelali smo elektronski letak Plečnik v Škofji Loki, ki smo ga poslali in ga priporočamo v uporabo turističnim delavcem. Primeren je tudi kot vir informacij za farane škofjeloških župnij.

Med učenci višjih razredov smo opravili anketo in rezultate javno predstavili. Iz anketnega vprašalnika smo razvili javno dostopen elektronski kviz o poznavanju Plečnika.



Hiša iz hlodov — prihodnost je v lesu

Lara Krivec in Jan Ročnik

Mentorstvo: Alenka Meža in Helena Lekše

Šola: Osnovna šola Ljubno ob Savinji

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Les je naravni material, ki nas spremlja že od pradavnih časov. Zaradi pozitivnih lastnosti, ki jih ima, se je uporaba lesa pri gradnji ohranila vse do današnjih dni. Zanimalo naju je, zakaj danes zanemarjamo znanje in izkušnje naših prednikov, ki so bili tako povezani z lesom. Želela sva ugotoviti, zakaj ni več zanimanja za bivanje v hišah iz hlodov, saj večina ljudi meni, da imajo hiše dodano estetsko vrednost. Pri raziskavi je sodelovalo več kot sto anketirancev, obiskala sva več lastnikov hiš iz hlodov in pridobila praktične nasvete, ki so nama bili v pomoč pri raziskavi. Prav tako sva opravila intervju z dvema obrtnikoma, ki izdelujeta hiše iz hlodov. Seznanila sva se s celotnim postopkom gradnje objekta, prisotna sva bila tudi pri postavljanju hiše na terenu. Mogoče bi se več ljudi odločilo za tak način gradnje, če bi bili seznanjeni z vsemi pozitivnimi in negativnimi učinki gradnje. In prav to je bil namen najine naloge. Z raziskavo sva dokazala, da je bivanje v hišah iz hlodov, pri katerih se uporabljajo skoraj izključno naravni materiali, človeku prijaznejše, hkrati pa na ta način ohranjamo prihodnost našega planeta. Tako kot je na propad lesne industrije v Zgornji Savinjski dolini vplivalo več dejavnikov, je tudi z znanjem o novih načinih gradnje. Potreben je čas, da ljudje uzavestimo, kako pomembno je živeti v dobrih bivanjskih razmerah.

Kam hitiš, zelena luč?

Emanuel Horvat in Tin Kuhar

Mentorstvo: Nina Higl in Barbara Rozman

Šola: Osnovna šola Tabor I Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Za varnost v prometu je ključnih veliko dejavnikov, kot so hitrost, varnostna razdalja, prednost in s tem tudi usklajenost voznikov in pešcev. Za velik del tega smo odgovorni sami, seveda pa so pri tem ključne cestne označbe in semaforji. Obstaja veliko semaforjev, pri katerih se že na poti čez prehod za pešce prižge rdeča luč, nekaj časa za tem pa zelena za avtomobile in druga vozila. Čeprav je naloga voznikov, da so previdni in ne ogrožajo drugih udeležencev prometa ter počakajo, da počasnejši pešci varno prečkajo cesto, se tveganje za nesrečo poveča. Sama sva ob prečkanju ceste, še posebej štiripasovne, pri relativno hitri hoji velikokrat opazila, da je rdeča luč zasvetila takoj zatem, ko sva prehodila polovico. Namen te naloge je raziskati, kolikšen čas v povprečju potrebujejo pešci, da prehodijo različno dolge prehode, s tem izračunati formulo za čas varnega prečkanja ceste.



Ljudem prijazen tunel

Maša Poberaj, Špela Ušaj in Ana Povšič

Mentorstvo: Mojca Milone

Šola: Osnovna šola Solkan

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Izziv za raziskovalno nalogo sva odkrili v lastnih izkušnjah. Kdo od nas ni vsaj enkrat v življenju šel skozi cestni tunel in doživel tisti grozni občutek tesnobe in strahu, ko v temnem prostoru hrumijo mimo tebe pošastna vozila, kjer iz oboda nate padajo hladne kaplje in se ti zdi, da tega tunela ni nikoli konec, čeprav je v resnici dolg le nekaj 100 metrov. Ker sva tudi sami večkrat šli skozenj, so se nama začela porajati različna vprašanja:

- Ali bi bil tunel za pešce in kolesarje lahko bolj varen?
- Ali bi lahko vdihovali manj izpušnih plinov pri hoji skozenj?
- Ali bi bila lahko v njem boljša razsvetljava?
- Ali bi se lahko izognili kapljam, ki polzijo iz oboda tunela?
- Ali bi lahko imeli internetno povezavo in omrežje v samem tunelu?

Ta vprašanja pa porajajo najine hipoteze:

- Tunel zaradi nevarnosti ni priljubljena pot kolesarjem in pešcem.
- Premalo je poskrbljeno za varnost vseh udeležencev v prometu.
- Posebna steza bi pomagala k popularizaciji prehoda skozi tunel.

Varna vožnja s skuterjem, katerega hitrost ne presega 25 km/h

Ema Ban

Mentorstvo: Tatjana Hedžet

Šola: Osnovna šola Vojnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem se osredotočila na mopede, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 25 km/h (v nadaljevanju jih poimenujem z besedo skuterji).

Skuter pogovorni izraz za mopede, ki so sicer dvokolesa. Mopedi se nato v skladu z zakonodajo delijo na tiste, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 45 km/h, in na tiste, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 25 km/h. Za voznike teh dveh vrst mopedov veljajo drugačna pravila.

Za vožnjo s skuterji, torej, katerih hitrost ne presega 25 km/h, ni potrebno opraviti posebnega izpita, zadosti je opravljen izpit za kolo, vozi ga lahko tisti, ki je dopolnil 12 let, potnik na skuterju pa ne sme biti mlajši od 12 let. Vozniki skuterja lahko vozijo skuter po kolesarskih površinah, če teh ni, pa ob desnem robu vozišča v smeri vožnje. V območjih za pešce je vožnja s skuterji prepovedana. Voznik skuterja mora imeti obvezno čelado, skuter pa mora biti od 1. 5. 2017 obvezno registriran in imeti prometno dovoljenje.

Ugotavljamo, da mladostniki skrbijo za svojo varnost pri vožnji s skuterji, kajti med njimi je najmanj smrtnih primerov in težkih poškodb, čeprav je število registriranih mopedov v RS čez 58 000, v celjski regiji pa jih je čez 2100.

Veliko o varnosti v cestnem prometu mladostniki izvedo pri samem učnem procesu in pri projektih, pri katerih se vključuje policist.

Zelo velik problem v Občini Vojnik je, da ni kolesarskih stez. Zaskrbljujoče pa je tudi, da si veliko voznikov skuterjev odstrani blokado.



Avto-moto šport v Žireh in okolici Nejc Šubic

Mentorstvo: Barbara Peternel

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Cilj raziskovalne naloge je bilo ugotoviti osveščenost učencev o varnosti v prometu in zbrati razna mnenja o moto-športu (rally).

Za popestritev raziskovalne naloge sem opravil dva intervjuja, in sicer z Erikom Šubicem ter z Luko Likovičem. Oba sta z veseljem odgovarjala na zastavljena vprašanja in mi s tem pomagala pri nastanku naloge.

Ker je v Žireh veliko »dirkačev«, se moja raziskovalna naloga navezuje nanje, saj sem v drugem delu raziskovalne naloge raziskal tudi razna dirkaška področja in opravil intervjuje z nekaterimi najboljšimi vozniki rally-ja in gorskih hitrostnih dirk. Raziskal sem varnostno opremo, ki jo »dirkači« uporabljajo in pravila, ki veljajo tako za voznike kot sodnike. Skozi raziskovalno nalogo lahko najdete veliko informacij o dirkaškem svetu in o raziskani temi v Žireh.

Cestno-prometna varnost v Poljanski dolini Barbara Remic

Mentorstvo: Martin Oblak

Šola: Osnovna šola Ivana Tavčarja Gorenja vas

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V naši nalogi se lotevamo problematike cestno prometne varnosti v lokalnem okolju, konkretno v Poljanski dolini oz. v občini Gorenja vas-Poljane. Želeli smo ugotoviti, če je opazen napredek na tem področju, če se je število nesreč zmanjševalo in če je število žrtev skozi leta padalo tako kot na državnem nivoju. Ugotavljali smo, kakšne so izkušnje in mnenja voznikov o prometni varnosti ter o vozniški kulturi.

Telovadnice v naravi. Primer mesta Žiri Luka Čadež in Jurij Erznožnik

Mentorstvo: Petra Novak in Miha Mlinar

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga predstavi sedanjo ponudbo telovadnic na prostem v Žireh, in sicer eno v naravi in eno ob šoli, kjer gre za fitness kletko. Odgovori anketirancev in rezultati intervjuja, ki sva ga opravila na občini, nakažejo dodatne možnosti za postavitev telovadnic v naravi in glede na dobre lastnosti oz. pomanjkljivosti že obstoječih dajejo smernice, ki bi jih veljalo ob postavitvi novih/dodatnih telovadnic upoštevati. Na podlagi tega je nastal zemljevid našega kraja z dodatnimi telovadnicami na prostem – približno polovica jih je na ravninskem delu in polovica na vzpetini.



Eko hiša v Vodica

Sandoleja Pučko, Lena Colnar in Lucija Kavčič

Mentorstvo: Joži Brank Nastran

Šola: Osnovna šola Vodice

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V tej raziskovalni nalogi smo raziskale, kaj opredeljuje eko hišo oziroma pasivno hišo. Ugotovile smo, da je veliko raziskanega o tehnologiji in standardih gradnje teh hiš. Gradnja eko hiše vključuje predvsem naravne materiale in obnovljive vire energije ter dober izkoristek energije, ki jo pridobimo na okolju prijazen način.

O samem izgledu eko hiše in njene okolice pa je veliko manj določenih smernic, vzrok v tem je verjetno, da vsak posameznik želi imeti eko hišo po svojem okusu. Zato smo se odločile in izvedle anketo med občani Vodice. S pomočjo anketnega vprašalnika smo želele izvedeti, kakšne želje imajo občani glede vseh arhitekturnih značilnosti hiše in njene okolice. Na podlagi dobljenih rezultatov ankete smo najprej ugotovile, da se ljudje zelo nagibajo k ekologiji, pri svoji gradnji želijo uporabiti naravne materiale, kot sta les in opeka. Oblika in barva hiše naj bi bili enostavni in nevpadljivi, obogateni z lesenimi površinami. V okolici želijo občani imeti veliko zelenih površin, poraslih z grmički, sadnim drevjem in cvetličnimi gredicami, poleg tega pa tudi prostor za počitek. Na najpogostejših predlogih občanov smo narisale skice eko hiše z vseh strani neba, dodale pa smo tudi željene elemente v okolici. Po natančnem pregledu skic smo se za najboljšo rešitev odločile in pričele z izdelavo makete.

Osvetljenost prehodov za pešce v okolici OŠ Toma Brejca

Izak Pinosa in Maša Zemljič

Mentorstvo: Peter Štubljar

Šola: Osnovna šola Toma Brejca

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Osvetljenost prehodov v okolici šole je za varnost pešcev in drugih udeležencov prometa ključna zato smo se odločili za raziskavo, v kateri smo ugotavljali ali so prehodi za pešce primerno osvetljeni. Zatajili smo hipotezo, da so prehodi preslabo osvetljeni in jo z merjenji na različnih lokacijah tudi potrdili. Večina prehodov se je izkazalo za preslabo osvetljene, saj pri nekaterih sploh ni bilo virov svetlobe (cestne luči), nekateri viri svetlobe pa so bili prešibki, da bi zadostno osvetlili prehod. Pri raziskovanju nismo naleteli na veliko ovir. Največje nevšečnosti smo imeli pri merjenju, saj so bile temperature takrat dokaj nizke in nam je preslaba osvetljenost na nekaterih prehodih otežila branje meritev iz zaslona luxmetra. Drugih večjih nevšečnosti med delom ni bilo. Menimo, da bi bilo potrebno narediti raziskavo ob katerih urah je največ pešcev, saj bi tako prilagodili čas osvetlitve, s tem zmanjšali stroške in posledično lahko kupili nove močnejše cestne svetilke.



Ljubljanski tramvaj

Matej Lajevec in Jan Kvartuh

Mentorstvo: mag. Polona Theuerschuh

Šola: Osnovna šola Polje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Leta 1895 je bil v Ljubljani potres, ki je spremenil podobo mesta. Tri leta po potresu so naredili prvo elektrarno. Ljubljančani v začetku niso zaupali elektriki. Električna pa je omogočila uvedbo tramvaja kot javnega prevoznega sredstva.

Tramvaj so v Ljubljani uvedli leta 1901. Vozil je vse do leta 1958, ko so tramvaj ukinili, javni prevoz pa so prevzeli najprej trolejbusi, kasneje pa avtobusi.

V drugih evropskih mestih je tramvaj ostal javno prevozno sredstvo. Tako še danes vozi v nekaterih mestih po svetu. Vsak tramvaj po svetu ima svojo zgodovino.

V sedanjem času, ko se bolj zavedamo pomena čistega in zdravega okolja, bi lahko zmanjšali onesnaženost zraka s ponovno uvedbo tramvaja kot javnega prevoznega sredstva. Tramvaj bi lahko poleg električnih avtobusov opravljal javno prometno službo.

Prevoz s tramvajem je hiter, lahko tudi romantičen. Pomeni pa lahko tudi pridobitev za mesto s turističnega vidika.

Za raziskovalno nalogo z naslovom Ljubljanski tramvaj sva se odločila, ker naju je zanimalo, kako dobro učenci in odrasli anketiranci poznajo zgodovino ljubljanskega tramvaja, kako poteka promet s tramvajem po drugih evropskih mestih, kaj o tramvaju v prometu menijo strokovnjaki ter ali odgovorni na Mestni občini Ljubljana razmišljajo o ponovni uvedbi tramvaja.

V okviru najine raziskave sva opravila več intervjujev. Odgovore sva dobila med intervjujem z gospo Petro Stušek, direktorico podjetja Turizem Ljubljana, podžupanom prof. Janezom Koželjem, izr. prof. dr. Tadejo Zupančič, univ.dipl.inž.arh., zaposleno na Fakulteti za arhitekturo v Ljubljani in gospodom Evgenom Čargo, univ.dipl.inž.arh., zaposlenem na MOL na oddelku za urejanje prostora. Za mnenje o ponovni uvedbi tramvaja sva povprašala še sto učencev in sto odraslih anketirancev.

In izsledki najine raziskave: **TRAMVAJ BO!**

Uporaba smernikov in žarometov v prometu

Zala Ferenc in Antea Kamšek

Mentorstvo: mag. Mateja Drnovšek

Šola: Osnovna šola Polje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Smerniki in žarometi igrajo pomembno vlogo v cestnem prometu. Žarometi, to so sprednje luči na vozilu, nam pomagajo, ko se pojavi slaba vidljivost oziroma smo čez dan z njimi bolj opazni. Smerniki pa so utripajoča svetlobna telesa, z njimi nakazujemo spremembo smeri ali opozarjamo nase. Skozi zgodovino so se močno spreminjali in zdaj postajajo vedno bolj uporabni in napredni. Prve žaromete so avtomobili prevzeli od kočij, v njih so gorele le sveče. Zаметki smernikov so se začeli pojavljati že na začetku 19. stoletja, ko so smer nakazovali z roko. Čez dan moramo v Sloveniji uporabljati dnevne luči, ko se pojavi vidljivost do 50 metrov pa meglenke. Dandanes so najbolj v uporabi halogenski, ksenonski in LED žarometi, v prihodnosti pa naj bi v redno uporaba prišli tudi laserski žarometi. Smerniki so ključ do urejenega prometa, saj z njimi sporočamo ostalim voznikom naše namene. V raziskovalni nalogi sva želeli ugotoviti ali vozniki upoštevajo cestno prometna pravila



s tega področja, ali dela uporaba smernikov in žarometov težave mladim voznikom in ali se stanje pravilne uporabe le teh v Sloveniji izboljšuje.

Analiza prometnih nesreč na domžalskem območju v drugi polovici leta 2018

Jakob Šere in Luka Starčevič

Mentorstvo: Vilma Vrtačnik Merčun

Šola: Osnovna šola Rodica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva analizirala prometne nesreče na domžalskem območju, o katerih je poročal spletni portal domzalec.si. Želela sva ugotoviti, kdaj, kje in zakaj so se nesreče zgodile ter kakšne so bile njihove posledice. V obdobju od 1. julija do 31. decembra 2018 se je na domžalskem območju zgodilo 47 prometnih nesreč, o katerih je poročal omenjeni spletni portal. Največ prometnih nesreč (26 %) se je zgodilo v juliju in 21 % v septembru, najmanj (8 %) pa v decembru. Slaba polovica prometnih nesreč se je zgodila na lokalnih cestah (43 %), na štajerski avtocesti, ki poteka skozi Domžale (34 %), in najmanj na regionalnih cestah (23 %). Najpogostejši vzrok prometnih nesreč je bila neprilagojena hitrost in prekratka varnostna razdalja (37 %). Zaradi vinjenost voznikov je nastalo 13 % nesreč, zaradi izsiljevanja prednosti 10 %, po 8 % pa zaradi slabe vidljivosti in napačne strani vožnje. Če vse vzroke združiva v tri glavne dejavnike (vozilo, okolje in vozniki), ugotoviva, da je 89 % nesreč nastalo zaradi nepravilnega ravnanja voznikov, 7 % zaradi slabe vidljivosti (megla) in 4 % zaradi slabega stanja vozil. 19 % prometnih nesreč se uvršča v I. kategorijo (materialne posledice), 28 % v II. kategorijo (lažje telesne poškodbe) in 38 % v III. kategorijo (težje telesne poškodbe). Dva udeleženca sta umrla na kraju nesreče, koliko težje poškodovanih je umrlo v 30-ih dneh po prometni nesreči, pa ni podatkov (IV. kategorija). V prometnih nesrečah je bilo udeleženih 57 oseb, 25 oseb je bilo težje in 16 lažje ranjenih, dve osebi sta umrli, ostali pa niso bili poškodovani. V 87 % prometnih nesreč je nastala tudi materialna škoda. Poškodovanih ali uničenih je bilo 71 osebnih avtomobilov, 9 tovornih vozil, 4 motorna kolesa oz. kolesa ter 9 delov cestne infrastrukture (semaforji, drogovi in ograje). Ponesrečencem so v prometnih nesrečah največkrat pomagali gasilci Centra za reševanje Domžale (v 64 % nesreč) ter reševalci nujne medicinske pomoči Zdravstvenega doma Domžale (pri 55 % nesreč), včasih so posredovala tudi druga gasilska društva oz. reševalne postaje in delavci DARS-a.

Ljubljanski tramvaj - preteklost in prihodnost

Luka Copot, Katarina Nemeč in Aleksander Nemeč

Mentorstvo: mag. Vesna Žnidar Kadunc

Šola: Osnovna šola Bičevje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V Sloveniji tramvaj poznamo kot del kulturne dediščine, saj je ta nekoč vozil v Ljubljani.

V raziskavi smo na osnovi literature prikazali izume, ki so omogočili nastanek tramvaja: od tračnic, učinkovitega pogona (prve tramvaje so vlekli konji, električni tramvaj pa se pojavi ok. l. 1900). Predstavili smo razvoj ljubljanskega tramvajskega omrežja v času 1901–1958: od prvih treh linij do ukinitve tramvaja in njegove zamenjave s trolejbusom. Omenili smo tramvaj v Piranu.



Ugotavljali smo, kako sedaj poteka javni potniški promet po trasah nekdanjega tramvaja, in ugotovili, da so te večinoma zelo dobro pokrite z avtobusi – razen Stare Ljubljane in nekaj ulic v centru mesta.

Nato smo preučili tramvajске sisteme na Dunaju, v Gradcu, v Zagrebu, v Beogradu in v Trstu ter ugotovili, da je tramvaj sodobno in učinkovito javno prevozno sredstvo in je povezan z drugimi vrstami prevoza: avtobus, trolejbus, primestna železnica, na Dunaju tudi metro. Na koncu linij so pogosto P + R parkirišča. Tramvaj je kot možnost vključen v Občinski prostorski načrt MOL.

S pomočjo spletne aplikacije 1ka smo izvedli anketo o poznavanju ljubljanskega tramvaja in o mnenju o ponovni uvedbi le-tega ter o sedanjem stanju v prometu. Ljubljanski tramvaj in sodobne tramvaje po svetu je velika večina anketirancev poznala, ocenili so jih kot udobna, učinkovita vozila, a bi ga v Ljubljani spet uvedla le manjšina. Sklepamo, da je to zaradi visokih stroškov gradnje. Anketiranci so med pomanjkljivostmi sedanjega potniškega prometa v Ljubljani najpogosteje navedli gnečo in zamude, med prednostmi pa razvejano omrežje in pogostost avtobusov. Naklonjeni ponovni uvedbi tramvaja vidijo njegovo prednost v hitrosti, manjši gneči, nižji ceni in boljši kakovosti zraka.

Intervjuvali smo štiri osebe, ki so se vozile z ljubljanskim tramvajem.

Z raziskavo smo ugotovili, da bi uvedba tramvaja povečala učinkovitost (hitrost, zanesljivost) ljubljanskega potniškega prometa, je pa projekt povezan z visokimi stroški.

Varno in trajno v prometu

Vid Oven

Mentorstvo: Dominika Mesojedec in Simona Hribar Kojc

Šola: Osnovna šola Sostro

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Z razvojem prometa smo ljudje vedno bolj mobilni. Da smo vsi udeleženci v prometu varni, morajo vsi upoštevati cestno prometne predpise in določena pravila (uporaba varnostnega pasu). Pa ob tem pomislimo tudi na okolje? Smo trajno mobilni? Se naši starši v službo odpravijo z javnim prevozom? Vse to me je zanimalo, preden sem začel raziskovati in pisati to raziskovalno nalogo.

Najprej sem raziskoval različno literaturo, nato pa sem z anketnima vprašalnikoma anketiral učence od 7. do 9. razreda ter izvedel nekaj kemijskih poskusov.

V nalogi sem si zastavil šest hipotez. To so:

- Največ učencev pride v šolo z organiziranimi šolskimi prevozi.
- Večina učencev je med vožnjo pripeta z varnostnim pasom.
- Učencem se zdi, da so poti v šolo varne.
- Starši skoraj nikoli ne prevozijo rdeče luči.
- Starši so vedno pripeti z varnostnim pasom.
- Starši v službo najpogosteje pridejo z avtomobilom.

Po natančnem beleženju in raziskovanju sem vseh šest hipotez potrdil.



ARHITEKTURA, GRADBENIŠTVO IN PROMET - SREDNJE ŠOLE

Avtocestna elektrarna

Bor Čepin, Gašper Dorič Franc in Radovan Jorgić

Mentorstvo: Anton Čepin

Šola: Šolski center Ravne na Koroškem, Srednja šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V okviru raziskovalnega dela smo raziskali enega izmed načinov uporabe vetrne energije, ki se ustvari pri velikih hitrostih vozil na avtocestah. Izdelali smo model elektrarne, ki bi bila postavljena na avtocesti in bi izkoriščala dva obnovljiva vira energije: vetrno, torej kinetično, ter sončno energijo. Izvedba elektrarne temelji na preprostem delovanju osrednjega gradnika elektrarne t.j. generator izmenične napetosti, ki simulirano energijo vetra pretvarja v električno energijo, ter jo uporablja za napajanje razsvetljave, svetlobnih znakov, električnih pasov na avtocesti ipd. Vetrnemu delu elektrarne je dodana še sončna celica, ki je nameščena na zgornjem delu elektrarne in predstavlja dodatni vir energije za napajanje različnih porabnikov. Največja prednost avtocestne elektrarne je izkoriščanje proizvedene električne energije za napajanje porabnikov v bližini, zato ne potrebujemo dodatne električne energije preko električnega omrežja. Ravno zaradi tega je smiselno umeščati avtocestne elektrarne predvsem na težje dostopna mesta, kjer ni električnega omrežja.

Prostorsko modeliranje izbire modalitete prevoza dijakov v šolo

Miha Kramberger

Mentorstvo: Simona Šinko in Katja Holnthaner Zorec

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V nalogi bomo z metodologijo, ki je bila prvotno razvita za izbiro pristanišč ali letališč in modeliranje njihovih zaledij, prostorsko modelirali izbiro modalitete prevoza dijakov v šolo. Analiza se od večine drugih študij te vrste razlikuje po tem, da združuje objektivno merljive podatke (potreben čas in opravljeno razdaljo) in subjektivne podatke o privlačnosti uporabe različnih vrst prevozov do šole pridobljene iz anket. Rezultate pridobljene iz anket bomo kvantificirali s pomočjo AHP (analitični hierarhični proces) metode in jih združili z merljivimi podatki o časih prevozov pridobljenih z meritvami in s pomočjo GIS-a (Geografski Informacijski sistem). Rezultati bodo v obliki poligonov - prostorsko modeliranih območjih, v katerih si učenci najverjetneje izbirajo določeno modaliteto prevoza v šolo.



Prilagajanje šolskega pohištva antropometričnim značilnostim dijakov Gimnazije Franca Miklošiča Ljutomer

Žan Štuhec, Nicole Ravš in Domen Rotar

Mentorstvo: dr. Marija Meznarič, dr. Anja Jutraž in dr. Andreja Kukec

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Kakovostno zasnovane učilnice naj bi omogočale učinkovito učenje in pripomogle k zbranosti in dobremu počutju dijakov. Zaradi količine preživetega časa v sedečem položaju pri pouku je potrebno razmišljati o dolgotrajnih učinkih oblikovanosti šolskega pohištva na telesa dijakov, ki so še v razvoju. Rast najstnikov se razlikuje že med spoloma, dodatno pa se pojavljajo razlike še pri vsakem posamezniku, zato se njihove telesne mere raztezajo v dokaj širokem spektru. Namen naše raziskovalne naloge je bil ugotoviti, ali dimenzije šolskega pohištva Gimnazije Franca Miklošiča Ljutomer (GFML) ustrezajo antropometričnim meritvam dijakov ter posledično, ali je pohištvo zasnovano na način, ki vzpodbuja pravilno držo dijakov, in sicer ob upoštevanja njihovih antropoloških značilnosti. V raziskavo je bilo vključenih 100 dijakov. Dijaki, ki so sodelovali, so bili obeh spolov, obiskovali pa so oba programa Gimnazije Franca Miklošiča Ljutomer, torej gimnazijski program in program predšolske vzgoje. Dijakom smo izmerili telesno višino, poplitealno višino, kavalno dolžino stegna, višino komolca, debelino stegna, višino akromiona in širino bokov. Meritve dijakov smo primerjali z merami pohištva. Primerjava je pokazala, da so večini dijakov dimenzije pohištva neustrezne. Največja odstopanja se pojavijo pri višini sedišča. Napako bi lahko zmanjšali z uporabo kategorij pohištva z manjšimi dimenzijami. Idealna rešitev bi bili osebno nastavljeni stoli in mize za vsakega učenca.

Povečanje varnosti motoristov v prometu

Miha Unterlehner in Urban Dobnik

Mentorstvo: mag. Branko Dvoršak in Klemen Hleb

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Idejo za projektno nalogo sva dobila, ko sva začela s samostojno vožnjo avtomobila. Opazila sva slabšo vidnost motoristov v prometu, kadar zavirajo oziroma spreminjajo smer vožnje. Problem je predvsem v malih smernikih in zavorni luči. Za rešitev tega problema sva se odločila, da bova izdelala pripomoček, ki bo izboljšal vidnost oziroma opaznost motoristov na cesti. Dobra se nama je zdela ideja o prototipnem vezju z LED-trakom, ki je pritrjen na jakno. Samo srce vezja je mikrokontroler Arduino, ki dobiva in oddaja signale. Za izvor napetosti sva uporabila akumulator motorja, ki napaja vezje in LED-trak. Signali, ki jih Arduino prejme, so signali iz smernikov in zavorne luči na motorju. Arduino pa oddaja signale na izhode, vezane na LED trak. S tem sva povečala svetilno površino smernikov in zavorne luči, hkrati pa tudi vidnost motorista.



Ureditev zelenih površin ob ribniku Zadrže v Šmarju pri Jelšah

Erika Fišer, Kaja Cingesar in Veronika Krivec

Mentorstvo: Zrinka Kit Goričan

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za gradbeništvo in varovanje okolja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V nalogi raziskujemo možnost umeščanja športnorekreacijskega parka v svojem domačem kraju Šmarje pri Jelšah. Preučile smo obstoječe stanje v Občini Šmarje pri Jelšah glede možnosti kvalitetnih prostočasnih aktivnosti na prostem. Raziskale smo podobne primere drugod v Slovenskem prostoru in na tujem. Zanimalo nas je, kako sploh poteka postopek načrtovanja takšnih ureditev. Po končanih prostorskih analizah in analize izhodišč za oblikovanje in urejanje danega prostora, smo posamezno izdelale tri predloge. Izhajale smo iz pobud in smernic tako občanov, ribiške družine Sotla in Občine Šmarje pri Jelšah.

Ugotovile smo, da je načrtovanje prostora kompleksno in zahtevno ter, da je danes v marsikateri občini prioriteta naloga zagotoviti čim več in čim bolj kvalitetne prostore namenjene reševanju zelenih površin. Vedno bolj pa se opaža pojav, da se posamezne občine trudijo tudi v regionalnem povezovanju, predvsem v smislu razvoja trajnostnega turizma.

Varnostna analiza križišča Poljanske z Roško ter krožišča v Zgornjem Kašlju

Luka Budin in Luka Žager Đurić

Mentorstvo: Srečko Zgaga

Šola: Gimnazija Poljane

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Promet je del človekovega vsakdana. Je nujno potreben za vsakega uporabnika prostora, da pride na želeni cilj. Poznamo več vrst prometa. Pri cestnoprometnem sistemu je ena temeljnih področji prometna varnost. Eden glavnih pokazateljev prometne varnosti v cestnem omrežju so prometne nesreče. Njihovo število vpliva na izvajanje varnostnega pregleda ceste oziroma cestnega odseka, ki ga izvaja presojevalec cestnega prometa. Ta ob različnih pogojih na podlagi odgovorov na vprašanja iz vprašalnika za terenski pregled obstoječe ceste ugotovi pomanjkljivosti ceste oziroma cestnega odseka. Te pomanjkljivosti izvajalec ali projektant odstrani. Za izboljšanje varnosti cestnega prometa se deluje na lokalni, nacionalni, evropski in mednarodni ravni. Zaradi sinergij ciljev vseh ravni so se oblikovale različne vizije, programi in načela, ki stremijo k izboljšanju cestnoprometne varnosti. V raziskovalni nalogi se prepletajo analize odsekov s statističnimi podatki o nesrečah in najini pogledi na prometno varnost s pogledi strokovnjakov.

Najine hipoteze so bile:

1. Križišče med Roško in Poljansko cesto je brez večjih napak.
 2. Krožno križišče v Zgornjem Kašlju ima kljub nedavni prenovi mnoge napake.
 3. Varnostna prenova križišča med Poljansko in Roško cesto ter krožnega križišča v Zgornjem Kašlju je zmanjšala število nesreč.
 4. Mnenja obeh intervjuvancev glede varnostnih pregledov cest se ne razlikujejo.
- Prva in četrta hipoteza sta bili ovrženi, druga in tretja pa potrjeni.



Analiza toplotnih izgub ovoja zgradbe ŠCC

Rok Pražnikar in Leon Ratajc

Mentorstvo: Aleš Ferlež in Žan Podbregar

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Toplotne izgube pri velikih stavbah so zelo velike, saj jih je, v primerjavi z manjšimi hišami, zelo težko učinkovito izolirati. Razvoj novih termoizolacijskih materialov nam je olajšal ta problem, zato je pomembno, da spremljamo ter sproti analiziramo možne izboljšave. Namen najine raziskovalne naloge je prav to. Želiva ugotoviti, kolikšne so toplotne izgube naše šole in s kakšnimi ukrepi bi lahko izgube zmanjšali. Za raziskavo teoretičnih izgub sva uporabila program Knauf insulation, v katerega sva vnesla vse potrebne parametre za izračun toplotne prevodnosti vsake stene posebej. Nato sva pridobljene rezultate primerjala z rezultati, v katere sva vnesla parametre z boljšo in novejšo izolacijo ter novimi okni. Poleg tega sva izvedla tudi termografsko analizo s pomočjo termografske kamere Flir M8. Analizirala sva celoten ovoj šole, delavnic in telovadnice. Ugotovila sva, da so največje toplotne izgube skozi kovinske okvirje starejših oken, ki bi jih bilo treba zamenjati.

Izboljšanje kakovosti bivanja z energetske sanacijo stavbe

Timon Pliberšek in Žan Železnik

Mentorstvo: Jože Prezelj, Jasmina Brčina in Rok Lah

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga z naslovom Izboljšanje kakovosti bivanja z energetske sanacijo stavbe na primeru vgradnje lokalnega prezračevalnega sistema MIKrovent je osredotočena na energetske učinkovitost stavb in energetske sanacijo na področju prezračevanja. Poudarjeno pozornost daje primerjavi prezračevanja z oknom ali z MIKroventom.

V prvem, teoretičnem delu naloge, smo predstavili energetske sanacijo in energetske učinkovitost ter ukrepe, s katerimi le-to izboljšamo. Na kratko smo predstavili načine prezračevanja, nato pa podrobno opisali tudi faktorje, ki diktirajo udobje bivanja v prostoru.

V drugem, empiričnem delu, smo izvedli eksperiment. Najprej smo predstavili vse pomembne podatke, kot so način izvajanja meritev, tipi opreme in podatki komore. Nato smo določili, po katerem postopku bomo obdelali dobljene podatke. Po analizi faktorjev udobnosti smo izvedli eksperiment, nato pa uredili surove podatke in jih prikazali v obliki grafov. Na koncu smo komentirali vsak graf in zapisali skupne ugotovitve iz vsake merjene vrednosti.



Prilagojenost mestnih avtobusov in postajališč za slepe in slabovidne v Celju

Sara Kovče

Mentorstvo: Peter Čepin Tovornik

Šola: Srednja zdravstvena šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti in raziskati prilagojenost javnih avtobusnih prevozov in postajališč za slepe in slabovidne v Celju. Cilj pa spodbuditi pristojne, da bi javni mestni promet v Celju prilagodili slepim in slabovidnim osebam in jim tako omogočili, da ga v večjem številu tudi uporabljajo.

V teoretičnem delu je opisano, kdo so slepe in slabovidne osebe, katere pripomočke te osebe uporabljajo in kakšna je zakonodaja.

Osnova za obdelavo podatkov je 5 anketnih vprašalnikov, ki so jih izpolnili slepi in slabovidni na Medobčinskem društvu slepih in slabovidnih Celje, 4 intervjuji ter ogled glavne avtobusne postaje Celje. Anketiranci ocenjujejo prilagojenost mestnih avtobusov v Celju (60 %) kot slabo, pripravljenost ljudi, da pomagajo slepi in slabovidni osebi kot zelo dobro (60 %) oz. dobro (40 %). Največ (40 %) anketiranci uporabljajo javni avtobusni prevoz v Celju, do 1-krat tedensko oz. do 1-krat mesečno, 80 % jih meni, da se pogosto srečujejo z ovirami v javnem mestnem prometu v Celju. Najpogosteje so anketiranci izpostavili stebričke in delo na cesti kot prepreke na področju javnega avtobusnega prometa v Celju. Vsi intervjuvanci so izpostavili, da je za slepe in slabovidne osebe slabo prilagojeno.

Glamping arhitektura

Andrej Kumprej, Adam Rihter in Žiga Sedej

Mentorstvo: Meta Petriček

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za gradbeništvo in varovanje okolja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Beseda glamping je skovanka iz besed glamurozno in kampiranje in pomeni vrsto kampiranja, ki je bolj razkošna kot običajno kampiranje. Preproste platnene šotore so zamenjale bolj dovršene oblike glamping bivališč: luksuzni stalno postavljeni šotori, lesene hiške na drevesih, bivališča s prozornimi mehurčkastimi kupolami, viseči šotori, iglujji, jurte in indijanski šotori,... Poleg osnovne funkcije spanja morajo glampingi nuditi tudi druge vrste ugodja, možnosti samostojnega kuhanja ali strežbo hrane, največkrat imajo kulinarično ponudbo na visokem nivoju, manjkati ne sme niti možnost sprostitve v savni, masažnem bazenu in različne masaže. Prav tako privabljajo goste z odlično in inovativno arhitekturo bivalnih enot. Luksuzno kampiranje namreč ni množični turizem, temveč je namenjeno tistim, ki želijo mir in sprostitev in so pripravljeni za to tudi nekoliko več plačati. Analizirali smo vrste glamping enot po svetu in v Sloveniji, si ogledali tiste v Savinjski dolini, njihove oblike, materiale iz katerih so narejene, prilagoditve okolju, funkcionalno razporeditev. Na koncu smo na podlagi spoznanj sami zasnovali eno glamping enoto.



Vpliv podrobnosti okolice na učinkovitost simulacije vožnje

Gaber Čuješ in Žan Jamnikar

Mentorstvo: Uroš Remenih in Samo Železnik

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V najini raziskovalni nalogi sva raziskovala kako okolica vpliva na samo učinkovitost vožnje. S tem sva želela pokazati, da lahko okolica res vpliva na učinkovitost vožnje. Vsi smo udeleženci v prometu in okolica vpliva na nas tako ali drugače, zato sva se odločila s pomočjo simulatorja preveriti to na našem Velenjskem krožišču. Raziskovalna naloga je sestavljena iz treh delov, v prvem delu sva iz krožišča odstranila vse, tako da sva dobila prazno krožišče brez znakov, reklamnih napisov ter blokov in stavb ob strani, v drugem delu raziskovalne naloge sva pustila takšno, kot je bilo krožišče narejeno od samega začetka z določenimi znaki, tako da je izgledalo bolj podobno našemu krožišču, v tretjem delu naloge pa sva izpolnila križišče, naredila sva ga še bolj realnega kakeršno je, dodala pa sva nov avto in posodobila krožišče, tako da sva dodala še en dodaten avto, ki poskuša izsiliti prednost.

Navidezna resničnost na simulatorju varne vožnje

Marcel Andrej Beliš, Emanuel Planko in Janko Oštir

Mentorstvo: Samo Železnik in Uroš Remenih

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Dandanes na popularnosti veliko pridobiva virtualna resničnost, to se kaže tudi v rasti izdelkov sistemov virtualne resničnosti in ker je svet prometa nevaren, se nam je zdelo zanimivo, da bi na obstoječem simulatorju vožnje na šoli dodali možnosti vožnje z virtualno resničnostjo. Do te ideje smo prišli, ko smo vozili simulator vožnje in smo imeli med vožnjo omejen pogled na okolico. Najprej smo morali igro pretvoriti, da bi delovala s sistemom virtualne resničnosti, nato pa smo na simulatorju namestili potrebno programsko opremo ter ga povezali s sistemom HTC VIVE. Za optimalno delovanje smo morali optimizirati že obstoječe komponente simulatorja ter spremeniti računalniško simulacijo, da je kar se da prilagojena virtualni resničnosti. Učinkovitost sistema smo testirali z iteracijami popravkov in nadgradnjami. Naš cilj je omogočiti varnejše usposabljanje voznikom začetnikom. S tem bi dosegli, da bi bilo vozniško usposabljanje lažje, hitrejše, zanimivejše in varnejše. Simulator vožnje smo ponudili profesorjem, dijakom in publiki, da so ga lahko preizkusili.

Podzemni transportni sistem v Mariboru

Vitja Kos Krštinc

Mentorstvo: mag. Mojca Knez

Šola: Srednja gradbena šola in gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Osnovni namen inovativnega predloga je podati alternativno rešitev za javni transport v mestu Maribor in drugih urbanih območjih. Uporabljena metoda zajema pregled javnih tirnih transportnih sistemov v nekaj drugih mestih



v preteklosti in danes, analizo prometne problematike v Mariboru, analizo prometnih navad in potreb mestnih prebivalcev, pripravo ključnih ugotovitev iz prej navedenih analiz, sintezo vsega ugotovljenega v tvorbo podzemnega tirnega transportnega sistema in konkretizacijo osnovnih sestavnih delov tega sistema (kabine, pogon, energijsko napajanje, proge, postaje). Podan je tudi predlagani način izgradnje sistema. Del analize so tudi primerjave s sorodnimi transportnimi sistemi, zlasti z vidika financiranja izgradnje. Zaključne ugotovitve podajajo argumente za smiselnost in izvedljivost predlaganega transportnega sistema.

Eko objekt za preživljanje prostega časa

Urška Adamič in Nika Guček

Mentorstvo: Janja Čuvan

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za gradbeništvo in varovanje okolja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Zgornja Savinjska dolina je ena izmed najlepših v Evropi. Ima veliko naravnih in kulturnih znamenitosti, zato je za obiske turistov zelo privlačna. Gostje v tem koščku Slovenije radi preživijo več dni. Zato si morajo ob obisku poiskati tudi primerno nastanitev. Ljudem je vedno bolj priljubljen način življenja, ki je skladen z naravo. Pravimo mu eko način življenja in ga lahko povežemo z izrazom eko bivanje.

Raziskovalna naloga prikazuje, kako v petih nastanitvenih objektih Zgornje Savinjske doline, kjer turisti aktivno preživljajo prosti čas, upoštevajo različna področja varstva okolja. Medena vas, Koča na jasi, Koča na vasi, Glamping Savinja in Hiša Raduha so predstavljeni po področjih varstva okolja (ravnanje z odpadki, varstvo zraka, varstvo voda, trajnostna mobilnost, zelene površine, aktivnosti v naravi in uporaba lokalno pridelane hrane). Zbrani podatki upoštevanja področij varstva okolja v posameznih objektih so razvrščeni še v skupni tabeli, iz katere je razvidna primerjava.

Vsak objekt, ki je še bolj povezan z okoljem in se sklada z naravo, pa lahko pridobi tudi eko certifikat Zeleni ključ. Takšni objekti so se uvedli tudi v turizmu. Pravimo mu ekoturizem ali trajnostni turizem. Tako je v nadaljevanju navedeno, ali se izbrani nastanitveni objekti ravna po štirih predpisanih področjih varstva okolja tega okoljskega znaka. V dokumentu so poimenovani Voda, Odpadki, Aktivnosti v naravi in Zelene površine.

Na podlagi analize rezultatov upoštevanja različnih področij varstva okolja in kriterijev eko certifikata naloga podaja še zasnovo idealnega eko objekta.

Z raziskavo je potrjeno, da si vsi obiskani objekti za preživljanje prostega časa Zgornje Savinjske doline zaslužijo ime eko objekt, saj pri svojem delovanju dobro upoštevajo področja varstva okolja in raziskane kriterije eko certifikata Zeleni ključ. S svojim ravnanjem pa najbolj izstopa Hiša Raduha.



BIOLOGIJA - OSNOVNE ŠOLE

Velika raznolikost gliv majhnega gozda v Braslovčah

Ana Mia Bedjanič in Bine Bedjanič

Mentorstvo: mag. Andreja Kosi in Luka Šparl

Šola: Osnovna šola Braslovče

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je bil podrobneje spoznati jesensko raznolikost višjih gliv majhnega mešanega gozda v vasi Braslovče v Savinjski dolini. Glive sva raziskovala na približno 25 hektarjev velikem območju v Rakovljah, na šestih terenskih obiskih med 24.9. in 14.10.2017 ter na devetnajstih terenskih obiskih med 5.9. in 2.12.2018. Glive sva na terenu opazovala, jih čim kvalitetneje fotografirala, na osnovi fotografij pa sva jih doma določila s pomočjo strokovne literature in interneta. Končne določitve je potrdil, popravil in dopolnil najin zunanji mentor, strokovnjak mikolog. V letu 2017 sva posnela 308 fotografij gliv in določila 108 različnih vrst. V letu 2018 sva posnela 1.435 fotografij gliv in določila 253 različnih vrst. Za raziskovano območje sva v letih 2017 in 2018 zabeležila skupno 308 različnih vrst makromicet. Za 81 zabeleženih gliv je bila na podlagi fotografije možna zanesljiva določitev le do nivoja rodu. Najdbe vrst sva primerjala s podatki iz informacijskega sistema za kartiranje gliv Slovenije - Boletus informaticus in nekatere zanimive najdbe podrobneje predstavila. Za okolico Braslovč sva prvič zabeležila kar 101 vrsto gliv, 28 vrst je novih za širšo savinjsko regijo. Glivno bogastvo najjinega majhnega raziskovanega območja je izjemno in je preseгло vsa pričakovanja.

Kukavičevke na travniku nad Celjsko kočo

Zala Velenšek in Luka Pevec

Mentorstvo: Marjeta Gradišnik Mirt

Šola: Osnovna šola Ljubecna

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Celjska koča je znana izletniška točka, od katere vodi pot čez večji travnik na Tolsti vrh. Ko se vzpenjamo po poti, nas očara raznovrstno cvetje. Med vsemi rastlinami izstopajo barvite kukavičevke, ki so v Sloveniji v celoti zavarovane vrste. Travniki nad Celjsko kočo sva po skrbnem opazovanju razdelila na tri območja: travnik v zaraščanju, negojeni travnik in gojeni travnik, ki v zimskem času služi kot smučišče. Gojeni in negojeni travnik sva ločila po gostoti in višini trav ter po prisotnosti ripeče zlatice. Te tri vrste travnikov sva v mesecu maju in juniju 2018 primerjala glede števila vrst kukavičevk in povprečnega števila rastlin posamezne vrste na površini 25 m². S pomočjo rezultatov, ki so bili pridobljeni pri terenskem delu, sva ugotovila, da je največje število vrst kukavičevk na negojenem travniku. Vrstna pestrost kukavičevk je v primerjavi z njim na travniku v zaraščanju in travniku, ki ga pozimi uporabljajo kot smučišče, veliko manjša. Prav tako je na slednjih dveh travnikih manjše povprečno število kukavičevk posamezne vrste. Kukavičevke so namreč zelo občutljive rastline, ki jih najbolj prizadenejo intenzivna kmetijska raba tal, gnojenje in zaraščanje travnikov, saj takšna ravnanja uničijo glive v prsti, ki so nujno potrebne za kalitev njihovih semen.



Primerjava mirovališč dveh sorodnih vrst suhih južin na istem območju

Miha Delakorda

Mentorstvo: Polonca Počivalšek in dr. Peter Kozel

Šola: Osnovna šola Petrovče

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Sorodni vrsti suhih južin predalpski dolgin, *Leiobunum subalpinum* (Komposch, 1998), in skalni dolgin, *L. rupestre* (Herbst, 1799), živita skupaj na skalnatem območju Glažute v Mislinjskem jarku. Sobivanje ozko sorodnih vrst je redko, ker med njimi vlada velika tekmovalnost. S proučevanjem prisotnosti *L. subalpinum* in *L. rupestre* sem želel preveriti, ali njuno sobivanje v istem habitatu omogočajo razlike v izbiranju mirovališč. Domneval sem, da vrsti sobivata zaradi morebitnih razlik npr. v zračni temperaturi in vlagi. Od 9. 9. 2017 do 31. 8. 2018 sem območje obiskal sedemnajstkrat. Dolgini so bili prisotni v vseh mesecih, razen od januarja do marca. Našel sem 103 osebk: 62 *L. subalpinum* in 41 *L. rupestre*. Mladiče sem videl novembra ter aprila in maja. Osebk so bili na skalnih stenah različnih naklonov, tudi previsih. V sončnem vremenu poleti, pri višjih temperaturah, so osebki mirovali na senčnih delih skal, pri nižjih temperaturah so se zadrževali na osončenih območjih. Odrasli so mirovali vsaj 30 cm nad tlemi, mladiči bliže tlom. Ob vsakem dolginu sem s psihrometrom izmeril temperaturo in vlažnost zraka v oddaljenosti 1 cm od skale. V temperaturi in relativni vlagi med mirovališči samcev in samic ni bilo statistično značilnih razlik pri nobeni vrsti, bile pa so v relativni zračni vlagi med vrstama; osebki *L. rupestre* so mirovali na mestih z višjo zračno vlago kot osebki *L. subalpinum*. Osebke sem fotografiral pod binokularno lupo s kamero in naredil sinhroskopske slike.

Rdeča ali rumena, kaj bo izbrala čebela?

Filip Aleksander Tašner

Mentorstvo: Mateja Klemenčič in Gregor Zorman

Šola: Osnovna šola Franca Rozmana Staneta Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Čebele so zelo velik in pomemben del narave in to dobro opisuje znan izrek: »Če bodo izumrle čebele, bo v treh letih izumrl tudi človek.« Zato sem želel raziskati, katere barve, sladkorne raztopine in temperature le-teh imajo čebele najraje. Ključne metode: priprava raztopin, merjenje, snemanje, beleženje, iskanje odvisnosti. Ugotovitve:

1. Čebele imajo najraje medeno raztopino. 2. Raztopine disaharidov so bolj privlačile čebele kot raztopine monosaharidov in polisaharidov. 3. Med disaharidi je saharoza najbolj privlačila čebele, med monosaharidi pa fruktoza. 4. Laktoza in škrob sta najmanj privlačila čebele. 5. Čebele imajo najraje belo barvno podlago, najmanj pa jih privlačita rdeča in zelena. 6. Čebele imajo najraje raztopine temperature 50°C.



Dedovanje v teoriji in praksi

Maša Drevenšek in Robin Marn

Mentorstvo: Vesna Masten Gubeljak in Andreja Senčar

Šola: Osnovna šola Bojana Iliča Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Raziskovali sva pogostost lastnosti, ki se dedujejo po pravilih dominantno recesivnega izražanja alelov na najini osnovni šoli.

Ugotavljali sva, kako se je pogostost nekega alela spreminjala skozi leta (od 1. do 9. razreda), ali je pogostost dominantnih alelov vezana na spol in pri kolikšnem deležu učencev so vse lastnosti dominantne ali recesivne.

V anketi sva vključili 20 oddelkov naše osnovne šole. V anketnem vprašalniku sva ugotavljali 8 značilnosti, in sicer zvijanje jezika v tulec, položaj palca ob križanju prstov, obliko lasne črte, obliko ušesne mečice, dlakavost zgornjih in spodnjih členkov na rokah, prisotnost jamice v bradi, možnost upogibanja palca, upognjenost mezinca ter barvo oči in spol. Zmožnost zvijanja jezika v tulec je najpogostejša izražena dominantna lastnost, medtem ko je najpogostejša izražena recesivna lastnost brada brez jamice. Rezultati so pokazali, da obstajajo med starostnimi skupinami razlike pri izražanju dominantnih in recesivnih lastnosti. Vse izražene dominantne lastnosti ima samo 5 učencev (1,26%), vse izražene recesivne pa samo ena deklica (0,25% anketiranih).

Hardy-Weinbergovo ravnotežje je pokazalo več recesivnih homozigotov v primerjavi z dominantnimi homozigoti. Heterozigoti prevladujejo nad recesivnimi homozigoti. Izjemi sta dva primera, to sta dlakavost členkov in brada z jamico.

Lastnosti lesa izbranih lesnih invazivnih vrst

Lara Vincetič

Mentorstvo: Katarina Kunaver in dr. Miha Humar

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo sem želela raziskati najpomembnejše lastnosti izbranih lesnih invazivnih vrst. Še posebej me je zanimala njihova odpornost proti razkroju. Zanimalo me je, če so res tako odporne, prilagodljive in trpežne, kot naj bi invazivne vrste bile.

V teoretičnem delu raziskovalne naloge sem predstavila nekaj izbranih lesnih invazivnih vrst in bukev kot drevo, s katerim sem primerjala rezultate. Vsako vrsto sem uvrstila v rastlinski sistem in jo opisala. Opisala sem tudi glive, ki sem jih uporabila v svojih eksperimentih.

V eksperimentalnem delu sem raziskovala odpornost lesnih invazivnih vrst. Na Univerzi v Ljubljani, Biotehniški fakulteti, Oddelku za lesarstvo sem izvedla preizkus upogibne trdnosti in elastičnosti ter vzorce drevesnih vrst izpostavila štirim vrstam gliv.

S pomočjo eksperimentalnega dela sem analizirala zastavljeni hipotezi. Prvo, med izbranimi invazivnimi lesnimi vrstami je vsaj ena, ki ima boljše mehanske lastnosti od bukve, sem potrdila, ker so tri lesne vrste imele boljše lastnosti od bukve. Drugo, visoka upogibna trdnost pomeni tudi visoka odpornost na glive, sem ovrgla, ker se rezultati obeh poizkusov ne ujemajo.



Neverjetni počasniki

Maks Dečman Hibler in Jure Krapež

Mentorstvo: Lota Gasser Vončina

Šola: Osnovna šola Spodnja Šiška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Počasniki so mikroskopsko majhne vodne živali, ki živijo na kopnem in v vodi. Najdemo jih skoraj povsod po svetu. Zanimive so, ker preživijo številne ekstremne življenjske razmere, ki jih druga živa bitja ne preživijo. Počasniki preživijo v vesolju, v vulkanih, v antarktičnem ledu, nad 6000 m nadmorske višine in v najglobljem delu oceana.

Preživetje ekstremnih življenjskih razmer počasniku omogoča njegova sposobnost, da okoliščine, ki so zanj neugodne, preživi v stanju kriptobioze. V stanju kriptobioze lahko preživi celo do 100 let. Ko počasnik preide v aktivno fazo, se lahko spet razmnožuje in tudi sicer živi kot pred stanjem mirovanja.

V raziskovalni nalogi sva ugotavljala, ali najini vrstniki na naši šoli počasnika poznajo. Z anketo sva ugotovila, da približno 70 odstotkov vprašanih vrstnikov ve, da je to majhna žival. Zelo malo jih pa o počasniku ve kaj več. Zanimalo naju je, ali počasnik res živi v najinem domačem okolju. Odpravila sva se na najbližja kraja, kjer je dovolj vlage in primerne rastle za počasnike – na Koseški bajer in v Tivoli. Tam sva nabrala vzorce in jih doma pregledovala pod mikroskopom. Po številnih poskusih sva našla nekaj počasnikov. Ugotovila sva, da počasniki res živijo v najinem domačem okolju. Nisva pa jih uspela gojiti kot mini domačo žival in na njih izvesti poskusov, saj so se nekateri pri prenašanju izgubili ali pa so se skrili in jih nisva več našla.

Vpliv doma pripravljenih naravnih gnojil na rast izbranih rastlin

Kaja Žalig in Špela Jaklin

Mentorstvo: Suzana Kotnjek

Šola: Osnovna šola Miška Kranjca Velika Polana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo raziskali, ali naravna gnojila, ki jih pripravimo doma, predvsem iz rastlin, vzpodbujajo rast rastlin.

V teoretičnem delu smo predstavili rastline, njihovo zgradbo, razmnoževanje, seme, kalitev, pogoje za rast rastlin, rastline, ki smo jih uporabili v raziskovalnem delu, gnojenje in naravna gnojila, ki smo jih pripravili za potrebe našega raziskovalnega dela.

V raziskovalnem delu smo predstavili material, ki smo ga uporabili pri eksperimentalnem delu. Uporabili smo štiri vrste semen (paradižnik, fižol, grah, vrtna leča), dve vrsti prsti (kupljena, domača vrtna), 11 vrst naravnih gnojil (olupki bio banan, beli čaj, krompirjevka, fižolovka, kavna usedlina, jajčni olupki, kvas, pivo, pepel, voda, umetno gnojilo).

Predstavili smo pripravo raztopin naravnih gnojil in postopek zalivanja. Rezultate smo predstavili v tabelah.

Na rast rastlin bi lahko vplivala tudi prst, zato smo izvedli nekaj preprostih postopkov, s katerimi smo določili vsebnost dušika, fosforja in kalija v prsti, prav tako pa še pH, tip prsti in vlažnost.

Ugotovili smo, da so v izbranih naravnih gnojilih, ki smo jih pripravili, elementi, ki so nujno potrebni za rast rastlin. Nismo dokazali, da bi umetno gnojilo bolj vplivalo na rast rastlin, kot naravna gnojila. Samo v nekaterih primerih so se naravna gnojila izkazala boljše za rast rastlin kot voda. Vsekakor pa vrsta prsti s svojo sestavo in lastnostmi vpliva na rast rastlin.



Gensko spremenjeni organizmi

Lara Hozjan

Mentorstvo: Marjetka Breznik

Šola: Osnovna šola Miklavž na Dravskem polju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V tej raziskovalni nalogi se bom osredotočila na gensko spremenjene organizme. S pomočjo anket bom poizvedela, koliko učenci in odrasli vedo o tem in ali se zavedajo, v katerih živilih se GSO pojavljajo. V teoretičnem delu bom opisala, kaj sploh so GSO, v katerih rastlinah se najpogosteje pojavljajo, njihove posledice ter kako je z GSO v Evropski uniji. Moje glavne hipoteze so, da ljudje ne vedo veliko o gensko spremenjenih organizmih, vendar da starejši in bolj izobraženi ljudje o njih vedo več kot ostali. S to raziskovalno nalogo si želim izvedeti čim več o gensko spremenjenih organizmih ter prispevati k večji ozaveščenosti ljudi o hrani, ki jo jemo.

Vplivi na razmnoževanje kuncev

Nika Mravlja

Mentorstvo: Lilijana Homovec

Šola: Osnovna šola Črni vrh nad Idrijo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem podrobneje preučila življenje kuncev. Raziskavo sem začela raziskovati na treh samicah in enem samcu, kasneje se je pridružilo 31 mladičev.

Zanimalo me je kaj vse vpliva na oploditev, brejost in kotitev kuncev. Posebno pozornost sem namenila lunini meni in kakšen je rezultat oplojevanja pri polni luni ali mlaju. Moje samice si niso podobne po konstrukciji, čeprav izhajajo iz podobnih legel mešančkov. Med raziskavo sem prišla tudi do posebnosti, kot npr. kotenje v dveh delih. Opazovala sem obnašanje mladičkov in odraslih kuncev in ugotovila, da je voh čutilo, s katerim se kunci prepoznavajo.

Posebno pozornost sem namenila prehranjevanju kuncev in odnosom med kunci. Tudi ljudje igramo posebno vlogo pri kuncih in če se jim dovolj posvečamo, nam namenijo svojo naklonjenost.

Posebno poglavje je namenjeno boleznim s katerimi sem se srečala pri reji kuncev in kako sem se spopadla s težavami.

Raziskovalna naloga mi je vzela veliko časa, vendar mi je vse to prineslo veliko znanja in veliko novih dejstev, ki jih v knjigah nisem zasledila. Ne morem trditi, da so dokazane, lahko pa bi v to smer še raziskovala in morda prišla do novih izsledkov, ki bi moje hipoteze potrdile ali pa ovrgle.



Puberteta, pa to ...

Tjaša Bogataj

Mentorstvo: Mojca Miklavčič

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V moji raziskovalni nalogi vam bom povedala nekaj več o puberteti z vidika zdravnice in nas, najstnikov. Beseda bo tekla tudi o spolnosti, kontracepciji, spreminjanju telesa in predvsem o problemih najstnikov. V teoretičnem delu se naloga usmeri v intervju z Ido Rus dr. med. spec. pediatrije. Naredila sem tudi anketni vprašalnik, ki so ga izpolnili učenci šestega in osmega razreda osnovne šole Žiri.

Setev zelenjave se prične z izbiro semena

Lana Jenko

Mentorstvo: Branka Mestnik

Šola: Osnovna šola Gorica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Za raziskovalno nalogo smo se odločili zato, ker obravnava aktualno temo o semenarstvu. Zelenjava je bogat vir zdravju koristnih snovi. Lokalno pridelana ima višjo hranilno vrednost. Iz katerega semena pa je zrastle? Seme je kulturna dediščina, rastlina v malem, njen začetek življenja. Mora biti zdravo, da bo iz njega zrastle zdrava zelenjava. Kalivost smo preizkusili z domačim, ekološkim in konvencionalnim semenom različnih vrst zelenjave. Ugotovili smo, da najhitreje kalijo konvencionalna semena, kalivosti je 77 %. Počasneje kalijo ekološka (91 % kalivost) in domača semena (97 % kalivost). Od pridelovalcev oz. prodajalcev zelenjave na Mestni tržnici Velenje in Celje smo izvedeli, da najpogosteje posejejo konvencionalna (37 %) in domača (30 %) semena, nekateri tudi hibridna semena iz uvoza. Presenetilo nas je, da je med anketiranimi samo en pridelovalec prodajal zelenjavo, ki je zrastle iz ekološkega semena. Intervju smo opravili s tremi pridelovalci semen. Skrbno in odgovorno pridelujejo domača, avtohtona semena v sklopu društva Ajda in ekološka semena v semenski hiši Amarant. Konvencionalna pridelava semen za Semenarno Ljubljana poteka na Ptuju. Vsi pridelovalci poudarjajo, da je lokalno seme dragoceno, osnova samooskrbe. Toda pridelava je premajhna (10 %). Na trgovinskih policah prevladujejo cenena uvožena semena. Bliža se setev. Izberite semena, ki so že stoletja prilagojena na slovensko zemljo.

Ali doma izdelan akvaponski sistem deluje?

Matic Gregorič in Vid Zorn

Mentorstvo: Irena Nabergoj Gregorič in Kevin Hartman

Šola: Osnovna šola Draga Bajca Vipava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Akvaponski sistem je sistem za sočasno gojenje rib in rastlin. Med prebiranjem literature sva spoznala, da akvaponika združuje hidroponiko, ki predstavlja gojenje rastlin v vodi in akvakulturo, ki pomeni gojenje vodnih organizmov. Slabosti teh dveh sistemov pa akvaponika izkorišča kot prednosti. Z raziskovalno nalogo sva želela



preizkusiti ali lahko doma izdelava delujoč akvaponski sistem, v katerem bodo živele ribe in bo v njem mogoče vzgojit rastline. Izdelave sva se lotila po lastnem načrtu, pri čemer sva želela uporabiti materiale, ki so bili na razpolago doma. Delovanje sistema sva preizkusila tako, da sva posejala nekaj rastlin in opazovala njihovo kalitev in rast. Za primerjavo sva semena posejala tudi v zemljo da bi ugotovila, če je kalitev v akvaponskem sistemu primerljiva s kalitvijo v zemlji. Ugotovila sva, da so rastline hitreje in bolje kalile v zemlji oz. je bila kalitev v akvaponskem sistemu v nekaterih primerih neuspešna. Kljub temu sva s poskusom dokazala, da je doma mogoče izdelati delujoč akvaponski sistem, v katerem uspešno vzklijejo rastline in živijo ribe. Z nadaljnjimi poskusi bova akvaponski sistem izboljšala in pridobljeno znanje uporabila za izdelavo večjega akvaponskega vrta.

Čebelja varoza

Maj Šivic in Gašper Jurca

Mentorstvo: Janez Arlič in Darja Oven

Šola: Osnovna šola Danile Kumar

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Čebelja varoza je bolezen čebel, ki jo povzročajo varoje. Varoja je pršica, ki izhaja iz družine členonožcev ter pajkovcev, in je zajedavec. S tem, ko varoja prebada s svojim ustnim aparatom čebelji hitin, vnaša v telo čebele različne viruse. Kombinacija poškodb čebel po varojah in virusih pripelje do hitrega umiranja čebeljih družin.

V nalogi sva predstavila, kaj je varoza, kako se razvija, na kakšen način jo zdravimo ter kako jo najlažje ozdravimo ali se je znebimo. Obiskala sva čebelarje, jih anketirala in opravila nekaj razgovorov. Obiskala sva tudi veterinariko na Veterinarski fakulteti in povprašala, kaj o tem meni stroka.

V raziskovalnem delu sva anketirala tudi učence 7., 8. in 9. razreda naše šole in ugotovila, da 60 % učencev pozna vsaj dva prebivalca čebelje družine. Skoraj vsi učenci vedo, da so čebele pomembne za opraševanje, redki pa poznajo čebeljo varozo.

Z anketiranjem čebelarjev sva ugotovila, da je zdravljenje varoze kompleksno. Čebelarji za zdravljenje varoze uporabljajo največkrat ekološka sredstva, sledijo alternativna sredstva in druga sredstva za zatiranje varoze.

Na razgovoru s čebelarji pa sva izvedela, da je varoza najbolj problematična čebelja bolezen. Povedali so, da je kemično zdravljenje čebel najučinkovitejše, uporabljajo pa tudi druge apitehnične ukrepe.

Na obisku pri veterinariki sva izvedela, da je težava boleznimi v gostoti čebeljih družin; v Sloveniji je 9,8 čebeljih družin/km², v EU pa 3,8 čebeljih družin/km². Vzrok za širitev čebeljih boleznimi je tudi nekontrolirana raba zdravil. Bistveno je, da je čebelar več zdravljenja, s čim zdravi in koliko časa. Veterinarska fakulteta organizira različne delavnice na to temo.

CBD izdelki – pomoč tudi za živali?

Miha Ferlinc

Mentorstvo: Polonca Sabolek

Šola: Osnovna šola Maksa Durjave Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Terapije s kanabinoidi postajajo med ljudmi vedno bolj sprejete, saj mnogi iščejo alternativne načine za lajšanje in zdravljenje; bodisi ker jim običajna zdravila ne pomagajo, ali, ker se želijo izogniti morebitnim stranskim učinkom. Mnogo ljudi v želji po uporabi varnejše, naravne alternative tako uživa konopljne produkte. V



raziskovalnem delu sem želel spoznati, ali CBD izdelki, ki so trenutno na voljo na slovenskem prodajnem trgu, pomagajo tudi živalim. S pomočjo proučevanja virov sem preučil teoretične osnove, na podlagi intervjuja z veterinarjem sem dobil potrditve teoretičnih zapisov, s pomočjo ankete sem dobil vpogled v razumevanje učinkovitosti CBD izdelkov med lastniki domačih živali. S primerjavo CBD izdelkov sem ugotovil razlike in podobnosti med njimi. Na koncu sem, s pomočjo Fakultete za farmacijo, opravil analizo naključno izbranega izdelka, CBD kapljice za živali, ter na podlagi rezultatov sklepal o uporabnosti izdelka.

Vrane v Celju

Ula Polutnik, Ela Velepec in Špela Žičkar

Mentorstvo: Marija Maja Grenko

Šola: Osnovna šola Frana Roša Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Sive vrane so v naši okolici skoraj vedno prisotne. V zadnjem času pa se število vran v mestih povečuje. Kljub temu da je za večino prebivalcev Celja prisotnost teh ptic samoumevna, povzročajo tako škodo kot korist, zato smo se jih odločile raziskati.

Siva vrana (*Corvus cornix*) spada v družino vranov in med ptice pevke. Vrane imajo pomembno sanitarno vlogo, saj čistijo trupla mrtvih živali na cestiščih. Poleg tega z njiv odstranjujejo žuželke in druge škodljivce. A vrane imajo tudi negativne vplive: v kmetijstvu povzročajo škodo na koruzi, balah in drugih pridelkih. V mestih pogosto raznašajo smeti in onesnažujejo z iztrebki. Pojavili so se primeri lomljenja dreves, povzročanja hrupa, kraje nakita in onesnaževanja vodnih virov. Še posebej smo želele ugotoviti, kako Celjani prepoznavajo vrane in probleme, povezane z njimi in kakšno je splošno mnenje o teh pticah. Zanimalo nas je, kateri ukrepi za zmanjševanje populacij vran se Celjanom zdijo bolj in kateri manj sprejemljivi. Zato smo si na začetku zastavile sedem hipotez, ki smo jih s pomočjo ankete in intervjujev podrobneje raziskale. Intervjuvale smo strokovnjake, ki problematiko vran zelo dobro poznajo in se poklicno tudi ukvarjajo z njo - Petra Terglava, izr. prof. dr. Boštjana Pokornjaja in mag. Tatjano Pevec. Izdelale smo tudi zloženko za osveščanje prebivalcev mesta Celje o problematiki vran.

Zakaj pride pajek v »ta« kot?

Sandoleja Pučko

Mentorstvo: Andreja Bečan

Šola: Osnovna šola Vodice

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi Zakaj pride pajek v »ta« kot? sem raziskovala razloge, zakaj pride pajek v določen kot in ne v kakšnega drugega. Predpostavila sem, da bo pajek naredil mrežo na hrapavi podlagi, da je ne bo naredil tam, kjer je prepah, da bo v nahajališču vsaj tri dni, da nekatere vrste ne bodo naredile mreže ter, da se bodo pajki nahajali samo v kotih, ki niso pri tleh in v raznih pregibih. Naloge sem se lotila tako, da sem si izbrala pajke v moji hiši ter jih opazovala.

Ugotovila sem, da na izbiro nahajališča vpliva izpostavljenost prepihu, količina svetlobe in temperatura nahajališča. Pajki se nahajajo v raznih kotih in pregibih. Zunanja temperatura vpliva na to, ali pridejo pajki v hišo ali ne. Če je pod 10 stopinj Celzija običajno pridejo v hišo, če je 10 stopinj Celzija ali več, grede pogosto ven iz hiše.



So molarji (od)rešitelji sodobnega časa?

Karla Rap

Mentorstvo: Barbara Čretnik

Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Laporje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen moje raziskovalne naloge je bil ugotoviti, ali drži trditev, da se lahko ličinke molarjev hranijo s stiroporom in preživijo. Želela sem ugotoviti, ali lahko molar poleg moke »kompostira« plastične vrečke, stiropor, škrobne vrečke, karton in žagovino ter preživi. Uporabila sem ličinke velikega molarja. Naučila sem se gojiti molarje in izvedla dva eksperimenta. Pri prvem eksperimentu sem ugotovila, da se ličinke molarjev in hrošči hranijo z žagovino, zato so bili rezultati boljši kot pri drugem poskusu brez žagovine. Ugotovila sem, da se molarji hranijo z vsemi naštetimi snovmi in vsaj večina molarjev preživi en mesec. Molarji "hrano" zaužijejo in jo s pomočjo simbiotskih bakterij pretvorijo v ogljikov dioksid in v biorazgradljive iztrebke. Zanimalo me je, ali prebavijo škrobne in plastične vrečke, predvsem zadnje so težava sodobnega časa. Zanimivo je, da molarji res prebavijo stiropor in plastične vrečke, a je smrtnost živali višja, kot če bi se hranili z moko. Ugotovila sem, da hrana vpliva na hitrost razvojnega kroga molarjev. Razvoj/preobrazba živali, ki so bile hranjene s škrobnimi ali plastičnimi vrečkami oz. s stiroporom, poteka počasneje. Molarji so že prilagojeni na prehranjevanje z umetnimi polimeri, kot so stiropor in plastične vrečke. Ker pojedjo zelo malo, večjih težav verjetno ne bi povzročali. Ne vem pa, kakšne bi bile posledice pri njihovih plenilcih v prehranjevalnem spletu. Bi lahko molarji v prihodnosti igrali ključno vlogo pri zmanjšanju odpadkov? Bi lahko bili (od)rešitelji sodobnega časa? Res je možno, a malo verjetno, ker potrebujejo ustrezne življenjske pogoje, ker zelo počasi »kompostirajo« in imajo naravne sovražnike. Zanimivo bi bilo poizkus izvajati vsaj pol leta ali celo 2 generaciji zapored. Preizkusili bi lahko, ali iztrebki molarjev res izboljšajo rast rastlin. Menim, da če želimo živeti zdravo in ohraniti planet z veliko življenjsko pestrostjo, bo v sodobnem času potrebno najti ravnovesje med našimi željami, potrebami in naravo.

Ali so lahko tudi mačke levičarji in desničarji

Ema Kerže in Vita Jerko Vogrinc

Mentorstvo: Petra Simčič

Šola: Osnovna šola narodnega heroja Maksa Pečarja Črnuče

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen te raziskave je bil, da ugotovimo ali imajo mačke dominantno taco. Poleg tega smo želeli ugotoviti, če so pogosteje levičarji ali desničarji in ali je kakšna razlika v dominantni taci med spoloma. Zanimalo nas je tudi, ali je pri mačkah obojeročnost pogostejša kot pri ljudeh. Za ta namen smo oblikovali protokol poskusa s tremi različnimi nalogami (pobiranje priboljška iz lončka ter lovljenje igrače v zraku in na tleh). Glavni namen je bil, da mačke pri izvajanju posamezne naloge uporabljajo eno izmed prednjih tac. Pri vsaki nalogi je morala posamezna mačka izvesti vsaj 20 ponovitev. Če je pri določeni nalogi uporabila isto taco pri več kot dveh tretjinah poskusov, smo to taco določili kot dominantno.

Pri nalogi je sodelovalo skupaj 20 mačk treh različnih pasem, starosti od 6 mesecev do 11 let, od tega 14 samic in 6 samcev. Pri prvi nalogi smo lahko določili dominantno taco pri vseh mačkah, ki so jo uspešno izvedle, od tega je bilo 43,7 % mačk levičarjev in 56,3 % desničarjev. Pri drugi nalogi smo dominantno taco lahko določili pri 50 % mačk, od tega je bilo 60 % levičarjev in 40 % desničarjev. Pri tretji nalogi smo dominantno taco lahko določili pri 65 % mačk, od tega je bilo 38,5 % levičarjev in 61,5 % desničarjev. Če smo sešteli vse poskuse skupaj, smo dominantno taco lahko določili pri 60 % mačk, od tega je bilo enako število levičarjev kot desničarjev. Na podlagi naše raziskave lahko sklepamo, da večina mačk uporablja dominantno taco, pri čemer je večina



desničarjev. Obojeročnost je pri mačkah pogostejša kot pri ljudeh, ki jih je po podatkih iz strokovne literature približno 1 %, medtem ko je bilo v naši raziskavi obojeročnih slaba polovica mačk. Samci niso bili pogosteje levičarji, vendar je bilo v raziskavo vključeno majhno število živali moškega spola.

Glavna omejitev naše raziskovalne naloge je bila, da lastniki pogosto niso znali pravilno izvesti poskusa, saj je bila približno tretjina vrnjenih protokolov napačno izpolnjenih (premajhno število ponovitev, niso beležili vseh poskusov, vendar le prvega itd). Druga omejitev je ta, da vse mačke niso znale izvesti najbolj zapletene, prve, naloge, zato je bilo število mačk, ki je uspešno opravilo vsako od nalog, neenakomerno.

BIOLOGIJA - SREDNJE ŠOLE

Gnezditvena biologija sekundarnih duplaric v Mariboru

Rok Lobnik

Mentorstvo: Tilen Basle in Alenka Prapotnik Zalar

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Z izdelavo raziskovalne naloge sem začel že leta 2017. Takrat smo v sklopu akcije nameščanja ptičjih gnezdilnic v mariborski Mestni park s pomočjo nekaterih prostovoljcev DOPPS na tej lokaciji namestili 20 novih gnezdilnic, ter očistili že obstoječe, ki so bile nameščene leta 2000. Kasneje sva z mentorjem tja namestila še dodatne tri gnezdilnice, deset sva jih namestila v Magdalenskem parku in še po tri na Slomškovem trgu in Trgu Borisa Kidriča. Lokacije gnezdilnic sva zabeležila in jih prostorsko digitalizirala v aplikaciji ArcMap 10.3. Nato sem v letu 2018 spremljal gnezditveno biologijo in uspešnost ptic, ki so gnezdilnice zasedle. Ugotovil sem, da je bila po številu zasedenih gnezdilnic dominantna vrsta velika sinica (*Parus major*), sledil pa ji je brglez (*Sitta europaea*). To dokazuje, da je velika sinica najbolj prilagodljiva, ter najpogostejša vrsta sekundarnih duplaric v Mariboru, sploh kar se tiče parka kot habitatnega tipa. Poleg teh sem zabeležil še plavčka (*Cyanistes caeruleus*) in domačega vrabca (*Passer domesticus*). V prvem zarodu je bila zasedenost gnezdilnic 61 %, v drugem pa 22 %, torej je bil prvi zarod veliko bolje zastopan, vendar pa je bilo število propadlih legel takrat višje. Uspešno speljanih je bilo 90 % legel, kar vsega skupaj pomeni 155 mladičev. Velika sinica je imela v povprečju najnižje število jajc, vendar v povprečju več uspešno speljanih mladičev kot plavček, a manj kot brglez. Povprečje jajc in uspešno speljanih mladičev na leglo, pa je bilo na splošno pri vseh vrstah zelo nizko. Največ različnih vrst je gnezdilo v Mestnem parku. Razlog za to je najbrž raznolikost Mestnega parka kot habitata in hkrati tudi njegova velikost, zaradi česar je vpliv robnega efekta toliko manjši.



Pojavljanje klopov (acarina: ixodidae) na dveh testnih površinah v Hrastovljah in Kosezah Maja Bitenc

Mentorstvo: Petra Starbek in dr. Tomi Trilar

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Klopi so zajedavci, ki se pritrdijo na kožo in hranijo s krvjo ljudi in drugih kopenskih sesalcev, ptic, plazilcev in redko tudi dvoživk. Zaradi tovrstnega načina hranjenja prenašajo veliko povzročiteljev bolezni. Veliko klopov ima sposobnost preživetja več kot eno leto, medtem ko čakajo na gostitelja oziroma naslednji obrok. Po hranjenju lahko polni krvi povečajo svojo težo tudi več kot 100-krat (Hillyard, 1996). V Sloveniji živi 16 vrst klopov družine Ixodidae, med katerimi je najbolj razširjen gozdni klop (*Ixodes ricinus*) (Trilar, 2004).

V raziskovalni nalogi sem želela ugotoviti, katere vrste klopov se pojavljajo na dveh testnih površinah, in sicer ob Koseškem bajerju in v Hrastovljah. Proučevala sem njihove razvojne stopnje, sezonsko aktivnost in njeno odvisnost od temperature.

V obdobju od aprila 2018 do februarja 2019 sem na obeh testnih površinah našla skupaj 2497 klopov. Na obeh območjih sem našla gozdnega klopa (*Ixodes ricinus*), ki je imel dva vrha aktivnosti. V Kosezah se je aktivnost večala spomladi, potem pa je poleti malce upadla in se ponovno povečala zgodaj jeseni, z vrhom oktobra. V Hrastovljah pa je narastla zgodaj poleti in jeseni, čeprav je bilo tam zaradi manjšega števila ujetih klopov vrste *Ixodes ricinus* težje določiti njihovo sezonsko aktivnost. V Hrastovljah najden rdeči ovčji klop (*Haemaphysalis punctata*) je imel en sam vrh aktivnosti pozno spomladi.

Obe vrsti sta bili aktivni v širokem temperaturnem območju, kar pomeni, da imata široko ekološko valenco. Pozimi se z nižanjem temperatur manjša število klopov, ki večinoma preidejo v diapavzo ali umrejo.

Vpliv kanabinoidov na paciente s fibromialgijo

Klara Dragović

Mentorstvo: dr. Marija Meznarič, dr. Tanja Bagar in Željko Perdija

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V zadnjem času se veliko pozornosti namenja konoplji in njenim učinkovinam kanabinoidom. To področje spremlja močna stigmatizacija in vse, kar se tiče konoplje, hitro dobi negativen prizvok. Tudi zato se le redki znanstveniki in strokovnjaki podajo v to smer. Ker za fibromialgijo zdravila, ki bi učinkovito in uspešno lajšala simptome bolezni, še ni, mnogo raziskovalcev vsakodnevno preizkuša nove metode za zdravljenje te bolezni. Fibromialgija je še dokaj neraziskana bolezen moderne dobe. Čeprav so jo opisovali že pred približno 150-imi leti (pod različnimi drugimi imeni), ji medicina posveča večjo pozornost šele zadnjih dvajset let. V preteklosti so jo neredko obravnavali kot "duševno" motnjo (češ da je obolenje samo v bolnikovi "glavi" in se zgolj "počuti" bolnega). Približno 90 odstotkov ljudi s fibromialgijo je zmerno do močno utrujenih in slabše telesno zmogljivih, včasih celo tako izčrpanih kot med prebolevanjem gripe ali pri pomanjkanju spanja. Težave z utrujenostjo so včasih celo večje kot z bolečino. Pacienti poročajo, da antirevmatiki in antidepressivi, ki jih zdravniki predpisujejo za lajšanje težav, na bolečino ne učinkujejo.

Odločili smo se, da izvedemo raziskavo, pri kateri bomo ugotavljali povezavo med delovanjem kanabinoidov in simptomi fibromialgije. Za sodelovanje v študiji se je odločilo 23 pacientov. Le-ti so rešili vprašalnike ter opravili meritve mišične moči z algometrom. Enake meritve smo izvedli tudi po dvotedenski terapiji. Pacienti so bili razdeljeni v 4 skupine in so jemali različne produkte z enako vsebnostjo CBD-ja. Zaradi roka oddaje naloge je študija trajala le štiri tedne, vendar se še nadaljuje.



Z algometrom smo izmerili mišično moč desne in leve roke. Po štiritredenski terapiji se je mišična moč povečala za 2,7 kPa, kar je 7,9%. Večjo razliko v mišični moči pričakujemo po daljšem času jemanja. Predvidoma se po 3 mesecih pokažejo bistvene razlike v mišični moči, je pa tudi ta odziv zelo individualen in velikokrat odvisen od medicinske zgodovine in časa od diagnoze fibromialgije. Podatek, da se mišična moč že po tako kratki terapiji zviša, pa je zelo spodbuden. Pacienti so rešili tudi dva validirana vprašalnika, s katerima smo ugotavljali splošno kakovost. Prvi učinek kanabinoidov se kaže na spanju. Kljub kratkemu času jemanja je učinek na kvaliteto spanja hitro opazen, kar se vidi tudi iz rezultatov vprašalnika. Iz rezultatov lahko razberemo tudi, da se je splošna kakovost življenja povečala za 0,1. To pa ne pokaže, da se je splošna kakovost življenja izboljšala, saj so takšne minimalne razlike opazne tudi pri testni skupini. Terapija traja šele štiri tedne, kar pa je bistveno prekratek čas za večje življenjske spremembe.

Pacienti so v pogovoru poročali predvsem o pozitivnem vplivu na spanje ter o tem, da imajo čez dan več energije. To smo z našimi rezultati tudi uspeli dokazati.

Vrednosti trenutne ocene bolečine, najmočnejše bolečine v zadnjem letu ter povprečne bolečine v zadnjih 4 tednih ostajajo enake, torej kanabinoidi na bolečino še niso začeli vplivati. Glede na poznavanje delovanja endokanabinoidnega sistema lahko to razložimo s tem, da telo postopoma vzpostavlja porušeno homeostazo, tako da najprej vzpostavlja ravnovesje snovi, ki so nujno življenjsko pomembne.

Rezultati za vse 3 produkte niso primerljivi, čeprav imajo vsi produkti enako vsebnost CBD-ja. Rastlina vsebuje preko 1000 biološko aktivnih snovi, ki sinergistično (entourage efekt) delujejo, zato se pojavijo razlike v delovanju.

Antibiotični učinek ekstraktov listov bele murve (*Morus alba* L.)

Urška Šumak

Mentorstvo: Bernarda Devetak in Andreja Urbanek Krajnc

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Raziskave potrjujejo, da so številne vrste znotraj družine murvovk bogati vir farmakološko aktivnih snovi. Z raziskovalno nalogo sem želela natančneje preiskati antibiotične lastnosti etanolnega ekstrakta listov bele murve (*Morus alba* L.) na ne virulentni sev bakterije *Escherichia coli*. Z metodo difuzije v trdnem gojišču sem določala premere inhibicijskih con. Predpostavljala sem, da bodo učinki etanolnega ekstrakta večji od učinkov vodnega ekstrakta. Na osnovi rezultatov lahko uspešno sklepamo, da so v etanolnih ekstraktih suhih listov spojine, ki kažejo antibiotično aktivnost, ki je genotipsko specifična. Spojine so po večini fenoli in terpenoidi, saj so spojine v vodi bile veliko manj topne, kakor etanolu. Največji antibiotični učinek sta imela etanolni ekstrakt vzorcev A 18 in A 47, ki smo jih nabrali v občini Ajdovščina ter listi murve KP 150, ki smo jo vzorčili v Obalno-kraški regiji.

Primerjava vrstne pestrosti, številčnosti in sezonske dinamike klopotov na pašnikih za govedo

Eva Šabec, Matevž Boštjančič in Lea Katavič

Mentorstvo: Kristina Prosen in dr. Tomi Trilar

Šola: Škofijska gimnazija Vipava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Klopi so zunanji zajedavci iz rodu pršic, ki se prehranjujejo s sesanjem krvi. Njihov razvojni krog vključuje 4 razvojne faze: jajčece, ličinko, nimfo in odrasli osebek. Aktivne razvojne faze navadno zajedajo na različnih



gostiteljih. Ista vrsta klopa lahko zajeda le na eni vrsti, lahko pa se prehranjuje na več gostiteljih. Ličinke in nimfe najdemo na malih sesalcih, medtem ko se odrasle živali pogosteje prehranjujejo na večjih živalih. Eden od gostiteljev klopov je tudi govedo, ki se prosto pase. Z raziskovalno nalogo smo želeli raziskati pojavljanje klopov na pašnikih, kjer se pase govedo. Izbrali smo pašnik pri Kastelcu z submediteranskim podnebjem, ter pašnik pri Slavini z zmerno celinskim podnebjem. Zanimalo nas je, katere od 16 vrst klopov, ki se pojavljajo v Sloveniji, bodo prisotne na vzorčenih pašnikih ter kako se bosta v času enega leta spreminjala številčnost klopov in pojavnost različnih stadijev klopov. Z zmanjševanjem pašništva v preteklih desetletjih so iz slovenskega dela Istre izginile nekatere toploljubne vrste klopov. Ker se v zadnjih letih paša ponovno vpeljuje, nas je zanimalo, ali se bodo toploljubne vrste ponovno pojavile. Klope smo vzorčili z metodo zastave. V obdobju enega leta (od novembra 2017 do novembra 2018) smo na obeh lokalitetah našli 334 klopov, ki pripadajo dvema vrstama: gozdni klop (*Ixodes ricinus*) in rdeči ovčji klop (*Haemaphysalis punctata*). Gozdni klop je v Sloveniji splošno razširjen, medtem ko se rdeči ovčji klop pojavlja pretežno v primorski regiji. Najdba rdečega ovčjega klopa na pašniku pri Slavini kaže na njegovo razširjenost tudi v notranjosti Slovenije. Večjo številčnost klopov posamezne vrste smo povezali z njihovo večjo aktivnostjo v nekem obdobju. Gozdni klop se je na obeh lokalitetah pojavljal v večjem številu (nabrali smo jih 227) od maja do avgusta 2018. Vrh številčnosti je bil na obeh pašnikih v maju 2018. Številčnost se je od pomladi do avgusta zmanjševala. Za gozdnega klopa je značilen bimodalni vzorec pojavljanja, vendar v jesenskih mesecih povečanja aktivnosti nismo zaznali. Ličinke smo na pašniku pri Kastelcu nabrali v obdobju od maja do novembra 2018, kar kaže na ugodne razmere za izleganje ličink v obdobju med majem in novembrom in na manj ugodne razmere v obdobju od decembra do aprila, ko ličink nismo nabrali. Nimf v poletnem obdobju nismo nabrali, pojavljale so se posamično v različnih mesecih. Nimfe, ki smo jih nabrali v jesenskem in zimskem času, predstavljajo osebkke, ki so prezimovali. Odraslih osebkov gozdnega klopa nismo nabrali. Prisotnost rdečega ovčjega klopa smo potrdili za obe lokaliteti. Na pašniku v Slavini smo našli 2 osebkke rdečega ovčjega. Na pašniku pri Kastelcu smo v obdobju med aprilom in oktobrom 2018 nabrali 175 osebkov. Največja številčnost in aktivnost je bila na pašniku pri Kastelcu med majem in avgustom 2018, v ostalih mesecih smo našli le posamezne osebkke. Aktivnost je bila v poletnih mesecih ves čas visoka in je dosegla vrh avgusta, ko smo nabrali največ klopov. Na pašniku v Kastelcu smo nabrali vse tri razvojne stadije rdečega ovčjega klopa, kar kaže na stalno prisotnost klopa. Ličinke smo v večjem številu nabrali le v obdobju od maja do avgusta 2018. Nimfe so bile prisotne od junija do avgusta 2018. Sklepamo, da se je nekaj ličink, ki so se pojavile maja do junija, že preobrazilo v nimfe. V septembru in oktobru smo nabrali tudi nekaj odraslih osebkov. Pojavljanje rdečega gozdnega klopa tudi v našem primeru kaže unimodalni vzorec pojavljanja.

Vpliv živali na nivo stresnega hormona kortizola

Nina Trdan in Mia Šket

Mentorstvo: Tjaša Medvešek

Šola: Gimnazija Šentvid

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti kako stik človeka z živalmi vpliva na nivo kortizola oziroma na njegovo razpoloženje. Za eksperimentalno in kontrolno skupino sva izbrali dijake 2. letnika gimnazije. S pomočjo testiranja sva izmerili nivo kortizola v slini, ki je povzročitelj stresa. Meritev sva naredili pred in po tritedenski interakciji dijakov z živalmi iz šolskega vivarija. V tem času je imela polovica udeleženih dijakov dnevno, vsaj 15 minutno, interakcijo z živalmi, medtem ko druga polovica ni bila v stiku z njimi. Po aktivnosti smo vsem udeležencem ponovno vzeli vzorce slin ter poskušali dokazati pozitiven učinek stika z živalmi, ki naj bi se pokazal z nižjim nivojem kortizola v slini pri dijakih, ki so se aktivnosti udeleževali. Ker je kortizol znan kot stresni hormon, sva s tem hoteli pokazati vpliv božanja živali, ki naj bi se kazal v večji sproščenosti človeka. Živali so si lahko dijaki poljubno izbrali med tistimi, ki jih ima šola v šolskem vivariju. Najbolj pogosto izbrane so bile navadne miši, činčile, želva, bradata agama in navadni gož. Po končani interakciji so živali vrnili v vivarije in se z njimi ponovno srečali



po dveh dneh. Hkrati sva tudi pričakovali, da bodo dijaki, ki imajo doma živali, tako pred eksperimentom kot po njem bolj sproščeni, z manjšim nivojem stresa, saj so v stiku z živalmi dnevno oz. bolj pogosto.

Vpliv lučke typem na evkariontske celice

Pia Pajnič

Mentorstvo: mag. Darja Silan in Rok Demič

Šola: Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Zdravljenje ran je iz leta v leto bolj napredno. Za hitrejše celjenje ran se uporabljajo različni pripomočki, ki pomagajo hitreje oskrbeti rane. Eden izmed takšnih pripomočkov je tudi laserski stimulator Lučka TypeM, ki je proizveden v Sloveniji in pomaga pri hitrejšem celjenju ran ter estetskih posegih (odstranjevanje herpesa, akne...). Ta laser je bil že testiran na ljudeh. Večinoma so bili rezultati pozitivni. Zanimalo me je, ali ima laserska lučka vpliv tudi na druge tipe celic.

V tej raziskovalni nalogi je predstavljen vpliv laserskega stimulatorja Lučka TypeM na rast evkariontih celic kvasovk (kuhinjski kvas) in fižola (nizki stročji fižol Berggold). Pri kvasovkah smo naredili dva poskusa, enkrat smo obsevali testne epruvete s kvasovkami v vodnem mediju, drugič pa kvasovke na gojišču z agarjem. Rast kvasovk v obeh medijih ni pokazala posebnih razlik s kontrolo.

Vpliv laserske svetlobe je bil testiran tudi na rastlinskih celicah. Spremljali smo rast kalčka fižola. Pri rastlinskih celicah je prisotnost laserskega žarka povzročila hitrejšo rast kalčka.

Vpliv superkričnega ogljikovega dioksida na stabilnost proste in imobilizirane lakaze

Kaja Gajšt

Mentorstvo: mag. Damijana Gregorič, dr. Maja Leitgeb in dr. Mateja Primožič

Šola: Srednja šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V sklopu raziskovalne naloge smo proučevali vpliv imobilizacije encima lakaze in vpliv superkričnega ogljikovega dioksida na encim pri različnih tlakih. Namen in cilj raziskovalne naloge je bil raziskati aktivnost in stabilnost encima lakaze pri različnih pogojih. Za imobilizacijo encima lakaza, smo uporabili metodo zamreženih encimskih skupkov (CLEAs), ki predstavlja napredno metodo imobilizacije encima brez nosilca. Ta postopek je dokaj enostaven in stroškovno precej ugoden. Pripravili smo tudi magnetne zamrežene encimske skupke lakaze (mCLEAs). mCLEAs so visoko specifični, visoko produktivni, stabilni proti termični denaturaciji, denaturaciji povzročeni z organskimi topili in spiranju v vodnem mediju. Izmerili smo aktivnost pripravljenih encimskih vzorcev pri atmosferskem tlaku ter pri izpostavitvi na 10 MPa, 20 MPa in 30 MPa in konstantni temperaturi 35°C. Aktivnost lakaze je določena z merjenjem oksidacije substrata ABTS pri 420 nm. Rezultati so pokazali, da se aktivnost vseh encimskih preparatov pri izpostavitvi superkričnemu CO₂ izboljša. Najboljša stabilnost in največja aktivnost lakaze je bila izmerjena pri mCLEAs, ki so bili izpostavljeni superkričnemu CO₂ pri 20 MPa. Encim lakaza je dandanes zelo uporaben v biotehnologiji in različnih vejah industrije, je pa tudi zelo potencialen encim za čiščenje odpadnih voda. Raziskovalno nalogo z encimom lakaza bi tako lahko nadgradili s proučevanjem njene sposobnosti razgrajevanja ksenobiotičnih snovi v odpadnih vodah.



Optimizacija in primerjava cenovno dostopnih metod za ekstrakcijo klorofila iz raztopine kiefa

Matevž Turk, Tjaša Luzar in Lana Jeglič

Mentorstvo: Tanja Gačnik, Uroš Ocepek in dr. Eva Tavčar Benkovič

Šola: Gimnazija Novo mesto

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Številni pozitivni učinki konopljinih kanabinoidov in terpenov na človekovo zdravje so ključen dejavnik za njihovo vse večjo uporabo. Najpogostejši obliki, v kateri se le-ti nahajajo, sta koncentrirana smola ali kapljice.

Priprava kapljic je dokaj enostavna: rastlino namočimo za nekaj minut v nepolarno topilo in kanabinoidi ter terpeni bodo skoraj v celoti difundirali iz rastline v tako raztopino. Toda tu se pojavi problem – zaradi svoje delno nepolarne strukture iz rastline deloma preidejo tudi molekule klorofila, ki takim kapljicam ali olju drastično znižajo tržno vrednost, saj je končni produkt neprijetnega okusa in hitreje pokvarljiv. Klorofil lahko iz raztopine odstranimo z metodo ekstrakcije s super kritičnim CO₂, ki selektivno ekstrahira le zelo nepolarne molekule, toda naprave za tovrsten način ločbe so prevelika naložba za manjše predelovalce konoplje.

Našo raziskovalno nalogo smo zato posvetili iskanju optimalnega, cenovno dostopnejšega načina ekstrakcije klorofila iz raztopine kanabinoidov in terpenov. Najučinkovitejši postopek je ekstrakcija DCVC, ki ji sledi ekstrakcija z aktivnim ogljem.

Dokazovanje mikotoksinov v živalski krmi in mleku

Petra Kopač in Špela Trop

Mentorstvo: mag. Marjetka Kastelic Švab

Šola: Biotehniški center Naklo, Srednja šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Številne glive tvorijo veliko različnih vrst biološko aktivnih sekundarnih metabolitov, med njimi tudi mikotoksine. Mikotoksini so strupeni presnovni produkti nekaterih plesni. Pri raziskovanju smo se predvsem osredotočili na plesni rodov *Aspergillus*, *Fusarium* in *Penicillium*, ki so bile v preteklih raziskavah največkrat dokazane kot plesni, ki izločajo mikotoksine v živalski krmi. Gojili smo jih na PDA gojiščih (krompirjev dekstrozni agar, v ugodnih pogojih za njihovo rast in razmnoževanje). Da bi plesni začele izločati mikotoksine (aflatoksine), smo jih po inkubaciji izpostavili neugodnim pogojem (nižja temperatura), polovico pa pustili na temperaturi za njihovo optimalno rast (24 °C). S pomočjo UV - svetlobe, ob kateri plesni, ki izločajo mikotoksine (aflatoksine), zafluorescirajo, smo dokazovali prisotnost le-teh v travni suhi krmi (senu), travnati silažni krmi (silaža) in v mleku. Po identifikaciji plesni smo ugotovili, da se v ugodnih razmerah na senu najbolj razmnožujejo plesni, ki izločajo mikotoksine (aflatoksine), rodu *Aspergillus*. V neugodnih razmerah so mikotoksine izločale tudi plesni rodu *Fusarium*. Raziskave vzorcev silaže so pokazale, da se na silaži v veliki meri razrašča kvasovke, v neugodnih pogojih pa plesni rodu *Aspergillus*, ki izločajo aflatoksine. V vzorcih mleka ni bilo prisotne nobene vrste plesni, ki bi izločala mikotoksine.



Uporaba rastlinskih učinkovin za zatiranje invazivnih rastlinskih vrst

Jure Terdin in Ana Ramuta

Mentorstvo: Katja Holnthaner Zorec

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Alelopatija je pojav, kjer rastline z izločanjem različnih alelokemikalij zavirajo rast drugih rastlin. Namen naloge je bil preizkusiti, ali imata vodna ekstrakta navadnega oreha (*Juglans regia*) in čemaža (*Allium ursinum*) zaviralni učinek na izbrane tujerodne invazivne vrste rastlin. Vodne ekstrakte oreha in čemaža smo najprej preizkusili na semenih vrtno kreše (*Lepidium sativum*), nato pa na japonskem dresniku (*Fallopia japonica*), ambroziji (*Ambrosia artemisiifolia*) in žlezavi nedotiki (*Impatiens glandulifera*). Semena žlezave nedotike in ambrozije zaradi predvidoma neuspešne stratifikacije niso kalila. Vse koncentracije ekstrakta oreha in čemaža pa so zaviralno delovale na kalitev vrtno kreše in japonskega dresnika, prav tako se je inhibitorni učinek ekstraktov pokazal pri razvoju rizomov japonskega dresnika. Rezultati kažejo na možnost uporabe alelopatičnih vrst pri razvoju strategij za nadzor širjenja v Sloveniji vse bolj problematičnih invazivnih rastlinskih vrst.

DRUGA PODROČJA - OSNOVNE ŠOLE

Vpliv reje kokoši nesnic na izbrane parametre jajc

Gloria Makovec in Ema Kovač

Mentorstvo: mag. Alenka Mujdrica Rožman

Šola: Osnovna šola Bakovci

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Po zadnjih podatkih Statističnega urada republike Slovenije je v Sloveniji približno 1,7 milijona kokoši nesnic. Skupaj znesejo povprečno milijon jajc na dan. Stopnja samooskrbe z jajci v Sloveniji je visoka, skoraj 95 %.

Jajca lahko povsem nadomestijo meso in mesne izdelke. Vsebujejo skoraj polovico manj beljakovin kot meso in mesni izdelki, toda njihova biološka vrednost je precej višja kot vrednost mesnih beljakovin.

V naši raziskovalni nalogi smo želeli ugotoviti, kakšen je vpliv reje kokoši nesnic na izbrane parametre njihovih jajc, torej masa jajc, volumen jajc, trdota jajčne lupine in barva rumenjaka. Z anketnim vprašalnikom smo želeli preveriti, kako so vrste rej kokoši nesnic znane pri učencih, ali obstaja povezava med obarvanostjo jajčnega rumenjaka in načinom reje, katera hranila vsebujejo kokošja jajca, kolikokrat zauživajo kokošja jajca v prehrani, koliko jih pojedjo in kje jih kupijo.

Rezultati so pokazali, da so povprečne mase analiziranih kokošjih jajc sovpadale z velikostnim razredom, označenim na embalaži kupljenih jajc. Kokošja jajca domače proste reje so imele povprečno maso 61,21 g. Trdota jajčne lupine analiziranih kokošjih jajc je v poskusu z 9 % alkoholnim kisom pokazala, da jajčna lupina neodvisno od načina reje razpade. Barva rumenjaka je pokazala značilno razliko v načinu reje kokoši nesnic. Najintenzivnejšo obarvanost rumenjaka smo določili pri baterijski reji kokoši nesnic. Z anketnim vprašalnikom smo ugotovili, da večina učencev od petega do devetega razreda bakovske osnovne šole (81,3 %) ne razlikuje med vrstami rej kokoši nesnic; 53,6 % učencev meni, da barva jajčnega rumenjaka ni odvisna od načina reje;



51,38 % družin kupuje kokošja jajca v trgovini; učenci povečini vedo, da kokošja jajca vsebujejo beljakovine in večina anketiranih učencev uživa jajca v prehrani 1-2 krat tedensko, 2-3 jajca.

Arzen v rižu

Livija Pirc

Mentorstvo: Petra Škofic Valjavec

Šola: Osnovna šola Vižmarje Brod

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Ljudje se kljub temu, da živijo zdravo in jedo zdravo hrano, izpostavljajo določenim nevarnostim. Tudi zdrava hrana lahko vsebuje določene snovi, ki so nevarne našemu zdravju. Riž, ki predstavlja petino vseh vnesenih kalorij na svetu, vsebuje arzen. Ta polkovina je izredno nevarna za skoraj vse oblike življenja, zato je prav, da se zavedamo, koliko ga vsebuje. Koliko arzena torej vsebuje riž, ki ga lahko sami kupimo na policah v veleblagovnicah? Z anketo smo ugotavljali, koliko ljudi spira/namaka riž, da bi se znebili arzena. Izvedli smo dva poskusa, da bi ugotovili, katera vrsta riža zaradi arzena najbolj zmanjšala populacijo vodnih bolh.

Sladkor v živilih

Borja Ranzinger

Mentorstvo: mag. Anita Povše in Irena Sušec

Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Velenje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V preteklosti je prehrana človeka vsebovala minimalne količine sladkorja, danes pa ga pojemo preveč, kar ima negativne učinke na naše zdravje. Sladkor se namreč ne nahaja le v sladkarijah in sladkih pijačah, temveč tudi v hrani, kjer ga sploh ne bi pričakovali.

Raziskoval sem, kje vse se nahaja sladkor ter s katerimi živili ga zaužijemo največ. V ta namen sem med otroki in odraslimi zbral njihove dnevne jedilnike. Vsak jedilnik posebej sem pregledal in ocenil povprečno vrednost zaužitega sladkorja. Rezultati so pokazali, da otroci zaužijejo več sladkorja kot odrasli. Zaužijejo ga v sladkarijah, sladkih pijačah in namazih, medtem ko odrasli zaužijejo več sladkorja s sadjem in kosmiči. Dnevno zaužijejo otroci za približno eno tretjino sladkorja več kot odrasli.

Opravil sem tudi anketo in ugotovil, da večina dobro pozna bolezni, ki jih prinaša sladkor. Otroci omejevanju sladkorja posvetijo najmanj pozornosti, ženske pa največ. V trgovinah sem popisal vsebnost sladkorja v živilih in jih razdelil v skupine, npr. sadje, kruh in krušni izdelki, sladke pijače ... Največ sladkorja vsebujejo sladkarije, sladki namazi in sladke pijače, vsebujejo pa ga tudi druga živila, ki po okusu niso sladka (mesni in mlečni izdelki, slani prigrizki, zelenjava).

Ljudi želim seznaniti s skritim sladkorjem, ki ga prehranska industrija v vse večjih količinah dodaja hrani. Od sladkorja lahko postanemo odvisni, le-ta našemu zdravju tudi škoduje, zato je prav, da smo o njem dobro informirani.



Glasba - tekmovalna disciplina na olimpijskih igrah

Matija Friedl

Mentorstvo: Marija Feguš Friedl in Boštjan Kozel

Šola: Osnovna šola Olge Meglič Ptuj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Glasba in šport sta med seboj povezana. Pogosto vidimo tekače, ki med svojim treningom tečejo s slušalkami. Tudi pri vadbi aerobike in plesu predvajajo glasbo, ki je enako pomemben element pri izvajanju ritmične gimnastike, umetnostnega drsanja, dresurnega jahanja, sinhronega plavanja itd.

V ljudeh je že od nekdaj prisotna težnja po tekmovanju. Iz teh razlogov so organizirane prireditve, ki so namenjene tekmovanjem na različnih področjih. Za najpomembnejšo športno prireditev zagotovo veljajo olimpijske igre. Znano je, da so v antični Grčiji med vadbo v palestrah in v gimnazijah izvajali glasbo. Verjeli so, da glasba pri zahtevnih atletskih disciplinah izboljšuje koordinacijo gibov. Manj znano pa je, da je bila glasba tekmovalna disciplina na olimpijskih igrah v antični dobi in na olimpijskih igrah moderne dobe. Zmagovalce v glasbi so častili enako kot zmagovalce športnih iger. V raziskovalni nalogi sem želel ugotoviti, kateri skladatelji klasične glasbe so tekmovali na olimpijadah. Zanimalo me je tudi, zakaj danes glasba ni več tekmovalna disciplina olimpijskih iger.

Z anketnim vprašalnikom sem želel pridobiti stališča in mnenja o tovrstnem tekmovanju pri slovenskih skladateljih ter pri učiteljih glasbene umetnosti v osnovnih šolah in pri študentih glasbene pedagogike. Ugotovitve raziskave so pokazale, da so tekmovanja v umetnostnih panogah na olimpijskih igrah, kot si jih je zamislil baron Pierre de Coubertin, skoraj povsem neznana.

Priljubljenost sadja in zelenjave med osnovnošolci

Manca Buh, Lena Grebenc in Maja Peternel

Mentorstvo: Irena Tehovnik

Šola: Osnovna šola Poljane

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Sadje in zelenjava vsebujeta veliko vitaminov, prehranskih vlaknin in mineralov. Uživanje sadja in zelenjave ugodno vpliva na prebavo in naše zdravje. Zavedamo se, da je sadje med osnovnošolci bolj priljubljeno kot zelenjava. Na začetku raziskovanja smo postavile štiri hipoteze. Prva hipoteza je bila, da osnovnošolci pojemo premalo zelenjave. Hipotezo smo potrdile, saj le 27 % anketiranih učencev uživa zelenjavo vsak dan. Druga hipoteza je bila, da ima večina osnovnošolcev doma vrtove. Hipoteza je bila potrjena, ker je 96 % anketiranih odgovorilo z da, 4 % pa z odgovorom ne. Tretja hipoteza se je glasila, da osnovnošolci od sadja pojemo največ jabolka. 51 % anketiranih učencev je odgovorilo da največkrat uživa jabolko, tako smo hipotezo potrdile. Zadnja hipoteza je bila, da je najmanj zaželjena zelenjava redkvice. Hipoteza je potrjena, saj 47 % anketiranih učencev ne mara redkvice.

S svojim raziskovanjem smo ugotovile, da osnovnošolci pojemo več sadja kot zelenjave.

Od sadja je najbolj priljubljena lubenica, od zelenjave pa krompir. Ugotovile smo, da ima več osnovnošolcev doma vrt kot sadovnjak.

Iz intervjuja z gospo Martino Dolinar smo razbrale, da imajo osnovnošolci raje na jedilniku sadje kot zelenjavo. Menimo, da bi morali še večkrat tako doma kot v šoli ponuditi pri obrokih zelenjavo, da bi se počasi navadili novih okusov. Zavedamo se, da se prehranske navade oblikujejo že v otroštvu tako, da so nam pri tem za zgled tudi starši in vrstniki.



Tolarje doniraj, življenje promoviraj Aja Urlep, Ana Zavolovšek in Daša Urlep

Mentorstvo: Dušanka Colnar

Šola: Osnovna šola Frana Kocbeka Gornji Grad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Po radiu smo slišale za akcijo Europe Donne z naslovom Napolni nas z upanjem, v okviru katere zbirajo stare tolarje za ženske z rakom dojke. Vse poznamo vsaj eno žensko, ki ima ali je imela raka dojke, zato smo se odločile, da bo prav to tema za našo raziskovalno nalogo. Zanimal nas je slovenski tolar in prehod iz tolarjev v evre, poznavanje preventivnih programov v boju proti raku, izvajanje pomoči bolnicam in kako zelo dobrodelni smo pri nas.

Izvedle smo anketo med učenci naše šole, njihovimi starši in učitelji ter drugimi odraslimi. Za več informacij smo se obrnile na Europo Donno, Mercator, Banko Slovenija in zdravnico v našem kraju. V devetem razredu smo med uro matematike in zgodovine pripravile pogovor in delavnico o denarju.

Ker se nam akcija zdi pomembna, smo se tudi mi odločile, da bomo prispevale svoj del in pomagale pri zbiranju tolarjev. Izdelale smo plakate in jih obesile na oglasne deske v našem kraju in zraven postavile lepo okrašene roza škatle za zbiranje tolarjev, akcijo smo razširile tudi med učence naše šole in njihove starše.

Z našo raziskovalno nalogo želimo zbrati tolarje in tako prispevati k akciji Europe Donne, ozavestiti krajane o raku, pomenu pomoči za bolnike in svojece ter pomagati tudi tako, da razširimo znanje o raku dojke.

Od majhnih podob do veličastnih spomenikov

Petja Klojčnik in Zarja Gumilar Papotnik

Mentorstvo: Katja Kozjek Varl

Šola: Osnovna šola Malečnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva se ukvarjali s kiparstvom v Mariboru. Raziskovali sva zgodovino in preteklost kipov v našem mestu. Za izhodišče sva si izbrali Slavka Tihca kot enega vidnejših mariborskih kiparjev. Želeli sva spoznati življenje Slavka Tihca in pridobiti informacije o njegovem delu ter doprinosu k našem mestu. Prav tako sva primerjali Tihčeva dela z deli njegovih sodobnikov (Rudolf Kotnik, Drago Tršar in Vlasta Zorko). Obiskali sva Umetnostno galerijo Maribor, kjer sva pridobili dodatne informacije. Srečali sva se tudi z Vlasto Zorko.

To tematiko sva si izbrali, ker naju zanima kiparstvo v najini okolici, hkrati pa sva želeli doprinesiti k prepoznavnosti kiparstva med mladimi. Poleg knjižnih in slikovnih virov sva veliko informacij našli na svetovnem spletu. Prav tako pa sva pridobili nekaj slikovnega materiala tudi na terenu, ko sva si sami ogledali nekatere kipe. Na podlagi pridobljenih podatkov sva oblikovali raziskovalno nalogo, ki je odgovorila na najina raziskovalna vprašanja. Pridobljene podatke sva uporabili za oblikovanje zaključnega dela.



Na vrtu odpad, na krožniku zaklad

Enja Žunec in Iris Šaberl

Mentorstvo: Andreja Mirt in Stanka Smojver

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Živiva v okolju, kjer je stik z naravo še vedno prisoten. Veliko krajanov ima ob svojih bivališčih vrtove, a jim uspešno gojenje zelenjave pogosto ovirajo pleveli. Te nadležne rastline so vzbudile najino zanimanje, saj imajo poleg negativnih tudi čudovite uporabne lastnosti. V teoretičnem delu naloge sva opredelili pojem plevela, opisali njegove značilnosti in lastnosti ter najpogostejše vrste užitnih plevelov na našem območju, ki so hkrati indikatorji sestave tal. Pomembna izkušnja je bilo praktično delo. Iz užitnih plevelov sva pripravili nekaj jedi in izvedli degustacijo. S tem sva želeli ljudem približati uporabno vrednost tovrstnih rastlin. Naloga odpira veliko novih vprašanj. Lepo bi bilo, ko bi klicu narave prisluhnili v večjem številu tudi gostinci. Prepričali sva se, da skromna marjetica krožniku ne pomeni obilja, povabi pa k jedi, ki nam na obraz najprej izvabi presenečenje, potem pa nasmeh.

Gibalnica za vse

Nina Horvat, Edvina Durić in Daša Polanec

Mentorstvo: Urška Jaroš

Šola: JVIZ Osnovna šola Destnik-Trnovska vas

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Učenci imajo v naši šoli veliko priložnosti, da se športno udeležujejo. Poleg obveznega programa, kjer imajo učenci od prvega do petega razreda tri ure športne vzgoje na teden, se vključujejo v interesne dejavnosti gibanja v razširjenem programu, kjer jim je ponujeno še nekaj dodatnih ur. Pri pouku večkrat zaznavamo, da učenci potrebujejo krajši odmor, saj jim pade koncentracija, postanejo nemirni in potrebujejo sprostitev.

Namen naše raziskovalne naloge je bil, da povečamo gibalno aktivnost učencev med odmori in s tem izboljšamo njihovo koncentracijo med poukom. Izdelali smo video posnetke z različnimi oblikami vadbe, ki smo jih naložili na računalnike v učilnicah od prvega do petega razreda. Učitelji so s pomočjo IKT-table predvajali različne gibalne vsebine. Ugotavljali smo, ali povečana gibalna aktivnost vpliva na pozornost in koncentracijo pri pouku, ali učenci bolje sodelujejo in ali so bolj zavzeti za delo in umirjeni. Avtorji razlagajo, da je gibalna aktivnost pomemben dejavnik učne uspešnosti učencev.

Učiteljicam smo naročili, naj dva tedna intenzivno predvajajo vsebine, ki smo jih pripravili. Nato smo jih s pomočjo strukturiranega intervjuja vprašali za mnenje. Podatke smo obdelali v excelu in jih predstavili z grafi.



Antropomorfni preobrat vampirjev in umestitev v anglosaški svet

Tatjana Kobe in Maja Kresal

Mentorstvo: Marina Vrčko

Šola: Osnovna šola Koseze

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Cilj naše raziskovalne naloge je, da pokaževa, kako se je podoba vampirja spremenila skozi čas. Za vire sva vzeli filme in knjige, ki obravnavajo vampirje. Podoba vampirjev se je spremenila od grozne podobe bledega starejšega moškega z izrazitimi podočniki do romantične podobe mladega moškega.

V teoretičnem delu predstaviva lastnosti starega vampirja skozi filme in literaturo, prehod k novemu liku in značilnosti novega lika vampirja. Na koncu v sklepu iščeva razloge za ta preobrat in preselitev vampirja iz Transilvanije, vampirjeve stare domovine, v anglosaški svet.

Rezultati ankete pokažejo, da ima vampir danes še vedno značilnosti starega vampirja kljub popravi novih filmov, serij in knjig, ki nam vsiljujejo novo podobo vampirja.

Potrdimo svoje uvodno predvidevanje, da se je lik vampirja dejansko spremenil. Razloge iščemo v spremenjenih vrednotah, amerikanizaciji in mešanju vlog spolov v družbi.

Raziskovalna naloga je uporabna, ker dokaže spremembo žanrskih elementov; ker obravnava tako literaturo kot staro in sodobno filmsko produkcijo in ker se ukvarja z zelo zanimivim vprašanjem, na katere morda še ni bilo v celoti odgovorjeno.

Vpliv vadbe na spreminjanje glukoze v krvi pri učenki z in brez diabetesa tipa 1

Ema Knez in Taja Petrovič

Mentorstvo: Jana Kebler Zaletel in Stojan Milenković

Šola: Osnovna šola Franceta Bevka Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Že pred začetkom najine raziskovalne naloge sva poznali področje sladkorne bolezni tipa 1 oziroma diabetesa tipa 1, saj ima ena od naju tovrstno sladkorno bolezen že od leta 2013. Z najino raziskovalno nalogo sva želeli raziskati, kako telesna aktivnost vpliva na nihanje glukoze v krvi, zanimalo pa naju je tudi, koliko učencev naše šole (OŠ Franceta Bevka, Ljubljana) pozna najosnovnejša dejstva o tej bolezni. V raziskovalni nalogi sva postavili tri hipoteze, ki sva jih tekom raziskave potrdili.

Raziskovalna naloga vsebuje kratko predstavitev sladkorne bolezni ter opis in rezultate izvedenega eksperimenta, ki nama je pokazal, da je nihanje glukoze v krvi res večje pri osebah z sladkorno boleznijo tipa 1 kot pri osebah, ki te bolezni nimajo. Raziskovalno nalogo sva razširili tudi z manjšo anketno raziskavo. Anketirali sva 125 učencev četrtega, šestega in osmega razreda, ki obiskujejo našo šolo. Ugotovili sva, da razmeroma velik delež anketirancev pozna sladkorno bolezen, vendar je njihovo vedenje precej omejeno.



Izdelava tipanke za slepe in slabovidne

Mia Koritnik in Tea Zupan

Mentorstvo: Jasmina Oblak

Šola: Osnovna šola Antona Aškercia Rimske Toplice

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Izdelava tipnih ilustracij slepim in slabovidnim omogoča razumevanje pojmov, ki so jim neposredno nedosegljivi in pripomorejo k njihovemu boljšemu razumevanju. Še posebej so te pomembne pri mlajših, ki se začnejo opismenjati in komunicirati z okolico. Omogočajo jim razvoj boljše motorike, krepijo prstne blazinice, izboljšajo orientacijo v prostoru ter razumevanje in predstavo. Z njimi se učijo in spoznavajo njim približano in poenostavljeno obliko predmetov, ljudi, živali, pojmov.

Z znanjem, ki ga usvojijo s pomočjo taktilne slikanice, se lahko hitreje in bolj uspešno vključijo v večinsko populacijo. S pomočjo smernic za izdelavo in oblikovanje tipanke ali tipne ilustracije smo ilustrirali knjigo Male živali, avtorice Lile Prap, ki slepim in slabovidnim na zanimiv in humoren način predstavi živali, ki se jih slepi v naravi ne bi želeli dotakniti, in tiste male, ki so komajda vidne s prostim očesom.

Ali je šport zdrav?

Lan Sonjak

Mentorstvo: Samo Škrabanja

Šola: Osnovna šola Polzela

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

S športom se ukvarja veliko ljudi, pri čemer se jih veliko poškoduje. To se je zgodilo tudi meni. Poškodba je bila posledica rednega treninga in je nastala na gležnju, ki je že sam po sebi kompleksen. Zaradi poškodbe sem moral obiskati veliko strokovnjakov s področja zdravstva. Po zdravljenju mi je fizioterapevt rekel, da so posledice odpravljene ampak da moram nadaljevati z izvajanjem vaj. Takrat sem se odločil, da bom z raziskovalno nalogo raziskal, če se da zmanjšati možnost tovrstnih poškodb in načine, ki bi jih pomagali zmanjšati. Najprej sem pregledal veliko literature o učvrstitvi gležnja, kolena in boka. Ker je bilo vaj preveč, sem se obrnil na kineziologinjo, ki je zmanjšala število vaj in pripravila program, ki ga izvajam že od začetka poletja 2018. Pred začetkom izvajanja vaj sem fotografiral gleženj, kar bom storil tudi ob zaključku. Naredil sem tudi intervju z učiteljem športne vzgoje in nogometnim trenerjem. Zanimalo me je ali sta se izobraževala o športnih poškodbah in delu z otroki, ki so utrpeli športne poškodbe. Ker težava izhaja iz pronacije gležnja, sem raziskal, katere sile se pojavijo v gležnju v primeru nepravilne lege in kakšna je odvisnost sil od kota pronacije.

Upam, da bo naloga ozavestila športne delavce, da veliko športnih poškodb izhaja iz nepoznavanja zakonitosti delovanja človekovega telesa in so posledica neprimerno strukturiranih in vodenih treningov. V primeru, da vaj ne delamo pravilno je bolje, da jih ne izvajamo, saj tvegamo poškodbo.



Angleščina, ključ življenja in spoznanja

Karin Paulič in Veronika Mumel

Mentorstvo: Monika Novak in Nataša Kušar

Šola: Osnovna šola Lovrenc na Pohorju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi je bil najin ključni namen izvedeti, kakšen pouk angleščine imajo učenci najraje. Kako, kdaj se učijo najbolje in česa pri učenju ne marajo? Kaj učenci znajo in česa ne? Koliko jim je angleščina všeč?

V raziskovalni nalogi sva sestavili anketo in jo razdelili med učence 7., 8. in 9. razreda. Ključni namen ankete je bil, da izveva, kakšen način učenja angleščine imajo učenci najraje. Ali je to poslušanje, igranje... Na podlagi najljubše metode učenja sva sestavili kratek test, ker sva hoteli izvedeti, kako se bodo odrezali. Preverili sva slušno razumevanje s tem, da sva jim podali nalogi, kjer so morali poslušati pesmi in manjkajoče besede napisati na list. Preverili sva tudi razumevanje s tem, da so morali učenci tri povedi prevesti.

Ugotovili sva, da učenci niso preveč zainteresirani za opravljanju najin nalog. Torej, rezultati niso bili ravno po najin pričakovanjih. Ugotovili sva, da je največ učencev razvrstilo angleščino pod številko tri (od 1 do 5) po lestvici priljubljenosti. Najraje se učijo angleščino s poslušanjem, ampak to se ni ravno izkazalo, ko sva jim dali slušno nalogo. Najuspešnejše se učenci učijo popoldne in najraje si pridobivajo znanje angleščine z gledanjem angleških filmov.

Kako spimo najstniki?

Urška Požin in Neža Čeperlin

Mentorstvo: Barbara Ojsteršek Bliznac

Šola: Osnovna šola Vojnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Kako spimo najstniki in spanje nasploh je tema, za katero sva se odločili, da jo podrobneje raziščeva. Že v najin letih se pojavljajo primeri nespečnosti. Kaj je razlog temu? Sta to šola in stres, povezan s šolskimi obveznostmi, ali vplivajo na naš spanec novodobne tehnološke pridobitve, kot sta pametni telefon in računalnik. Odločili sva se, da to področje bolje raziščeva, da bi lahko ugotovili, koliko časa učenci devetih razredov OŠ Vojnik spijo, ali kakovost spanja vpliva na njihov naslednji dan, kako dolgo spijo, ali sanjajo ...

Čmrlji – pomembni, a ogroženi opraševalci

Klemen Tomazin, Miha Hodnik in Jakob Štih

Mentorstvo: Antonija Baznik

Šola: Osnovna šola Tabor Logatec

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalno nalogo smo posvetili pomembnim, a pogosto prezrtim opraševalcem, čmrljem. Njihovo število se v zadnjih letih zmanjšuje zaradi različnih dejavnikov: intenzivnost kmetijstva, vremenske razmere, urbanizacija

...



Na šoli deluje čebelarski krožek in že tretje leto veliko pozornost posvečamo čmrljem in ozaveščanju o njihovem pomenu. V raziskovalno nalogo smo vključili anketo, v kateri smo preverili, kako dobro učenci OŠ Tabor Logatec poznajo čmrlje in kaj vpliva na njihovo ogroženost. Zaradi klimatskih sprememb in dejstva, da so čmrlji najzgodnejše žuželke, ki opravljajo zelo pomembno vlogo, oprashaevanje, smo se v raziskovalnem delu ukvarjali s tem, kako čmrlje privabiti v čmrljake (panje) in kako jim omogočiti dostop do hrane, ko v naravi le-te ni. Izdelovali smo načrte za pitalnike, v katerih lahko dovajamo sladkorno raztopino, ki je ključnega pomena za zgodnji razvoj čmrljev. V teoretičnem delu smo poudarili biologijo čebel, njihov življenjski razvoj in najbolj pogoste vrste, ki se pojavljajo na slovenskem območju. V mesecu novembru smo ujeli čmrlja matico in ga poskušali raziskovati v pripravljenem vivariju, vendar šolsko okolje ni bilo primerno, saj so nekateri učenci uničili gnezdo. Slednje je tudi nauk, da je človek pogosto tisti faktor, ki vpliva na življenje čmrljev.

V naše raziskovalno delo smo vključili tudi intervjuje s strokovnjaki iz različnih področij v povezavi z čmrlji: dr. Janez Grad (največji poznavalec čmrljev v Sloveniji), dr. Žiga Laznik iz Oddelka za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, dr. Danilo Bevk iz Fakultete za veterino in Marko Borko iz Čebelarske zveze Slovenije.

Odnos do vegetarijanstva

Ana Zala Čadež, Tinkara Krek in Ana Marolt

Mentorstvo: Irena Tehovnik

Šola: Osnovna šola Poljane

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Z izdelavo raziskovalne naloge smo želele izvedeti ali učenci vedo kaj je vegetarijanstvo, ali se jim zdi zdravo in če je kdo izmed njih vegetarijanec. Večina učencev meni, da je vegetarijanstvo oblika prehranjevanja, kjer iz svoje prehrane izločimo meso, na krožnik pa dodamo več zelenjave in sadja. Me pa smo ugotovile, da temu ni tako in da poznamo več oblik vegetarijanstva, ki se med seboj razlikujejo. Nekateri vegetarijanci ne jedo mesa, drugi vseh živil živalskega izvora, nekatere oblike vegetarijanstva pa v svojo prehrano vključujejo ribe.

Na začetku raziskovanja smo postavile štiri hipoteze. Prva hipoteza je bila, da osnovnošolci vedo kaj je vegetarijanstvo. To hipotezo smo potrdile, saj 90 % anketiranih učencev meni tako. Z drugo hipotezo smo trdile, da nihče med osnovnošolci ni vegetarijanec. Hipotezo smo ovrgle, ker je eden izmed anketirancev vegetarijanec. Tretja hipoteza se je glasila, da se otroci za vegetarijanstvo odločajo, ker so njihovi starši vegetarijanci. Hipotezo smo delno potrdile, ker so učenci navedli tudi nekaj drugih razlogov. Zadnja hipoteza; učenci menijo, da vegetarijanstvo ni zdravo, je potrjena, saj 82 % anketirancev meni, da vegetarijanstvo ni zdravo.

Ker nas je zanimalo ali je vegetarijanstvo primerno za otroke in mladostnike, smo vprašanje na to temo postavile tudi pediatrinji. Vegetarijanstvo v obdobju rasti in razvoja otrokom odsvetuje, saj lahko pomanjkanje nekaterih hranil, ki se nahajajo le v hrani živalskega izvora, pripelje do raznih zdravstvenih težav, kot so slabokrvnost in slabši splošni razvoj ter slabša motorika.

Z raziskovalno nalogo smo se naučile veliko novega, kar nam bo koristilo v vsakdanjem življenju, še posebno sedaj, ko je vegetarijanstvo vedno bolj priljubljeno. Znanje, ki smo ga pridobile bomo v prihodnosti lahko uporabile v svojo korist v primeru, da se katera izmed nas odloči za tak način prehranjevanja.



Fotograf v osnovni šoli

Eva Martinčič

Mentorstvo: Erna Drogenik Lorber in Nataša Frigelj

Šola: Osnovna šola dr. Jožeta Toporišiča Dobova

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Že kot majhna deklica sem z velikimi očmi opazovala ljudi s fotoaparati v rokah, ki so ujeli trenutke svojega življenja. Občudovala sem bliskavico, ki se je zasvetila v temnejših prostorih, premikanje zaslonk ob povečavi, zvok sprožilca, ... To me je samo vsrkavalo v svet fotografije. In zdaj sem že pošteno zabredla vanjo. Hvaležna sem vsem tem ljudem, ki so zajemali lepote sveta in mi pokazali, kako je svet lahko lep čez objektiv.

Med temi, ki so fotografirali svet je bil tudi moj oče. Oče mi je pokazal enega od prvih stikov s tem svetom. Pokazal mi je, kako se rokuje s fotoaparatom na filme. Sprehajala sva se po Brežicah in fotografirala. Povedal mi je, kako prav nastaviš zaslonko in kdaj na katero svetlobo ter marsikatero skrivnost dobre fotografije. Skupaj sva tudi razvijala fotografije.

Za to raziskovalno nalogo sem se odločila na podlagi moje ljubezni do fotografije in želji, da bi v prihodnosti postala fotografinja. Poleg tega me zanima tudi, kako drugi ljudje gledajo na fotografijo in ali bi se mogoče tudi oni ukvarjali z njo ali s kakšno drugo obliko fotografije oz. grafike. S to raziskovalno nalogo sem raziskala splošno znanje učencev in učiteljev 3. triade. Raziskala sem, kako se anketiranci spoznajo na dele fotoaparata, svetlobo v temnici, kdaj nastane lepša fotografija, ali so že kdaj fotografirali z analognim oz. digitalnim fotoaparatom, koliko in katere znamke fotoaparatorov poznajo ter s katerimi aplikacijami največkrat fotografirajo.

Moja pričakovanja so bila, da imajo največ splošnega znanja anketirani učenci 9. razreda in učitelji, najmanj pa anketirani učenci 6. razreda. Ta pričakovanja sem potrdila, saj se je izkazalo, da imajo res anketirani učenci 9. razreda in učitelji največ splošnega znanja iz fotografije, najmanj pa anketirani učenci 6. razreda.

Uporaba angleškega jezika v prostem času pri učencih 3. triade OSNOVNE ŠOLE

Pia Rumpf

Mentorstvo: Karla Poslek Petrovič

Šola: Osnovna šola Ludvika Pliberška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je utemeljiti uporabnost angleškega jezika v prostem času učencev 3. triade osnovne šole. V teoretičnem delu naloge sem sprva opisala angleški jezik (njegove značilnosti, razvoj in uporabnost v svetu). Za uspešno izveden praktični oziroma empirični del sem sestavila anonimno anketo za učence 3. triade osnovne šole, ki mi je pomagala pri nadaljnjem delu. S pomočjo anket sem ugotovila, kako bi učenci 3. triade osnovne šole ocenili sami sebe v znanju angleščine. Zanimalo me je tudi, če se jim znanje angleškega jezika sploh zdi pomembno. Poleg tega sem ugotavljala, koliko časa tedensko učenci spremljajo vsebine v angleškem jeziku, katere angleške vsebine učenci uporabljajo, koliko časa tedensko učenci posvetijo poslušanju angleških vsebin ter koliko časa tedensko učenci berejo angleške knjige, revije ali članke. Zanimalo me je, koliko časa tedensko učenci govorijo v angleščini izven šole, če obiskujejo tečaj angleškega jezika ali inštrukcije izven šole in, ali svoje znanje angleškega jezika uporabljajo tudi v »resničnem življenju.



Z roko v roki z Duolingom

Sara Godec, Ajda Šrot Pavlič in Mateja Krznar

Mentorstvo: Rajko Đudarić

Šola: III. osnovna šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Jeziki nas spremljajo na vsakem koraku; v službi, šoli, na potovanju, v računalniških igricah, na družabnih omrežjih, po televiziji ... Jezik je najpomembnejši in najbolj razširjen znakovni sistem.¹ Od njega je odvisna vsa človeška tehnologija, civilizacija in kultura.

V nalogi smo želele raziskati predvsem aplikacijo za učenje tujih jezikov Duolingo. Zanimalo nas je, ali učenci osmih in devetih razredov osnovnih šol in prvih ter drugih letnikov srednjih šol v Celju poznajo aplikacije za tuje jezike. Prav tako smo preučevale njihov odnos do učenja tujih jezikov.

Zanimalo nas je tudi mnenje učiteljev o teh aplikacijah za učenje tujih jezikov, kar smo preverile z intervjuvanjem nekaterih naših učiteljev tujih jezikov.

Za veliko ljudi je učenje tujega jezika lahko prava mora, če se ga morajo naučiti, ko niso več rosno mladi. Za otroke je učenje jezika igra. Zato se ga, tudi če to ni njihov materni jezik, zelo hitro naučijo iz svojega okolja.

Učenje tujih jezikov s pomočjo spleta je v zadnjem desetletju vedno bolj priljubljeno. Nastale so številne spletne aplikacije, ki nam pomagajo pri tem.

Predmet raziskovalne naloge je aplikacija Duolingo, ki jo uporablja več kot 300 milijonov aktivnih uporabnikov iz celotnega sveta.

Najpogostejša jezika, ki se jih uporabniki učijo, sta angleščina in španščina. Razen teh dveh so še številni, ki se jih lahko učimo, celo esperanta, če ga želimo spoznati.

Najbolj pomembno je, da z uporabo Duolinga izboljšamo svoj besedni zaklad, saj se mimogrede lahko naučimo okrog 2000 besed jezika.



DRUGA PODROČJA - SREDNJE ŠOLE

Žetveni indeks in koeficient razraščanja pri navadni pšenici (*triticum aestivum*) v odvisnosti od gnojenja

Romana Kumin in Mateja Kumin

Mentorstvo: mag. Alenka Mujdrica Rožman

Šola: Biotehniška šola Rakičan

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Globalno kmetijstvo ima težnjo po višanju pridelkov poljščin, med katerimi je tudi pšenica. Navadna pšenica (*Triticum aestivum*) je gospodarsko najpomembnejša vrsta pšenice v Srednji in Zahodni Evropi.

V raziskovalni nalogi smo želeli ugotoviti odvisnost žetvenega indeksa in koeficienta razraščanja od različnih načinov gnojenja pri navadni pšenici (*Triticum aestivum*).

Analizirali smo maso nadzemnega dela navadne pšenice (*Triticum aestivum*), torej maso vegetativnega dela (slama) in generativnega dela (zrnje). V nadaljevanju nas je zanimal koeficient razraščanja, torej koliko bili zraste iz enega posejanega zrna oziroma koliko klasov dobimo iz enega posejanega zrna.

Rezultati so pokazali, da različna gnojila in postopki gnojenja vplivajo tako na žetveni indeks navadne pšenice (*Triticum aestivum*), pridelek nadzemnega dela in koeficient razraščanja. Največji vpliv na proučevane parametre ima dognojevanje z dušikom – gnojilo KAN. Ostala gnojila imajo pozitivne učinke šele z dodatkom dušika. Samo gnojilo PRP ima relativno majhen učinek na proučevane parametre.

Primerjava antimikrobne učinkovitosti evgenola, indol-3-karbinola in karvona s triklosanom

Ana Brence

Mentorstvo: Zdenka Keuc in Tamara Šiško

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo iskali manj nevarno alternativo trenutno uporabljenim biocidom v zdravstvu, za boj proti bolnišničnim okužbam, ki so jo predstavljale tri naravne učinkovine in sicer, evgenol, indol-3-karbinol in karvon. Njihovo antimikrobno in antioksidativno učinkovitost smo primerjali s trenutno zelo razširjenim biocidom triklosanom. Ugotovili smo, da ima evgenol primerljivo antimikrobno učinkovitost kot triklosan, poleg tega pa je še izjemno močan antioksidant. Po rezultatih, lahko evgenol že v 0,5% koncentraciji predstavlja učinkovito antimikrobno zaščito tudi na nerjavnih površinah jekla, prav tako pa poveča antimikrobni učinek bakra. Zaradi intenzivnega vonja evgenola ter njegove zmožnosti inhibicije encimov, predlagamo, da se evgenol kot antimikrobno sredstvo preuči v obliki ustreznega polimernega nanosa, ki bo preprečil stik s pacientom obenem pa onemogočil rast in razmnoževanje mikroorganizmov.



Ali prekmurski sladki pelin vsebuje artemisinin?

Ana Rajh in Katarina Šebök

Mentorstvo: Mateja Godec, dr. Darija Cör in dr. Maša Knez Hrnčič

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Za dokaz prisotnosti učinkovine artemisinin v sladkem pelinu sva pripravili in analizirali 24 vzorcev. Za ekstrakcije sva uporabili tri različne vzorce rastline: cvetove, liste in mešane dele rastline. Cilj raziskovalne naloge je bil dokazati prisotnost artemisinina v prekmurskem sladkem pelinu in ugotoviti, s katerim topilom dobimo najboljši izkoristek ekstrakta.

Za testiranje artemisinina sva izvedli ekstrakcije s tremi konvencionalnimi topili (metanol, etanol in 60 % vodna raztopina etanola), na podlagi katerih sva lahko določili prisotnost artemisinina v posameznih delih rastline. Najboljši izkoristek ekstraktov sva dobili s Soxhlet ekstrakcijami, v vseh vzorcih ekstraktov pa sva dokazali prisotnost učinkovine – artemisinina.

Proizvodnja in uporaba biooglja

Monika Fuks in Nik Štebih

Mentorstvo: mag. Gabrijela Plateis in Darja Hanželič

Šola: Šolski center Ptuj, Biotehniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V nalogi raziskujemo področje proizvodnje in uporabe biooglja. V zadnjem času postaja ponudba biooglja za različne namene vedno bolj aktualna. V uvodnem delu naloge sva s pomočjo objav v literaturi pregledala postopke proizvodnje biooglja in ponudbo tega proizvoda na tržišču v Sloveniji.

Ugotavlja, da v Sloveniji lahko najdemo kar nekaj ponudnikov substratov z dodanim bioogljem ali proizvodov čistega biooglja za različne namene.

Oba prihajava s kmetij v okolici Ptuja in bi na domačih kmetijah želela obdelovati kmetijska zemljišča na naravi prijazen ekološki način. »Biooglje« je ekološki dodatek tlom, ki trajno regenerira strukturo zemlje ter omogoča trajno povečanje njene rodovitnosti.

V nalogi sva ocenila proizvodnjo odpadne rastlinske (in živalske) biomase na domačih kmetijah Fuks in Štebih, saj razmišlja o možnosti tovrstne predelave odpadkov z domačih kmetij in posledično trženje takšnega proizvoda.

Del opravljene raziskave predstavlja anketiranje vzorca populacije ljudi o poznavanju biooglja. Iz analiz 114 odgovorov na anketna vprašanja ugotavljamo, da razmeroma malo ljudi (le 26 %) biooglje prepozna kot koristen dodatek za rast rastlin, le 8 % anketiranih pa je biooglje že uporabljalo.

V nadaljevanju naloge sva izvedla rastni poskus (mikroposkus) s katerim sva ugotavljala vpliv dodanega biooglja na rast solate. Ugotovila sva, da sadike v tleh z dodanim bioogljem rastejo bolje. Solata na gredi, tretirani z bioogljem, je pokazala nekoliko višji pridelek; posamezne rastline so imele povprečno za 3,6 cm večje rozete kot solate v kontrolni skupini in za povprečno okrog 10 g večji skupni in tržni pridelek. S tem potrjujeva zastavljeno raziskovalno vprašanje, da dodajanja biooglja v tla, izboljša rast rastlin.

Predvidevava, da je pridelava biooglja tržno zanimiva in predstavlja eno izmed možnosti uporabe in predelave odvečne biomase na kmetijah v Sloveniji. Ob medsebojnem sodelovanju večjega števila kmetij bi lahko zbirali zadostne količine biomase za opravljanje tovrstne dopolnilne dejavnosti na kmetiji.



Osveščenost občanov Sevnice in Celja o prvi pomoči in uporabi defibrilatorja Neja Novšak

Mentorstvo: Peter Čepin Tovornik
Šola: Srednja zdravstvena šola Celje
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je pridobiti podatke o osveščenosti občanov Sevnice in Celja o prvi pomoči ter znanju defibrilatorja v omenjenih občinah. Cilj pa je ozavestiti ljudi o pomembnosti prve pomoči ter jih seznaniti z uporabo in lokacijo defibrilatorjev v omenjenih občinah.

V teoretičnem delu je opisana zgodovina prve pomoči, pristop k poškodovani osebi, delovanje in uporaba defibrilatorja, lokacije defibrilatorjev v Sevnici in v Celju ter zakonodaja s področja prve pomoči.

Osnova za empirični del je 165 anketnih vprašalnikov, ki so jih izpolnili občani Sevnice (86) in občani Celja (79) ter 2 intervjuja. Rezultati so pokazali, da 84 % anketiranih občanov Sevnice in Celja zanima oz. zelo zanima nadgradnja prve pomoči, 88 % pa jih meni, da morajo biti ljudje bolj osveščeni o prvi pomoči. Tečaj prve pomoči jih je opravljalo 78 %. 59 % anketiranih občanov Sevnice in 81 % anketiranih občanov Celja ne ve, koliko defibrilatorjev imajo v občini in največ anketiranih občanov posamezne občine je odgovorilo, da poznajo zelo malo lokacij, kjer so nameščeni defibrilatorji v občini. Z uporabo defibrilatorja je seznanjenih 40 % vseh anketiranih občanov, le 2 % anketiranih je defibrilator že uporabljalo na človeku.

Agronomska kakovost prsti na Kozjanskem Neja Kunst in Karin Mikac

Mentorstvo: Tanja Ocvirk
Šola: Šolski center Rogaška Slatina
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Kozjansko je gričevnata pokrajina, kjer v ožjem območju deluje tudi Kozjanski park. V tem območju ni mest, niti večjih industrijskih obratov. Okolje je zato manj onesnaženo in tukaj imajo svoj habitat mnoge zaščitene rastline in živali. V Kozjanskem parku je stopnja biotske pestrosti zelo visoka. Na to ima velik vpliv tudi dejstvo, da je Kozjansko mozaik treh naravnogeografskih enot: predalpskih hribov vzhodnega Posavskega hribovja, vinogradniškega Srednje Sotelskega in Bizeljsko-Sremiškega gričevja ter ravninskega Obsotelja.

Pomemben naravni dejavnik Kozjanskega je kakovost prsti, saj ta močno vpliva na življenje tukajšnjih prebivalcev. Mnogi se ukvarjajo s pridelovanjem pridelkov za lastne potrebe ali prodajo. Na tem območju se nahaja veliko različnih oblik kmetovanja, kar vpliva tudi na kakovost prsti. Prav tako se med seboj zelo razlikujejo območja intenzivne in ekstenzivne oblike kmetovanja. Za ohranjanje agronomske kakovosti prsti se nekateri poslužujejo naravnih gnojil, kot sta hlevski gnoj in kompost, drugi pa za večji pridelek raje uporabljajo mineralna gnojila. Kot posledico uporabe različnih vrst gnojil lahko v prsti izmerimo različne vsebnosti določenih elementov. Za rast rastlin so potrebne mnoge snovi, med katerimi so najpomembnejše kalij, magnezij, fosfor in organske snovi. Pomemben vpliv na učinkovito privzemanje teh snovi ima tudi pH. Zato sva se odločili, da bova nekatere od teh parametrov raziskali na vzorcih prsti z različnih kmetijskih površin z različno obliko gnojenja. Sami sva se prvič srečali z vzorčenjem prsti in njenim postopkom kemijske analize, pri kateri sva lahko tudi sami sodelovali. Preverjali sva tudi vsebnost težkih kovin arzena, kadmija in svinca.



Antibakterijsko delovanje rastlinskih pripravkov in čebeljih izdelkov na bakterijo *Staphylococcus aureus*

Žiga Česen in Ana Mestinšek Mubi

Mentorstvo: Marjetka Kastelic Švab

Šola: Biotehniški center Naklo, Srednja šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Gnojne okužbe z bakterijo *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) so zelo pogoste in velikokrat lahko vodijo do zapletov, če jih ne pričnemo zdraviti dovolj zgodaj. Gre za zelo agresivno bakterijsko vrsto, ki lahko postane odporna tudi na antibiotike (MRSA: proti meticilinu odporni *S. aureus*). Pred izvedbo raziskovalne naloge nas je zanimalo, če je stafilokokne gnojne okužbe možno zdraviti le s sintetično pridobljenimi antibiotiki oziroma, če bi lahko kot zdravilo ali za pomoč pri zdravljenju uporabljali tudi kemoterapevtike, ki jih lahko pripravimo v obliki hidrolatov in mazil. Velikokrat se namreč sprašujemo, kako so tovrstne poškodbe zdravili v preteklosti in kako učinkovito je alternativno zdravljenje danes. Da bi to ugotovili, smo odvzeli sladkorni bolnici bris gnojne diabetične razjede ter izolirali čisto kulturo *S. aureus*. Bakterijsko vrsto smo identificirali z barvanjem po Gramu, katalaznim in oksidaznim testom, opazovanjem hemolize ter določanjem morfoloških značilnosti kulture. Nato smo pripravili suspenzije različnih čebeljih izdelkov (gozdni, gorenjski, mediteranski, kostanjev, cvetlični in repični med, medeni mix, propolis) ter hidrolate kamilice, hmelja, konoplje, žajblja, trpotca, spiruline, ameriškega slamnika in ognjiča, ki smo jih z diferencialno destilacijo pridobili v laboratoriju. Uporabili smo tudi vlažilno hmeljevo kremo, gel aloe vere in macerat avokada. Izvedli smo difuzijske antibiogramne z devetnajstimi potencialno protimikrobno prepoznanimi rastlinami in čebeljimi izdelki. Celotno raziskavo smo opravili v šolskem mikrobiološkem laboratoriju. Z raziskavo smo dokazali, da najbolj učinkovito na *S. aureus* deluje propolis. Njegovo delovanje je primerljivo z delovanjem antibiotikov Amikacin in Norfloxacin, ki delujeta bakteriocidno na povzročitelja gnojnih razjed *S. aureus*. Poleg tega pa so šibkeje antibakterijsko delovali tudi hidrolat ameriškega slamnika, hidrolat ognjiča, vlažilna hmeljeva krema, suspenzija gozdnega medu in gel aloe vere.

Bakteriofagi - naravni sovražniki bakterij

Lana Krmelj in Nuša Kos Thaler

Mentorstvo: dr. Sandra Janežič in Katja Holnhaner Zorec

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Fagna terapija postaja v medicini vedno bolj popularna, saj je bakterij, ki so rezistentne na številne antibiotike, vedno več. Bakteriji *Pseudomonas aeruginosa* in *Staphylococcus aureus* sta pogosti povzročiteljici bolnišničnih okužb in prav tako odporni na številne antibiotike. V raziskovalni nalogi smo iz odpadnih vod čistilnih naprav izolirali bakteriofage za omenjeni bakteriji in nato preizkušali njihovo zmožnost dekontaminiranja izbranih površin in materialov (krovno steklo in tekstil). Ugotovili smo, da je bakteriofagov za bakterijo *P. aeruginosa* v odpadni vodi več kot fagov za bakterijo *S. aureus*. S kontrolnim poskusom smo ugotovili, da se bakterija *S. aureus* nahaja v odpadni vodi v zelo majhnih količinah, kar tudi pojasni majhno število plakov oz. fagov zanjo. Pri preverjanju dekontaminacije stekla in tekstila smo uporabili zgolj izolate *P. aeruginosa* in z metodo štetja kolonij in računanja vrednosti CFU/ml potrdili predpostavko, da bodo fagi dekontaminirali te površine.



Ali poznaš dejavnike, ki vplivajo na višino škod po divjadi?

Šmid Valentina

Mentorstvo: Mateja Kišek

Šola: Lesarska šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Za raziskovalno nalogo z naslovom Ali poznaš dejavnike, ki vplivajo na višino škod po divjadi? sem se odločila zato, ker me je zanimalo, kako dobro poznam pojem škoda in pa predvsem da raziščem, kateri dejavniki vplivajo na škodo po divjadi. Območje, kjer sem ugotavljala oz. delala raziskavo, je Savinjsko-Kozjansko lovsko upravljalsko območje. Obravnavala sem dve vrsti, ki povzročata največ škod – srnjad in divjega prašiča. Glavni namen raziskovalne naloge je pojasniti povezavo med višino škode in vremenskimi vplivi ter višino odvzema v povezavi s škodo po divjadi. Izsledki raziskave lahko bistveno vplivajo na odločitve načrtovalcev odvzema divjadi. Hkrati pa bo javnost seznanjena z različnimi vidiki upravljanja z divjadjo in škodo po njej. Zaradi pomanjkanja informacij si širša družba tematiko pojavljanja škod razlaga po svoje, brez strokovno utemeljenih dejstev. Predvidevamo, da bi se višje temperature, ki so posledica podnebnih sprememb, lahko odrazile v milejših zimah in pogostejših semenskih letih gozdnih drevesnih vrst, kar pomeni več hrane in boljšo možnost preživetja divjega prašiča in srnjadi. Divji prašiči so vrsta divjadi, kjer višina odstrela med leti izrazito niha. Odstrel prašičev tudi ni omejen navzgor, pričakujemo, da večji odstrel divjih prašičev pomeni večjo gostoto živali v populaciji in posledično večji pritisk na kmetijske površine in višje škode. Srnjad je vrsta divjadi, ki ima strogo določeno višino odstrela. Večji odvzem iz lovišča pa se zgodi v letih, ko je tudi več škod, saj je takrat gostota v populaciji srnjadi večja in je posledično tudi večji povoz divjadi (kar spada v skupen odvzem iz lovišč).

Resorpcija kovin iz tal v rastline

Nina Težak

Mentorstvo: Margaretka Šavli in Bernarda Rupar

Šola: Srednja šola Črnomelj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Rastline za svojo rast in razvoj med drugim potrebujejo tudi mnoge kovinske elemente, ki jih pridobijo s črpanjem vodne raztopine ionov skozi koreninski sistem.

Namen moje raziskave je bil ugotoviti, v kolikšni meri poteka resorpcija posameznih kovinskih ionov iz zemlje v različne rastline.

V ta namen sem na domačem vrtu pripravila dve gredi. Na prvi gredi so rastline uspevale brez dodanih gnojil, drugo gredo pa sem dvakrat pognojila. Gojila sem zelenjavne rastline kitajsko zelje, blitvo, solato in motovilec. Večkrat sem odvzela in analizirala vzorce prsti in rastlin. Spremljala sem resorpcijo ionov makroelementov K, Ca in Mg, mikroelementov Fe, Cu, Co, Ni, Mo, Zn, Cr, Mn, B ter elementov As, Pb, Cd in Hg, ki v rastlinah pomenijo zgolj onesnažila.

Analiza prsti je pokazala, da so koncentracije vseh kovin v zmelji z izjemo kobalta nižje od zakonsko določenih mejnih imisijskih vrednosti, kar pomeni, da raba tal na domačem vrtu ni omejena. To dejstvo se tudi po dognojevanju prsti na eni od gred, ni bistveno spremenilo. Nekoliko višje koncentracije nekaterih mikroelementov (Cd, Co, As, Pb, Mo, Fe, Mn) sem izmerila v zemlji, odvzeti en mesec po prvem gnojenju, nato pa so se vsebnosti kovin znova spustile na začetni nivo.

Je pa gnojenje očitno imelo določen vpliv na akumulacijo kovin v rastlinah. Meritve so za motovilec, ki se je izkazal za vrtnino z največjo sposobnostjo resorpcije, pokazale, da so bile povprečne koncentracije večine



mikrohranil dva do trikrat višje v rastlinah, ki so uspevale na gnojeni gredi, v primerjavi s tistimi, ki jih nisem dognojevala.

Ugotovila sem, da na resorpcijo kovin iz zemlje v liste rastlin vplivajo tudi drugi dejavniki, ne zgolj celokupna koncentracija posamezne kovine v tleh, saj so rezultati pokazali, da je stopnja resorpcije kovin, ki jih je v zemlji približno enako, lahko zelo različna. Različni elementi so namreč različno mobilni in zgolj na podlagi njihove koncentracije v zemlji ne moremo sklepati na njihovo akumulacijo v rastlinah.

Rezultati analiz so tudi pokazali, da se rastline razlikujejo glede na zmožnost akumuliranja kovin. Najboljšo resorpcijo sem ugotovila pri motovilcu, ki mu jesenske vremenske razmere za rast ustrezajo. Razlike v resorpciji kovin bi bile najbrž še večje, če bi v analizo vključila različne vrtnine (listnato zelenjavo, plodovke, korenovke), kar pa zaradi letnega časa raziskave ni bilo možno, saj v pozni jeseni vrtnine ne uspevajo najbolje.

Vpliv menstruacije na tekmovalni dan športnice

Žan Klančar

Mentorstvo: Petra Primožič

Šola: Šolski center za pošto, ekonomijo in telekomunikacije Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi raziskujem, kako se športnice počutijo na tekmi, kadar imajo menstruacijo, in ali menstruacija kakorkoli vpliva na njihov tekmovalni nastop. Ker pa v športu ob športnicah pomembno vlogo igra tudi trener oz. trenerka, raziskujem tudi, kako je z njihovim odnosom in seznanjenostjo z menstruacijo njihovih varovank. Menstruacija velja namreč do določene mere še vedno za »tabu«[»] temo. Želim si, da bi se o tem v športnih krogih na vseh nivojih pogovarjali brez zadržkov, saj bi s tem športnicam dali možnost, da lažje napredujejo in se začnejo ob bok postavljati športnikom.

Anketiral sem 97 aktivnih športnic in opravil 7 intervjujev s tremi vrhunskimi športnicami, dvema trenerkama ter dvema športnima zdravnikoma.

Ugotovil sem, da se anketirane športnice ob menstruaciji na tekmi počutijo bolj nelagodno kot lagodno in da menstruacija ob normalnem poteku na splošno velikega vpliva na njihov tekmovalni dan nima. Če pa se že pojavijo menstrualne težave, največ anketiranih športnic iz ekipnih športov na žalost pomoči pri svojih trenerjih na dan tekmovanja ne more iskati oz. je niti ne iščejo, kar je zaskrbljujoče. Osebnostno menim, da se tej temi še vedno posveča premalo pozornosti, kar je posledica neozaveščenosti ljudi, ki so vključeni v šport, čeprav je treba povedati tudi to, da gredo stvari na bolje.

Vpliv genetske variabilnosti glutathion s-transferaz na tveganje za pojav malignega mezotelioma

Maj Bavec

Mentorstvo: dr. Katja Goričar in Marjeta Prasnikar

Šola: Zavod sv. Stanislava za vzgojo, izobraževanje in kulturne dejavnosti

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Izhodišče. Maligni mezoteliom (MM) je agresiven tumor, povezan z izpostavljenostjo azbestu. Genetska variabilnost proteinov, ki sodelujejo pri odstranjevanju kisikovih reaktivnih spojin (ROS), bi lahko vplivala na tveganje za nastanek MM. Glutathion S-transferaze (GST) so proteini, ki odstranjujejo lipidne perokside iz celice.



Geni za GST imajo prisotne polimorfizme, ki lahko vplivajo na učinkovitost odstranjevanja ROS in s tem na tveganje za nastanek MM.

Namen. Namen raziskave je bil ugotoviti, ali polimorfizmi v genih GSTM1, GSTT1 in GSTP1 vplivajo na tveganje za nastanek MM ter nastanek metastaz pri MM.

Metode. Izvedli smo raziskavo primerov s kontrolami. Primerov je bilo 230, kontrol pa 212. Primeri so bili bolniki z MM, kontrole pa preiskovanci, ki so bili poklicno izpostavljeni azbestu in niso zboleli za nobeno azbestno boleznijo. Za določanje polimorfizmov v genih GSTM1, GSTT1 in GSTP1 smo uporabili verižno reakcijo s polimerazo in agarozno gelsko elektroforezo. Vpliv polimorfizmov na tveganje za pojav MM ali metastaz smo določali z logistično regresijo.

Rezultati. Na tveganje za pojav metastaz pri bolnikih z MM je statistično pomembno vplival le polimorfizem GSTM1 (razmerje obojev (RO) = 0,38; 95 % interval zaupanja (IZ) = 0,17-0,83; $p = 0,016$). Bolniki, ki so imeli delecijo gena GSTM1, so imeli 2,6-krat manjšo verjetnost za pojav metastaz. Ostalih polimorfizmi v naši raziskavi niso vplivali na pojav metastaz, prav tako noben proučevan polimorfizem v genih za GST ni vplival na tveganje za pojav MM.

Zaključki. Ključna ugotovitev raziskave je, da je bila delecija gena GSTM1 povezana z zmanjšanim tveganjem za pojav metastaz pri bolnikih z MM. Pogosti polimorfizmi v genih GSTM1, GSTT1 in GSTP1 pa niso bili povezani s tveganjem za pojav MM.

Izdelava in meritve kavnega avtomata

Jan Zidar

Mentorstvo: Primož Šajna

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Cilj raziskovalne naloge je izdelava samostojnega kavnega avtomata in opravljanje meritev na njem. Primarni cilj je izdelava naprave, ki zagotovi potrebe po kuhi kave v gospodinjskih okoljih in ne gostinskih, a načrt delovanja izvira iz gostinskega kavnega aparata kot ga poznamo iz kavarn in podobno. S tem podam rešitev na zastavljen problem in sicer pridobiti približno aromo kave, kot pri dragih profesionalnih napravah v domačem okolju s cenovno prijaznejšim avtomatom.

Ker je dandanes trg nasičen z vsemi možnimi idejami in izdelki, je bilo načrtovanje prototipa precej zahtevno. A kljub temu sem povsem sam izdelal načrte mehanske sestave, prav tako elektronske in grafično obliko prototipa, kar je predstavljalo največjo težavo in veliko delovnih ur, da je prišlo do rezultata, ki še vedno ni pretirano vpadljiv, a je zadovoljiv.

Po zaključku načrtovanja sem zbral material in sicer glavne komponente: vodno črpalko z 9 bari, pretočni grelec, elektro komponente, specifično, mikroprocesor za krmiljenje naprave, tipke in ekran za prikaz potrebnih informacij. Sledi še samo sestava in estetska finalizacije. Ta je sicer še v postopku, a je na odlični poti zaradi sklepanja dobrih odnosov z okoliškimi podjetji, ki so se ponudile za izdelavo raznih delov brezplačno.

Ko bo izdelek končan, pa sledi druga faza naloge. Meritve spreminjajočih se parametrov na napravi.



Nekateri fizikalni kazalci rodovitnosti tal v odvisnosti od načinov in intenzivnosti rabe

Rok Frantar in Gašper Šink

Mentorstvo: Marija Kalan in Marija Urankar

Šola: Biotehniški center Naklo, Srednja šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo smo v letu 2018 ugotavljali volumsko gostoto tal, obstojnost strukturnih agregatov tal ter teksturo tal na treh kmetijah na Gorenjskem. Jemali smo vzorce tal za ječmenom, koruzo in krompirjem na posestvu Cerklje KŽK, kjer imajo konzervirajočo obdelavo zemlje, na kmetiji Šink s konvencionalno obdelavo tal ter manj intenzivno pridelavo poljščin in na kmetiji Štular s konvencionalno obdelano in zelo intenzivno pridelavo. Vse njive imajo lahka tla (P, PI, I). Z merjenjem volumske gostote tal smo ugotovili, da konzervirajoča obdelava tal ni bila boljša od konvencionalne. Zelo velik vpliv na zbitost zemlje ima vrsta poljščine – najboljšo zemljo za seboj pušča krompir, ječmen in koruza pa slabšo. Gnojenje s hlevskim gnojem, uporaba lažje kmetijske mehanizacije in manjše število hodov pozitivno vplivajo na volumsko gostoto in obstojnost strukturnih agregatov.

Figures of Speech and Rhetoric Hold the Power

Zoya Šolaja in Julija Vidmar

Mentorstvo: Polona Vehovar

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

This research paper will focus on the use of language and the impact speeches given by important public figures had on the audience. Our research answers the research question: to what extent does the use of figures of speech and rhetorical devices correlate with the influence of speakers on masses of people? The research question will be proven through the methodology of listing, counting and comparing the political speeches of two influential speakers in history, namely Sir Winston Churchill and Adolf Hitler. Regardless of the historical context or content of the speeches, by solely focusing on the language, the conclusions listed below can be drawn. In their speech Churchill used complex, extravagant words, both speakers used repetition, whereas Hitler, on the other hand, used simple words with a lot of rhetorical questions. Regardless of the content of the speeches, both speakers managed to attract masses of people with their speeches.

Vpliv solnega stresa na količino vitamina C v drobnjaku, kaljenje semen drobnjaka in pšenice in mitotski indeks čebule

Nika Biškup in Luka Gašparič

Mentorstvo: Tamara Šiško

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Mnoge raziskave potrjujejo, da solni stres vpliva na količino vitamina C, a hkrati zavira rast in razvoj rastlin. V raziskovalni nalogi smo se osredotočili na dokazovanje, da se z višanjem koncentracije soli dvigne raven



vitamina C v drobnjaku (*Allium schoenoprasum*) kot odziv na oksidativni stres. Visoke koncentracije soli pa bi naj zmanjšale kaljivost semen drobnjaka (*Allium schoenoprasum*) in pšenice (*Triticum aestivum* L.) ter zavirale rast korenin čebule (*Allium cepa*). Rezultati so pokazali, da se je raven vitamina C po zalivanju drobnjaka z nižjimi koncentracijami soli povečala. Prav tako smo ugotovili, da so z višanjem koncentracij soli poganjki semen drobnjaka in pšenice vse krajši. Glede na uspešnost kaljivosti pa lahko sklepamo, da je pšenica tolerantnejša vrsta kot drobnjak. Enako velja tudi za čebule, ki smo jih namakali v različnih koncentracijah soli. Mitotski indeks in dolžina korenin sta obratnosorazmerno upadala z višanjem koncentracije soli.

Zenična reakcija na osvetlitev med testom z nagibno mizo

Hana Meglič

Mentorstvo: dr. Lea Leonardis in Barbara Vencelj

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Test z nagibno mizo z uporabo nitroglicerina se klinično uporablja v diagnostiki prehodne motnje zavesti (sinkope). V različnih fazah testa se spremeni delovanje avtonomnega živčevja, ki uravnava tako krvni tlak kot tudi premer in reakcije zenice. Test lahko sproži sinkopo, kar bi se lahko odražalo na širini in odzivnosti zenic. Preverila sem, ali se premer in zenične reakcije na osvetlitev med testom z nagibno mizo spreminjajo glede na fazo testa.

V raziskavo smo vključili 15 zdravih preiskovancev v starosti od 20 do 40 let ($28,2 \pm 4,8$ let, 5 moških in 10 žensk), ki so opravili test z nagibno mizo po italijanskem protokolu. S pupilometrom NPi 200 smo jim izmerili zenično širino in reakcijo na osvetlitev leže pred dvigom mize, med nagibom mize, po aplikaciji nitroglicerina in leže pred koncem testa. Dobljene rezultate (širina zenic, relativna zožitev ter hitrost zožitve in razširitve zenice) smo med seboj primerjali glede na fazo testa.

Širina zenic, relativna zožitev in hitrost zožitve so bili med nagibom mize ter po aplikaciji nitroglicerina večji v primerjavi z ležanjem pred koncem testa. Za vse parametre se je nakazoval trend povečanja med nagibom in po nitroglicerinu glede na ležeč položaj.

Premer zenic in parametri zeničnih reakcij med testom z nagibno mizo se spreminjajo glede na fazo testa in odražajo aktivnost avtonomnega živčevja med testom. Lahko bi jih opredelili kot napovedni dejavnik pri nastanku sinkope.

Protimikrobno delovanje rastlinskih učinkovin na bakterije v ustni votlini

Klara Lahajnar

Mentorstvo: Ida Tarman Šmit

Šola: Srednja zdravstvena šola Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Približno 750 vrst različnih mikroorganizmov sestavlja stalno mikrobno floro v ustni votlini. V večini primerov so to koristni mikrobi in so del naše presnove ter prebave, v nekaterih primerih pa lahko postanejo oportunistični in povzročajo različne težave ter bolezni ustne votline. Da bi preprečili škodljiv vpliv teh mikrobov, na tržišču najdemo mnogo pripravkov za ustno nego z vsebnostjo različnih učinkovin, tudi rastlinskih. Z eksperimentom sem želela ugotoviti ali imajo rastline, ki so dodane preparatom za ustno nego, res učinek na bakterije v ustni votlini. Izvedla sem eksperiment s petimi splošno pogosto uporabljenimi rastlinami (netresk, limona, črna redkev,



ingver in česen). Diske prepojene z svežim sokom teh rastlin sem nanese na gojišče z bakterijami iz ustne votline, ter opazovala rezultate. Inhibicijskih con okrog diskov ni bilo opaziti, v nekaterih primerih so mikroorganizmi diske celo prerasli.

EKOLOGIJA Z VARSTVOM OKOLJA - OSNOVNE ŠOLE

Onesnaženost zraka s prašnimi delci v bivalnem okolju

Adam Janko Koležnik in Timotej Maučec

Mentorstvo: Andrej Juder

Šola: Osnovna šola Franceta Prešerna Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V okolju je veliko dejavnikov, ki vplivajo na onesnaženost zraka. Le-ta je pozimi še bolj intenzivna zaradi dodatno povečane frekvence prometa, kurjave in dodatnih kurišč v samostojnih hišah. K temu pripomore še čas praznikov, ki je povezan z različnimi pirotehničnimi sredstvi in ognjemeti. Cilj naloge je oceniti stopnjo onesnaženosti zraka v različnih bivalnih naseljih in okolici naše šole. Po pregledu literature sva v drugem delu raziskave izvedla meritve s pomočjo senzorja za prašne delce velikosti PM 10,0, PM 2,5 in PM 1,0 mikrometrov. Na podlagi samostojne strojne in programske opreme sva zbrane podatke analizirala. S preprosto strojno opremo Raspberry Pi sva podatke prenašala preko interneta s pomočjo protokola UDP, TPC ali MQTT protokola. Raziskava je potekala v različnih časovnih obdobjih in lokacijah. Skušala sva ugotoviti vpliv na zdravje odraslih in nas učencev glede na količino onesnaženosti zraka. Naprava, ki sva jo izdelala, nas je s svetlobnim tonskim opozorilom obveščala o zaznani povišani količini prašnih delcev.

Prisotnost vodnih nevretenčarjev v reguliranem delu reke Hudinje

Aneja Kanjir

Mentorstvo: Marjeta Gradišnik Mirt

Šola: Osnovna šola Ljubečna

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga je nadaljevanje raziskovanja prisotnosti vodnih nevretenčarjev v zgornjem toku reke Hudinje. Vprašala sem se, kako regulacija spodnjega toka reke Hudinje in z njo povezane spremembe vplivajo na preživetje vodnih nevretenčarjev, ki so hrana nekaterim ribjim vrstam. Zanimalo me je, če s padanjem števila vrst vodnih nevretenčarjev pada tudi vrstna pestrost rib v reki Hudinji. Rezultati raziskovalne naloge temeljijo na terenskem delu, v okviru katerega sem zbirala podatke o strugi reke, hitrosti vodnega toka in prisotnosti vodnih nevretenčarjev. O stanju ribjega sveta v reki Hudinji sem se posvetovala s članom ribiške družine Celje, Rajkom Čatrom. Moja hipoteza, da regulacija reke močno vpliva na zmanjšanje prisotnosti nekaterih pomembnih vrst vodnih nevretenčarjev, ki so hrana ribam, se je z na terenu pridobljenimi podatki izkazala za pravilno. Neposredno sem spoznala, da regulacija ne vpliva le na hitrost vodnega toka. Slabo je, da bregovi reke niso porasli z drevjem. Tako se voda v reki poleti močno segreva in posledično pride do zmanjšanja količine kisika v



njej. Nezaščitene ribe nimajo skrivališč in postanejo lahek plen ribojedih ptic. Poraščeni bregovi reko ščitijo pred izpiranjem mineralnih snovi s kmetijskih površin vanjo. Neposredno sem spoznala, kako poseganje v strugo reke, odvažanje proda in spreminjanje brežine negativno vplivajo na preživetje najboljčutljivejših vrst vodnih živali.

Razgradljivost biorazgradljivih vrečk in njihov vpliv na okolje

Urban Sušec in Nej Klančnik

Mentorstvo: mag. Anita Povše

Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Velenje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Kot nadomestilo plastičnim vrečkam, ki so v zadnjem času postale velik globalni problem, smo začeli uporabljati naravi bolj prijazne biorazgradljive vrečke. V raziskavi sva želela ugotoviti, kako dobro se te vrečke razgradijo in kako vplivajo na organizme.

Pri testiranju razgradljivosti sva uporabila biorazgradljive vrečke podjetja Geomet, dvoje druge vrečke na osnovi škroba in navadno plastično vrečko za sadje. Vse štiri vrste vrečk sva zakopala na štirih lokacijah: v gozdu, na kompostu, travniku in na vrtu. Razgradnjo sva spremljala 5 mesecev. Plastične vrečke so ostale ves čas nespremenjene, na biorazgradljivih vrečkah pa so se pokazale spremembe. Vrečka podjetja Geomet se je med vsemi najbolj nagubala. Najbolj očitne spremembe so bile na vrečkah, zakopanih v gozdu, kjer je bilo v tleh najtopleje.

Za nadaljnje raziskovanje sva uporabila biorazgradljive vrečke podjetja Geomet, ene z barvnim potiskom in ene brez, ki sva jih za 3 mesece namočila v destilirano vodo. S to vodo sva nato opravila čebulni test in test z vodnimi bolhami. Noben test ni pokazal negativnih vplivov. Po treh mesecih namakanja so se vrečke na dotik spremenile, vendar se v vodi kljub občasnemu mešanju niso razgradile. Test z jodovico je bil pozitiven, kar je dokaz prisotnosti škroba. Spremenil se je tudi pH vode, v kateri sva namakala vrečke.

Zaključiva lahko, da tudi biorazgradljive vrečke vplivajo na okolje, vendar se v najini raziskavi ti vplivi niso izkazali kot negativni.

Onesnaževanje okolja s svetlobo

Gaja Đukanović Babič

Mentorstvo: Aleš Koper in Gregor Zorman

Šola: Osnovna šola Franca Rozmana Staneta Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem definirala svetlobno onesnaževanje, predstavila njegove posledice in ugotovitve pridobljene z meritvami ter predlagala ukrepe za zmanjšanje svetlobnega onesnaževanja. Svoje meritve sem s Sky Quality Metrom opravila na 53 različnih lokacijah v Mariboru in okolici, Ljubljani, Bistrici ob Sotli in na Dunaju. Na nekaterih lokacijah sem merila večkrat. Lokacije sem med seboj primerjala in naredila tabele in grafe. Postavila sem sedem hipotez. Ugotovila sem, da je med mariborskimi lokacijami najmanjša svetlobna onesnaženost bila pri igralih v parku, največja pa na trgu Leona Štuklja. Ugotovila sem, da je v nekaterih mesecih Maribor manj a v nekaterih bolj svetlobno onesnažen od Ljubljane. Maribor je bolj svetlobno onesnažen v mesecih z novoletno razsvetljavo, medtem ko je v Ljubljani ravno obratno. Ob oblačnem vremenu je svetlobna



onesnaženost večja. Medtem ko so vasi in manjša naselja manj svetlobno onesnažena kot mesta, to za predmestja in mestne četrti ni nujno.

Plastična embalaža v šolski kuhinji in trgovina brez embalaže

Iza Emeršič in Klara Janža Štrucl

Mentorstvo: Renata Sužnik

Šola: Osnovna šola Mladika

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Vsa živa bitja že od pradavnine živimo v sožitju in odvisnosti od narave. S sodobnim in hitrim načinom življenja smo ljudje postali vse bolj potrošniški in manj odgovorni do narave.

Opazamo, da kopičenje odpadkov predstavlja vse večji okoljski problem.

Z raziskovalno nalogo sva želeli ugotoviti, koliko plastičnih odpadkov v okolje prispeva naša šolska kuhinja. Zato sva štiri tedne tehtali plastične odpadke, ki so nastali v kuhinji. Ugotovili sva, da v štirih tednih šolska kuhinja prispeva 82,4 kg plastičnih odpadkov, kar je primerljivo s količino plastičnih odpadkov na Slovenca letno.

Posledično naju je zanimalo, če starši naših učencev poznajo trgovino brez embalaže in če bi opravljali nakupe v njej. Ugotovili sva, da večina anketiranih pozna trgovino brez embalaže, in bi v njej tudi opravljala občasne nakupe.

Izvedli sva intervju z ravnateljem naše šole, saj naju je zanimalo, ali predstavlja nabava živil brez embalaže ali s povratno embalažo večjo oviro v šoli. Ravnatelj nama je predstavil, da je to precejšnja birokratska ovira, bilo bi pa vsekakor smiselno za okolje in za zmanjšanje stroškov odvoza smeti.

Z vodjo kuhinje sva opravili razgovor o delu v kuhinji z živili, ki bi bila pakirana v povratno embalažo. Predvideva, da pri delu ne bi bilo večjih težav, nekateri načini dela bi se morali prilagoditi ali spremeniti.

Županjo našega kraja sva povprašali o ideji trgovine brez embalaže v našem kraju. Povedala je, da je seznanjena s trgovino brez embalaže in, da se bom kot županje mesta Ptuj zavzemala za odprtje trgovine na Ptuj. Želi, da bi trgovina bila v starem mestnem jedru, a bi zaradi frekvence kupcev bilo bolj smiselno, če bi trgovina bila v večjih nakupovalnih centrih, ali pa znotraj že obstoječih trgovin.

Na podlagi raziskave sva iskali izboljšave, ki jih bova posredovali odgovornim na Ministrstvu za okolje in prostor in Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport.

Deževniki in gnojila na kvadrat

Pia Kreže in Luka Žagar

Mentorstvo: Jona Šušteršič

Šola: Osnovna šola Ledina

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je spoznati vpliv gnojil na deževnike. Opazovali smo deževnike v gojišču s prstjo ter v gojiščih, kjer smo prst različno obogatili z dodanimi različnimi gnojili. Preverili smo tudi, če naravna gnojila bolj ugodno delujejo na deževnike, kot umetna gnojila.

V uvodu smo predstavili deževnike (kolobarnike) in njihovo vlogo v naravi ter pomen za človeka. Človek se največkrat srečuje z deževniki na vrtovih, kjer jim le-ti rahljajo in bogatijo prst. Ker pa ljudje vrtove gnojimo, smo želeli izvedeti, kako le-to vpliva na deževnike. Zaradi tega smo predstavili tudi nekaj splošnih informacij o



različnih vrstah gnojil. Z natančnim opazovanjem smo poskusili opisati vse dejavnike in spremembe obnašanja živali, ki so se kazale ob uporabi najbolj pogostih naravnih in umetnih gnojil v njihovem življenjskem okolju.

V eksperimentalnem delu raziskovalne naloge smo pripravili primerne koncentracije gnojil in izmerili njihovo pH-vrednost. Polovico prsti smo pognojili, polovico pa smo zalili z vodo. Nato smo deževnike enakomerno razporedili na obe polovici kvadrataste posode, v kateri smo izvajali eksperiment. Deževnike smo v posodi pustili en dan. Naslednji dan smo preverili, kako so se ti premikali in obnašali v posodi.

Rezultati naše raziskovalne naloge so alarmantni, predvsem pri uporabi močnih umetnih gnojil, kjer so deževniki poginili, še preden so se lahko premaknili v nepognojeno del posode. Tudi pri uporabi šibkejših umetnih gnojil in naravnih gnojil so se deževniki premaknili v nepognojeno del zemlje. Pri primerjavi naravnega in umetnega gnojila pa so se, če so preživel, premaknili v zemljo, ki je bila pognojena z naravnim gnojilom.

Z rezultati smo želeli predstaviti pozitivne in negativne strani gnojenja in morebitne manj prijetne posledice gnojenja za deževnike, ki si jih želimo imeti v naših vrtovih.

Rastišča grmičastega dišečega volčina v Krajinskem parku Goričko

Neža Sečko in Hanah Šeruga

Mentorstvo: Aleš Benko in Kristjan Malačič

Šola: Osnovna šola I Murska Sobota

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Eden izmed glavnih razlogov, zakaj sva se odločili za raziskovalno nalogo na temo Grmičasti dišeči volčin na območju Krajinskega parka Goričko je ta, da sva obe biološko ozaveščeni in si prizadevava za ohranitev grmičastega dišečega volčina in ohranjanja čim večje in bolj pestre biotske raznolikosti.

Zato sva v krajih Dolenci, Šalovci in Hodoš popisali edina rastišča v Sloveniji, na katerih grmičasti dišeči volčin uspeva. Zanimala so naju stanja na posameznih rastiščih, faktorji ogrožanja in načini izboljšave stanj. Predvsem sva želeli ugotoviti, kakšna je razlika med stanji na rastiščih med letoma 2009 in 2018. Leta 2009 so bila rastišča nazadnje pregledana in popisana. Razvidno je, da se je stanje med letoma 2009 in 2018 poslabšalo. Nekatera rastišča so popolnoma uničena ali pa se je število grmičkov zmanjšalo. Nekatera rastišča več ne obstajajo oz. grmičasti dišeči volčin zaradi različnih dejavnikov ogrožanja ne uspeva.

Ugotovili sva, da se je stanje na mnogih rastiščih poslabšalo predvsem zaradi lesne zarasti, širjenja njiv in košnje. Tudi ljudje bi morali biti bolj ozaveščeni glede ogroženosti zaščitene vrste rastlin ter ohranjanju le-teh, s tem pa bi omogočili znanim rastiščem grmičastega dišečega volčina obstoj in razraščanje.

Tla – skrito bogastvo

Peter Bajt, Vasja Japelj in Mark Štrukelj

Mentorstvo: Irena Peteh Kranjc

Šola: Osnovna šola Jožeta Krajca Rakek

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo smo želeli ugotoviti, kakšna so tla na različnih predelih Rakeka in po čem se med seboj razlikujejo. Vse se je začelo v šestem razredu, ko smo v šoli pri pouku naravoslovja naredili dodatno nalogo, s katero smo sošolcem predstavili različne vzorce prsti. Svoje delo smo na pobudo učiteljice nadgradili z raziskovalno nalogo.



Za raziskovanje smo si izbrali tri lokacije: gozd, suhi travnik in polje. Na izbranih lokacijah smo naredili izkop talnega profila, v katerem smo določili posamezne horizonte in jih opisali. Nekaj poskusov za ugotavljanje lastnosti tal smo izvedli na terenu, nekaj pa v šoli. Ker smo želeli izvedeti, ali se učenci naše šole zavedajo, kako pomembna so tla za življenje v našem kraju, smo izvedli tudi anketo.

Spoznali smo, da se tla razlikujejo po barvi, kislosti, po obliki strukture, konsistenci, deležu skeleta in po vsebnosti karbonatov.

Naučili smo se, kako se izdelava raziskovalna naloga, urili smo se v izvajanju poskusov (merjenje pH, karbonatov...), spoznali, kako poteka delo na terenu in pripomočke, ki so za to potrebni, ter se seznanili z različno literaturo.

Verjamemo, da bomo s spoznanji, ki smo jih pridobili z izdelavo raziskovalne naloge, lažje prispevali k ohranjanju in varovanju tal, kar je za preživetje človeka in drugih organizmov zelo pomembno.

Ambrozijin lepenec - njegov pomen pri zatiranju pelinolistne ambrozije

Lana Robačar

Mentorstvo: Tatjana Hedžet

Šola: Osnovna šola Vojnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V okviru raziskovalne naloge smo predstavili novo tujerodno vrsto hrošča v Sloveniji, ambrozijevega lepenca (*Ophraella communa*), ki je naravni sovražnik ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia* L.). Ambrozija je poznana kot zelo alergena invazivna vrsta plevela, ki se zadnje čase vedno bolj širi po Sloveniji. Zelo je trdoživa, zato jo je težko odpraviti iz zemljišč. Dosedanje metode zatiranja temeljijo na uporabi herbicidov predvsem glifosata, ki je prepoznan kot škodljiv za zdravje ljudi in prostoživečih organizmov. Ambrozijev lepenec, ki se je v zahodni del Slovenije razširil iz Italije, je naravni sovražnik ambrozije, uničuje jo z objedanjem listov, saj so njegov glavni vir prehrane. Tako na naravni način zmanjša populacijo ambrozije in prepreči širjenje njenih alergeničnih vplivov v okolje. Na podlagi pregleda literature smo ugotovili, da hrošček lahko prezimi in se razmnožuje v naših podnebnih razmerah in pričakujemo, da se bo razširil po celotni Sloveniji. Z večanjem in širjenjem populacije bo znatno pripomogel k naravnemu zatiranju ambrozije in s tem bo posledično manj zdravstvenih težav.

Onesnaženost reke Drave

Maj Pocrnja Zupan

Mentorstvo: Irena Horvat

Šola: Osnovna šola Draga Kobala Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Človek za svoje preživetje išče energijo in s tem posega v naravo. Dokazano je, da je reka Drava kot naravni vodni tok zamuljena. Kako mulj vpliva na kakovost same reke? Zakaj je lahko pri današnji sodobni tehnologiji in znanosti, reka Drava še vedno muljasta ter onesnažena s težkimi kovinami? V kolikšni meri je onesnažena? Koliko je še privatnih kanalizacij speljanih v strugo reke Drave? Ali smo ljudje iz reke Drave naredili delno mrtvo reko? Na vsa ta vprašanja sem želel dobiti odgovore s pomočjo podatkov, meritev in intervjujev. Zato sem obiskal čistilno napravo v Zrkovcih. Menim, da smo mladi o tem premalo ozaveščeni. S to nalogo želim ozaveščati mlade o varovanju naše naravne lepote, ki teče skozi Maribor. Reka Drava je lepa reka z bogato



zgodovino. Ljudje se morajo ozavestiti o naravnih danostih in kakršno koli onesnaževanje nam doprinese samo naravno katastrofo. Če se bodo naša mišljenja o naravi in sobivanju z njo spremenila, nam bo le ta hvaležna.

Kakšno vodo pijemo?

Jakob Kumer in Jan Orehov

Mentorstvo: Breda Krajnc

Šola: I. osnovna šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je ozavestiti sošolce, vrstnike, znance in zainteresirano javnost o tem, ali je boljše, če pijemo vodo iz pipe ali iz plastenke. Uporabila sva metodo pridobivanja in analiziranje spletnih virov, kot sta brsklanika YouTube in Google ter tudi preko ustnih virov. Prav tako sva uporabila eksperimentalne metode, kot so čebulni test, meritve pH-vrednosti, temperature vode ter opravila odvzem vzorcev pitne vode. V sklopu raziskovalne naloge sva si ogledala čistilno napravo za proizvodnjo pitne vode v bližnji okolici domačega kraja, in sicer v mestu Velenje.

Rezultati eksperimentalnega dela so pokazali, da nimajo vse analizirane vode pH v skladu z mejno vrednostjo, ki jo določa Pravilnik o pitni vodi. Poleg tega sva ugotovila, da ob pretečenem roku embalirane vode ali v primeru dlje časa odprte embalaže, začnejo v vodi rasti mikroorganizmi. Ugotovila sva tudi, da imajo določene embalirane vode podoben pH kot voda iz pipe. Ostale pa imajo nizek pH, kar ni dobro za zdravje človeka. Vrednost pH krvi v človeškem telesu je 7.35, kar pomeni, da je rahlo bazična. Kisle snovi v telesu povzročajo vnetja in bolečine sklepov prav tako se rakave celice hranijo s kislimi snovmi. V primeru, da so v bazičnem okolju, pa začnejo odmirati. Zato je pomembno kakšno vodo pijemo.

Jedilna plastenka

Izak Poljanšek

Mentorstvo: Ema Vidic Judež in Danica Mati Djuraki

Šola: Osnovna šola Frana Albrehta Kamnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Življenje brez plastike si dandanes ne moremo predstavljati. Plastika je trpežen material, ki ga je lahko obdelovati in je razmeroma poceni, zato ga v vsakdanjem življenju veliko uporabljamo. V zadnjih 65 letih se je svetovna proizvodnja plastike približno 200 krat povečala. A plastika se zelo počasi razgrajuje in v okolju povzroča velike probleme, zato je vsaka okolju prijaznejša alternativa plastike zelo dobrodošla. V svoji nalogi sem raziskoval, kako iz kalcijevega laktata ali kalcijevega klorida in natrijevega alginata narediti jedilno plastenko; to je razmeroma hitro razgradljiva embalaža, v katerega bi shranili pitno vodo.



Vpliv dodatkov na trajnost rezanega cvetja

Katjuša Kukec

Mentorstvo: Katarina Kunaver

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Z dodatki podaljšujemo trajnost rezanemu cvetju. V praških je sladkor, saj ta hrani rastlino. Domači dodatki v nekaterih primerih podaljšujejo trajnost rezanega cvetja, v drugih ne. Vseeno jih cvetličarji odsvetujejo. Najboljši učinek dosežemo s sladkorjem z limono. V cvetličarnah ne uporabljajo dodatkov, saj zagotavljajo, da je redna menjava vode in poševno prerezovanje rastlin vse, kar rezano cvetje potrebuje za boljšo obstojnost.

V raziskovalni nalogi sem preizkusila, kateri dodatek je najbolj učinkovit. Prav tako sem s poizkusom dokazala, da praški vsebujejo glukozo. Ugotovila sem, da praški učinkujejo najbolje.

Zavrtiš in energijo dobiš

Teodora Ilić in Kaja Feigel Boh

Mentorstvo: Tomaž Jurca in Vesna Jovanović

Šola: Osnovna šola Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Električna energija je najbolj zaželena oblika energije, brez katere si težko predstavljamo življenje. Pridobivamo jo lahko na različne načine, ki najpogosteje niso okolju prijazni. V raziskovalni nalogi sva želeli raziskati, ali bi lahko ljudje pridobili električno energijo tako, da bi različnim napravam dodali dinamo z ročico, ki bi jo vrteli sami. Na ta način bi svojo kinetično energijo pretvorili v električno, brez onesnaževanja okolja. Narisali sva idejno skico, kako bi lahko dinamo z ročico pritrdili na steno hodnika. Namesto stikala bi zavrteli ročico in žarnica bi svetila krajši čas, kar sva dokazali s prototipom. Izračunali sva, koliko elektrike in denarja bi nam uspelo prihraniti, če bi vse luči na hodnikih naše šole porabljale elektriko, ki smo jo sami pridelali. Nato sva se domislili, da bi lahko ročico vrtela vrata. Ob odpiranju vrat bi premo gibanje s pomočjo izsrednika pretvorili v krožno gibanje, ki bi vrtelo ročico. Dinamo bi kinetično energijo pretvoril v elektriko in napolnili bi baterijo, ki bi jo lahko uporabljali za različne namene.

Poleg uporabe električne energije iz neobnovljivih virov je goreč problem današnje družbe tudi pretirana uporaba papirja in krčenje gozdov, ki so naravni ekosistem. Menili sva, da bova z aparatom za sušenje rok, ki bi mu dodali dinamo in ročico, prihranili elektriko in papir. Ta ideja se je izkazala za neuspešno, saj so ti aparati veliki porabniki električne energije in se tudi zdravstveno odsvetujejo. Ugotovili sva, da bi z dodatkom dinama različnim napravam uspešno pridelali energijo za njihovo delovanje.



Kako čisto?!

Manca Plut

Mentorstvo: Beni Pavličič

Šola: Osnovna šola Zadobrova

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga z naslovom "Kako čisto?!" govori o čistosti vode in o testnih organizmih, ki to čistost lahko potrdijo.

V teoretičnem delu sem opisala, kaj pravzaprav je voda in kaj reka, zakaj je voda pomembna za življenje, kakšna je kakovost voda, onesnaževanje in čiščenje, kaj so bioindikatorji in teoretična podlaga o vodnih bolhah, ki sem jih uporabila tudi za poskus.

Raziskovalni del temelji na poskusu, ki sem ga beležila 7 dni na 24 ur. Pri tem sem vodne bolhe hranila na tri dni in vsak dan beležila njihovo stanje.

Namen mojega raziskovanja je bil, ugotoviti čistost vode in bližnjih rek v moji okolici.

Na podlagi izvedenega poskusa sem ugotovila, da so reke v naši okolici "čiste" oz. imajo ustrezne pogoje za življenje vodnih bolh, ki veljajo za pokazatelje čistosti rek in voda.

EKOLOGIJA Z VARSTVOM OKOLJA - SREDNJE ŠOLE

Vpliv presnovnih procesov dveh izbranih vrst gliv na zmanjšanje koncentracije težkih kovin v onesnaženem substratu

Nika Ekart

Mentorstvo: Luka Šparl in Katja Holnthaner Zorec

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Povečane koncentracije težkih kovin, ki jih najdemo v okolju predstavljajo vedno večjo nevarnost tako ljudem, kot tudi drugim živim bitjem, saj ovirajo normalne življenjske procese. Z raziskovalno nalogo smo želeli ugotoviti, ali je možno s pomočjo gliv zmanjšati koncentracijo težkih kovin v substratu in s tem raziskati manj poznano področje mikoremediacije. S težkimi kovinami kontaminirani sediment iz obrežja Drave in znane koncentracije težkih kovin smo primešali gojišču bukovega ostrigarja (*Pleurotus ostreatus*) in pisane ploskocevke (*Trametes versicolor*) ter nato po treh tednih inkubacije s pomočjo masnega spektrometra določili koncentracijo kadmija, bakra in svinca. Večino hipotez smo potrdili in pri večini primerov so se koncentracije težkih kovin v substratu s prisotnostjo micelija zmanjšale. Rezultati so pokazali, da bi lahko ob nadaljnjih raziskavah mikoremediacija postala uspešna metoda dekontaminacije substrata, onesnaženega s težkimi kovinami.



Arzen v rižu na slovenskem trgu

Ana Grobler in Leon Gorše

Mentorstvo: Marinka Kovač in dr. Zdenka Šlejkovec

Šola: Gimnazija Novo mesto

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Riž je osnovno živilo in pomemben prehranski vir anorganskega arzena. Riž bolje kot večina rastlin absorbira arzen iz prsti, zaradi česar riž vsebuje veliko več anorganskega arzena kot ostale žitarice.

Arzen je dobro znan toksin, ki se v povišanih koncentracijah pojavlja v številnih regijah po svetu. Akumulacija arzena v poljščinah lahko za človeka predstavlja tveganje za različna obolenja. Anorganske arzenove spojine (arzenit in arzenat) so močno toksične, organske arzenove spojine (monometilarzenova kislina - MMA, dimetilarzenova kislina - DMA) pa so manj nevarne. Dolgotrajna izpostavljenost anorganskemu arzenu povzroča kožnega raka, raka mehurja, pljučnega raka. V zadnjih desetletjih se je preko kontaminirane vode in hrane zastrupilo milijone ljudi.

Pomembno se je zavedati negativnih učinkov, ki jih ima prisotnost arzena v rižu, saj se uživanje riža povečuje za 1.1% na leto.

Pri raziskovanju sva ugotavljala vsebnost celokupnega arzena in vsebnost posameznih arzenovih spojin (arzenit, arzenat, MMA, DMA) v štiriindvajsetih različnih vzorcih riža na slovenskem tržišču. Celokupna koncentracija arzena v vzorcih je variirala od 51,8 ng/g do 265 ng/g. V večini vzorcev je močno prevladoval arzenit, prav vsi so vsebovali tudi DMA, medtem ko sta bila arzenat in MMA prisotna le v nekaterih vzorcih in še to običajno v nižjih koncentracijah. Z raziskovanjem sva dokazala, da neoluščen oziroma delno oluščen riž vsebuje več celokupnega arzena, kar je posledica kopičenja arzena v lupini riževega zrna.

V večini vzorcev riža je bila koncentracija anorganskega arzena (arzenit + arzenat) bistveno večja od koncentracije organskega arzena (MMA + DMA), nobeden od vzorcev pa ni presegel predpisane mejne vrednosti za koncentracijo anorganskega arzena v rižu, ki znaša 200 ng/g za beli (brušeni) riž in 250 ng/g za rjavi (integralni, nebrušeni) riž.

Kljub temu da prav vsi vzorci riža, ki sva jih analizirala, vsebujejo anorganski arzen, je riž primeren za uživanje, saj koncentracije anorganskega arzena ne presegajo mejnih vrednosti. Znanstvene raziskave in odkritja na področju kemije prispevajo k boljši ozaveščenosti med ljudmi in hkrati pomagajo zniževati negativne učinke arzena v rižu.

Ali so lesne glive učinkovite pri čiščenju okolja onesnaženega z odpadnim motornim oljem

Katarina Sajovic

Mentorstvo: Erika Jarič in dr. Miha Humar

Šola: Gimnazija Poljane

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Opadno motorno olje (v nadaljevanju OMO) ima lahko ob nepravilni uporabi in obdelavi hude posledice za okolje. Problematični so predvsem nekontrolirani izlivi, ekološke nesreče in premazovanje lesa, izpostavljenega zunanjim pogojem, če je zaščiten z OMO, ki se izpira v podtalnico in tako lahko kontaminira pitno vodo, saj že majhne količine lahko onesnažijo velike količine vode.

Eden od možnih načinov reševanja okolja, onesnaženega z OMO, je mikoremediacija, ki uporablja OMO kot hrano za glive.

Zanimalo nas je, ali lahko z lesnimi glivami razgradimo OMO in ali je OMO res učinkovita zaščita lesa pred lesnimi glivami. Na podlagi tega smo postavili našete štiri hipoteze.



- Glive razkrojevalke lesa lahko razkrajajo OMO.
- Zaščita lesa z OMO ni učinkovita.
- Različne glive različno učinkovito preraščajo, oziroma razkrajajo OMO.
- S sodobnimi laboratorijskimi tehnikami lahko ugotovljamo prisotnost težkih kovin v glivah razkrojevalkah..

Iz poskusov smo ugotovili, da je zaščita lesa z OMO neučinkovita in okoljsko nesprejemljiva, poleg tega ni ustrezala zahtevam relevantnih standardov, saj je bila izguba mase premazanih vzorcev bistveno višja od predpisane meje 3%. Ugotovili smo tudi, da je v primeru bele hišne gobe zaščita popolnoma neučinkovita, saj se je zaščiten vzorec razgradil bolj kot nezaščiten. Različne lesne glive (ogljena kroglica, bela hišna goba, navadna tramovka, bukov ostrigar, pahljačica in pisana ploskocevka) različno hitro preraščajo OMO, a ga prerastejo vse, kar kaže, da OMO na njihovo rast nima inhibitornega učinka. Iz naših rezultatov ne moremo dokončno trditi, da bukov ostrigar razkrajajo OMO, kar kaže XRF-analiza, nakazuje pa, da gliva bukov ostrigar selektivno ne prevzema težkih kovin. Opazili smo, da je razkroj slame, onesnažene z OMO, večji kot razkroj neonesnažene slame, vendar tega ne moremo z gotovostjo pripisati delovanju bukovega ostrigarja.

Vpliv pesticidov na dekompozitorje

Lara Pernek in Lea Pernek

Mentorstvo: Katja Holnthaner Zorec

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V želji po vse večjem pridelku uporaba fitofarmaceutskih sredstev v kmetijstvu narašča. Zanimal nas je vpliv pesticidov na netarčne organizme, predvsem razgrajevalce v prsti. Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti vpliv treh pesticidov in organskega gnojila na razporejanje pozidnih prašičkov in smrdljivih deževnikov (*Eisenia fetida*) po prostoru. S pomočjo izogibalnih testov smo dokazali, da vsi uporabljeni pesticidi (herbicid Boom Efekt, insekticid Calypso, fungicid Ortivo in 100% organsko listno gnojilo Neem Tonic) vplivajo na razporejanje testnih organizmov. Na podlagah, kontaminiranih z različnimi pesticidi, se je po končanih poskusih nahajalo manj osebkov, pomembnih razlik med uporabljenimi pesticidi ni bilo. Na podlagi rezultatov lahko predvidevamo, da se lahko tudi na obdelovalnih površinah ti pomembni dekompozitorji umikajo iz področij, tretiranih s pesticidi in s tem vplivajo na hitrost dekompozicije in rodovitnosti prsti.

Bioplastika

Tjaša Likeb

Mentorstvo: Mihela Jug

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Bioplastika je plastika, narejena iz naravnih polimerov ali biopolimerov. Pridobivamo jo iz obnovljivih virov. Za vhodni surovini se najpogosteje uporabljata naravna polimera: škrob ali celuloza.

V tej raziskovalni nalogi so sintetizirane in preučene različne bioplastike. Njene karakteristike so analizirane z upogibnim testom, IR, DSC in TGA analizam ter topnostjo v različnih topilih. Poleg tega naloga zajema tudi izdelavo kalupa iz modrina in izolacijo škroba iz krompirja.



Zaščita pred UV-sevanjem z naravno kozmetiko

Laura Pečoler in Svetlana Pogorelova

Mentorstvo: mag. Damijana Meža

Šola: Šolski center Slovenj Gradec, Srednja šola Slovenj Gradec in Muta

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V nalogi sta avtorici predstavili zaščito kože pred UV-sevanjem z naravno kozmetiko. V uvodnem delu je predstavljeno UV-sevanje, njegovi pozitivni in negativni učinki na organizem. Podani so načini zaščite kože pred UV-sevanjem in pomen zaščitnega faktorja pred soncem (SPF). Spoznamo se s pomenom naravne kozmetike in z osnovnimi učinkovinami ter s sestavinami le-te. Osrednji del naloge prinaša predstavitev eksperimentalnega dela, kjer sta avtorici merili jakost UV-sevanja in učinkovitost zaščite naravnih sredstev za zaščito pred UV-žarki. V zadnjem delu so podane meritve učinkovitosti posameznih sredstev za zaščito kože in recepture, ki so bile uporabljene za izdelavo posameznih naravnih zaščitnih sredstev.

V sklepu so predstavljeni zaključki, ki jih je prineslo eksperimentalno delo in priporočila za uporabo naravnih kozmetičnih sredstev.

Letalske sledi

Lea Pajnič

Mentorstvo: Helena Kregar in Branko Gregorčič

Šola: Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V svoji raziskovalni nalogi sem hotela raziskati, ali so dolge in obstojne sledi, ki jih vidimo na nebu, res posledica Chemtrails-ov (kemične sledi). Zadnje čase namreč krožijo govorice o tem, da nas hočejo vlada ali vplivnejši ljudje nadzorovati s spuščanjem nevarnih snovi iz letal. Te dolge sledi, ki naj bi nastale na nebu, imenujejo Chemtrails. Z njimi naj bi lahko vplivali na željo po uravnavanju sončnega sevanja, psihokemično vplivali na prebivalstvo, uravnavali število prebivalstva, vplivali na vreme, nadzorovali biološko oziroma kemično bojevanje (bolezni dihal ter druge zdravstvene težave). Te teorije so me kar zaskrbele, zato sem se odločila, da bom problem podrobneje raziskala. Raziskavo sem naredila tako, da sem slikala letala, ki so letela nad menoj, in s tem preverila dolžino njihovih sledi. Preverila sem grafe vlage na višini leta letala in s tem ugotovila, ali vlaga res vpliva na dolžino sledi. Če bi bila sled dolga, bi moralo biti v zraku veliko vlage, če bi bila kratka, bi je moralo biti malo. S tem bi lahko ovrgla trditve o obstoju Chemtrails-ov in potrdila, da sled nastane zaradi utekočinjenje vodne pare (kondenzacije).



Načini prekinitve dormance semen pri jablani (*Malus domestica*)

Nuša Jud in Sara Plečko

Mentorstvo: dr. Marija Meznarič

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Cilj naše raziskovalne naloge je bil raziskati različne načine odstranjevanja oziroma zmanjševanja vpliva rastlinskih inhibitorjev kalitve in s tem dolžino dormance semen jablane (*Malus domestica*). Dormanca je naravni mehanizem rastlin, s katerim rastline preprečijo kalitev v obdobjih, kjer so pogoji v okolju ugodni, vendar je preživetje skaljenega semena v daljšem časovnem obdobju malo verjetno.

Po večkratnem ponavljanju poskusa smo prišle do ugotovitve da so najuspešnejši načini prekinitve dormance pri semenih jablan, izpostavljenost nizkim temperaturam, močnemu curku vode in odstranitev semenske ovojnice. S temi rezultati smo lahko potrdile oziroma ovrgle hipoteze, ki smo si jih zastavile pred raziskovanjem. Čeprav je dormanca učinkovit mehanizem s katerim se narava spoprijema z okoljskimi razmerami in omogoča preživetje v spreminjajočem se, neugodnem okolju, proces dormance na agrikulturnem, kmetijskem in gozdarskem področju največkrat predstavlja nezaželeno oviro, zato je v zadnjem času vse več raziskav na temo odstranjevanja in prekinitve dormance. Rezultati raziskav prispevajo k uspešni odstranitvi dormance, predvsem pa pomagajo vsaj malo razumeti kompleksnost in delovanje zapletenih mehanizmov narave.

Bobri na pritoku Sotle

Simon Srebot in Simon Šipeč

Mentorstvo: Tanja Ocvirk

Šola: Šolski center Rogaška Slatina

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Bober – glodavec, ki ga iz risank, dokumentarnih filmov in basni poznamo skoraj že od rojstva – naju je tako navdušil, da sva se odločila, da tega zanimivega ponočnjaka podrobneje spoznava in opiševa njegovo pojavljanje in vlogo v bližini najinega domačega kraja.

Naključno sva opazila sledi bobra v pritoku reke Sotle, ki se nahaja v bližini najinega doma. Ob pritoku reke leži polje, ki je poplavljen, saj so bobri s svojim jezum zavrli tok vode. Opazila sva značilno obglodana in podrt drevesa. Prisotnost nekoč v Sloveniji izumrle živali naju je vzpodbudila, da sva začela raziskovati njegove biološke značilnosti, način življenja ter zanj značilno podiranje in glodanje dreves. Delo je bilo razgibano, saj sva se ob branju literature poslužila tudi dela na terenu, kjer sva fotografirala spremembe na jezu in bližnji vegetaciji. Opravila sva meritve v njegovem življenjskem prostoru in ocenila njegovo kakovost na podlagi danih kriterijev. Dokazano je, da sta prisotnost in dejavnost bobra v okolju pomembni za biološke procese rečnih ekosistemov. Vpliva na obstoj drugih vrst, ki zahtevajo območje stoječih voda, zato spada med ključne vrste.

Bobrov način življenja je zelo naraven in ni pretirano škodljiv za človeka. Žal pa pogosto pride do konfliktov med bobrom in človekom ravno zaradi povzročanja poplav in škode na poljih. Bobrovih družin, ki jih je po zadnjih podatkih v Sloveniji le še 70, ne znamo ceniti in se ne zavedamo, da je njihova prisotnost v bližini našega doma jasen znak ohranjene narave.

Morebitna ponovna vzpostavitev Vonarskega jezera z namenom preprečevanja poplav in razvoja turizma v občinah Rogaška Slatina in Podčetrtek bi posredno negativno vplivala na potencialno širjenje bobra po toku reke Sotle navzdol.



Kvalifikacijske vrste hroščev na območju Nature 2000 v Kozjanskem parku

Maruša Kunst

Mentorstvo: Tina Osovnikar in Katja Holnthaner Zorec

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga obravnava štiri vrste kvalifikacijskih vrst hroščev Natura 2000 v Kozjanskem regijskem parku. Od leta 2003 je bila narejena vrsta monitoringov, ki so bili predvsem osredotočeni na število osebkov in tipe lesa, kjer so bili osebki najdeni. S pomočjo izvedenih monitoringov in poročil sem v nalogi ugotavljala kako vpliva sestoj dreves in gospodarjenje v gozdovih na številčnost oziroma ohranjenost vrst. Že leta 2003 so bile potrjene vse štiri kvalifikacijske vrste. Vendar pa so bile raziskave v naslednjih letih premalo pogoste, da bi lahko zagotovo zapisali dejstva kako gospodarjenje z gozdom vpliva na te vrste. S pomočjo dosedanjih raziskav in člankov, kjer so bile raziskave opravljene v tujini sem ugotovila, da ima intenzivno gospodarjenje z gozdom negativen vpliv na zagotavljanje ugodnega stanja kvalifikacijskih vrst hroščev.

Vsebnost mikroplastike v slovenskih izdelkih

Katja Urbančič

Mentorstvo: dr. Gabriela Kalčikova in Barbara Vencelj

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Obsežna proizvodnja plastike, ki je široko v uporabi v našem vsakdanjem življenju, je povzročila veliko onesnaženost okolja z odpadno plastiko. Čeprav plastika ni razgradljiva, v okolju razpada na manjše delce, ki jih imenujemo mikroplastika.

V naši raziskavi smo ugotavljali prisotnost delcev mikroplastike v vzorcih ustekleničene vode v plastenkah treh različnih slovenskih prodajalcev. Vodo smo prefiltrirali in na filtrirnem papirju prešteli delce mikroplastike. V vseh vzorcih vode smo našli delce mikroplastike.

Ugotovili smo, da je tudi v ustekleničeni vodi slovenskih prodajalcev prisotna mikroplastika. Kakšen je vpliv mikroplastike na različne organizme in predvsem na zdravje človeka, še ni dobro raziskano, zato so dodatne raziskave nujne.



EKONOMIJA IN TURIZEM - OSNOVNE ŠOLE

Učinkovito in ugodno čiščenje mačje dlake s tekstila

Katja Mogilnicki

Mentorstvo: Damijan Vodušek in Martina Omladič

Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Velenje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V svoji raziskovalni nalogi sem preizkušala in primerjala učinkovitost in ugodnost specializiranih izdelkov, ki že obstajajo na trgu, za odstranjevanje mačjih dlak z različnih vrst tekstila doma, ter nekaterih t. i. domačih izdelkov. Obravnavala sem sesanje z okroglim krtačnim nastavkom, lepljenje (z lističi, namenjenimi prav za živalske dlake in lepilnim trakom za zaščito sten), krtačenje s specializirano krtačo za živalske dlake in drgnjenje z gumijastim izdelkom (rokavico, mokro in suho). Osredotočila sem se na naslednje vrste tekstila: bombaž, poliester, mikrofibra in itison. Na podlagi ugotovitev iz praktičnega dela sem nato izbrala metodo odstranjevanja dlak z vlažno gumijasto rokavico za svoj izdelek, ker se je izkazala kot najbolj učinkovit in ugoden način za odstranjevanje dlak z manjših tekstilnih površin. Poleg tega je tudi najbolj primerna za mojo ciljno skupino uporabnikov izdelka – za otroke, stare med 4 in 8 leti. Iz tega sem razvila osnovno verzijo svoje poslovne ideje za inovativen izdelek na tržišču, imenovan Čista pet-ka. To je vzgojna, neelektronska igrača za otroke, ki naj bi na zabaven način spodbujala odgovornost, natančnost, vztrajnost, zanesljivost in druge otrokove lastnosti. Za svoj izdelek sem po elementih iz vitkega okvira natančneje orisala svoj poslovni načrt in s pomočjo kratkega anketnega vprašalnika, pogovora in opazovanja izvedla tudi manjšo uvodno raziskavo tržišča, v kateri sem upoštevala splet štirih P-jev trženjskega spleta.

Hitra moda, čas brezglavega potrošništva

Dani Lenček Kranjec in Joži Lenček Kranjec

Mentorstvo: Sonja Tot in Silviya Sambt

Šola: Osnovna šola Fokovci

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo hočeva opozoriti na problem hitre mode, ki ima zapoved, da naredi oblačila za trg v čim krajšem času, kar je neposredno povezano s slabšo kakovostjo in krajšo "življenjsko dobo". Modna industrija z oglasi preko vseh medijev ponuja vedno nove kolekcije in nizke cene ter tako spreminja nakupno vedenje potrošnikov. To brezglavo nakupovanje ima svoje posledice, ki ga nosijo ljudje in okolje. Delavci so izkoriščeni, ogroženo je njihovo zdravje in življenje. Nedopustno je, da kot delovno silo izkoriščajo tudi otroke. Ko nakupujemo oblačila, si običajno zastavljamo vprašanja, kako nam pristajajo in kakšna je njihova cena. Žal pa nas le redko zanima, kje bodo ta oblačila po uporabi pristala in kakšne bodo okoljske posledice povečane količine odpadnih oblačil.

V raziskovalni nalogi naju je zanimalo, ali smo devetošolci pri nakupovanju tekstila trajnostno naravnani, ali se zavzemamo za etičnost tekstilnih izdelkov, ali se zavedamo odgovornosti do sebe in okolja. Zato sva devetošolce skušala spodbuditi k drugačnemu razmišljanju in ravnanju.

Na podlagi pridobljenih podatkov preko anket sva ugotovila, da je poznavanje pojmov in problematike o hitri modi pri devetošolcih na zelo nizki ravni. Družine najinih anketirancev se le redko odločajo za popravila in



ponovno uporabo tekstila in s tem za trajnostno potrošnjo, kar je zelo zaskrbljujoče. Iz najinih analiz intervjujev sva razbrala, da je pri nas še zmeraj prisoten predsodek pred nakupovanjem rabljenih oblačil, predvsem v Prekmurju. Razmišljala pa sva tudi, kako pristopiti k reševanju te problematike. Zato nama je uspelo organizirati akcijo "izmenjava rabljenih oblačil in modnih dodatkov" na naši šoli.

Afrika-želja, izziv ali mora za Evropejca? Kaj pa Evropa za Afričana?

Neža Ficko in Naja Ciz

Mentorstvo: Monika Hajdinjak

Šola: Osnovna šola Cankova

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Razlogov za obisk Afrike je nešteto: od prelepe narave, zanimivih kultur, vznemirljivega živalskega sveta ter do visokih gora, širnih puščav in savan ter vrveža polnih mest, kot tudi razlogov za приход Afričanov v Evropo. Le da so ti pogosto drugačni. Pri prebiranju vtisov s popotovanj iz Afrike na svetovnem spletu, v časopisih in revijah, velikokrat zasledimo priporočila, da mora Afriko, vsaj enkrat v življenju, obiskati vsak popotnik in ljubitelj avanturizma. Namen raziskovalne naloge je raziskati, zakaj turisti radi obišejo afriške države, predvsem tiste v Severni Afriki (Tunizija, Egipt, Maroko), želeli smo ugotoviti ali so potovanja v te države varna oziroma, če je čutiti vplive različnih dogodkov zadnjega desetletja, predvsem migrantske krize, kakšne izkušnje imajo turisti in kaj jih tam najbolj privlači. Severna Afrika privablja z drugačno kulturo, bogato kulturno dediščino in z letovanji ob toplen morju. Počitnice v Afriki mnogi povezujejo s puščavami in jahanjem kamel. Nekateri si privoščijo počitnice takrat, ko je v Evropi manj ugodno vreme. Posamezniki, ki smo jih intervjuvali imajo veliko pozitivnih izkušenj, le redki so imeli kakšne težave. Ponudila se nam je priložnost spoznati afriškega prebivalca iz Kameruna, ekonomskega migranta, zato smo preko njegove zgodbe želeli spoznati še videnja afriškega prebivalca o turizmu in življenjskih razmerah v Afriki in migracijskih poteh v Evropo. Življenje v Afriki se v mnogočem razlikuje od življenja v Evropi (podnebje, hrana, kulturne navade...), ki pa je prej prednost ali izziv in nikakor ne nočna mora za obiskovalca. Če se seveda znaš prilagoditi in spoštovati tujo, drugačno kulturo in njene vrednote. Afričan v Evropi?!

Mi, otroci s pozabljenega brega reke Drave

David Krevh in Neja Tuš

Mentorstvo: Andreja Lorenci, Ksenija Popošek in Andreja Simić

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Nabrežja rek že od nekdaj predstavljajo osrednja zbirališča prebivalcev. Z desnim bregom reke Drave so študenti povezani z arhitekturnima vrhuncema Studensko brvjo in Koroškim mostom. Nabrežje in pot ob reki med mostovoma pa sta žal neurejena, po dežju blatna in nevarna.

V raziskovalni nalogi sva želela raziskati in predstaviti realne možnosti ureditve desnega brega Drave, saj je to idealen prostor za rekreacijo, sprostitve, uživanje v naravni in kulturni dediščini ter povezava med desnim in levim bregom Drave.

Izhodišče najine raziskave je bilo terensko delo, kjer sva opredelila kritične točke. S pomočjo virov, literature in intervjujev s pristojnimi osebami sva analizirala obstoječe stanje. Glavni del najine raziskovalne naloge predstavljajo konkretne in izvedljive rešitve. Pripravila sva maketo in računalniški prikaz sprememb.



Predstavljene rešitve bova s pomočjo vrstnikov in zaposlenih na šoli v okviru dnevov dejavnosti v prihodnjem šolskem letu tudi izpeljala.

Kaj nas greje najceneje - kako se ogrevamo v KZ Zgornja Ložnica

Jan Ačko in Vid Šteinfelser

Mentorstvo: Primož Rajh in Miran Lovrenčič

Šola: Osnovna šola Pohorskega odreda Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo želiva ugotoviti prevladujočo obliko ogrevanja v Krajevni skupnosti Zgornja Ložnica in zakaj se prebivalci odločajo za posamezno vrsto ogrevanja, s tem pa tudi ozaveščenost ljudi o vplivih zasebnih kurišč na okolje ter prebivalcem predstaviti možnosti prehoda na drug ogrevalni sistem.

Za temo raziskovalne naloge sva se odločila, ker zasebna kurišča v Sloveniji postajajo vse večji ekološki problem, ki mu je po najinem mnenju namenjeno premalo pozornosti.

V raziskovalno nalogo sva vključila tudi karto, ki prikazuje vrsto kurišč v Krajevni skupnosti Zgornja Ložnica. Za to sva se odločila, ker takšne karte nisva nikjer zasledila in ker je lahko zelo dober vir za nadaljnje raziskave, ki bi bile povezane s to problematiko.

Pri izdelavi raziskovalne naloge sva imela največ težav z obdelavo spletnih virov, saj so bili podatki zelo neurejeni in jih je bilo težko strniti v povezano besedilo.

Nalogo bova predstavila tudi na dveh šolah in na krajevni skupnosti, saj želiva, da sporočilo najine naloge doseže čim več ljudi.

Darovi narave so naša prihodnost

Izabela Černilec in Zala Sešek

Mentorstvo: Simona Hribar Kojc in Dominika Mesojedec

Šola: Osnovna šola Sostro

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Z najino raziskovalno nalogo sva v svetu čebelarstva želeli prepoznati izredno naravno in kulturno danost ter opozoriti na številne človekove vplive, ki v zadnjem času negativno vplivajo na sobivanje ljudi in čebel.

Poleg tega sva v okviru interesne dejavnosti imenovane Mladi upi sodelovali in kreirali tako ideje našega poslovno - podjetniškega načrta, kot tudi številne produkte oziroma izdelke, ki smo jih uspešno tržili.

S pomočjo naloge želiva tako mlade kot ostale prebivalce Slovenije ozaveščati in osveščati o pomenu zelenega gospodarstva in trajnostno naravnega turizma, ki ga v zadnjem času zagotovo nudi tudi apiturizem.

Z raziskovanjem sva želeli ugotoviti in izpolniti naslednje cilje:

- v kolikšni meri znana teoretična dejstva doprinejajo k dobremu poslovnemu uspehu,
- ali dobro kreirane ideje za izdelavo izdelkov omogočajo boljše trženje le teh,
- ali so izdelki iz naravnih surovin pri kupcih bolje sprejeti od ostalih izdelkov



Počitnice

Gal Rogelj in Aljaž Škrinjar

Mentorstvo: Cirila Jeraj

Šola: Osnovna šola Spodnja Šiška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Počitnice so dobile ime po besedi počitek. To je čas, ko se odpočiješ, oddahneš od šolskega pouka.

V raziskovalni nalogi naju je zanimalo:

- Kam odpotujejo učenci najraje med počitnicami?
- Za koliko časa odpotujejo na določen kraj med počitnicami?
- Kako največkrat odpotujejo na počitnice?
- V katero državo največkrat odpotujejo?
- Ali si že kdaj preživeli počitnice v koloniji?
- Kdo pri njih organizira počitnice?

Ugotovila sva, da:

- 87 % anketiranih učencev na počitnice največkrat odpotuje na morje. Med počitnicami doma ostane 2 % vprašanih učencev, pozimi pa jih smuča 10 % vprašanih učencev.
- V času počitnic skoraj polovica anketiranih (42 %) preživlja počitnice na določeni lokaciji 2 tedna, 25 % anketiranih en mesec, 15 % 2 meseca.
- Kar 15 % učencev je na določeni lokaciji kar dva meseca, torej celotne počitnice. Žal je tako, da so med njimi tudi tisti učenci, ki celotne počitnice preživijo ves čas doma.
- Najpogosteje, kar v 88 %, odpotujejo na počitnice z avtomobilom, 2 % potuje z ladjo in 6 % anketiranih potuje z letalom. Pod drugo (4 %) so anketirani navedli potovanje z avtomodom in vlakom.
- Največ (58 %) anketiranih preživlja počitnice na Hrvaškem, 11 % v Sloveniji, 6 % v Italiji v Grčiji in 2 % v Avstriji. Pod drugo (17 %) so našli še nekatere evropske države (Francija, Španija, BiH, Albanija, Makedonija ...).
- Tretjina (32 %) anketiranih je že preživljala počitnice v koloniji.
- Kar pri 98 % anketiranih njihova družina počitnice organizira sama.

Pika na i za turista v Trziču

Sanja Remškar, Loti Leban in Matic Primožič

Mentorstvo: Katja Konjar in Betka Potočnik

Šola: Osnovna šola Križe

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Trzič – mesto, ki ga obkrožajo lepa narava, množično obiskane planine, čudovit gorski svet. Nekoč močna industrija čevljarstva Peko, Bombažna predilnica in tkalnica (BPT), Združena lesna industrija Trzič (ZLIT). Ali pa je ljudem Trzič poznan po odličnih športnikih – olimpijcih Bojanom Križajem, Andrejem Jermanom, Andrejo Grašič, Žanom Koširjem? Trzič ima tudi bogato zgodovino, povezano z imenitnimi imeni, saj so ga zaznamovali že Gutenbergi, Zois, Radetzky, Borni.

Kaj pa je tisto, kar turista privabi v Trzič?

Kaj mu lahko ponudimo, da bo prišel in ostal dlje?

Kaj imajo za turista drugje več, bolje, drugače?

Primerjali smo tri turistične destinacije, ki v prvi vrsti lahko ponudijo čudoviti alpski svet (Trzič, Bohinj in Heiligenblut). In kaj smo ugotovili?



Globalizacija v našem življenju nekoč in danes

Manca Poberžnik in Vida Ramšak

Mentorstvo: Kristina Jazbinšek Vovk

Šola: Osnovna šola bratov Letonja Šmartno ob Paki

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Živimo v času, ko nam postaja svet vse bližji in dostopnejši. Dobre prometne povezave krajšajo razdalje, sodobna tehnologija pa omogoča informiranost o dogajanju po svetu. Tako spoznavamo druge kulture, se učimo tujih jezikov in uporabljamo izdelke, narejene v oddaljenih deželah. Povezanost, ki prinaša spremembe v družbi na področjih kot so trgovina, turizem in kultura, imenujemo globalizacija. Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti, v kolikšni meri smo seznanjeni s pojmom globalizacije, od kod prihajajo razne dobrine, ki jih uporabljamo ter primerjati, v kolikšni meri smo v proces globalizacije mladi vpeti danes in v kolikšni meri so bili v stiku z njo naši starši in stari starši. Ugotovitve kažejo, da v sodobnem času vsakodnevno uporabljamo dobrine kot so hrana, oblačila in izdelki sodobne tehnologije, ki izvirajo iz držav vsega sveta. Na televiziji gledamo tujejezične filme, poslušamo glasbo svetovno znanih izvajalcev in beremo knjige tujih avtorjev. Na počitnice potujemo tudi večkrat letno na bližje in bolj oddaljene destinacije. Raziskava je pokazala, da generaciji naših staršev in starih staršev menita, da v času njihovega otroštva proces globalizacije še ni bil tako opazen. Večina družin je hrano pridelovala doma ali jo kupovala v lokalni trgovini. Pri izbiri oblačil so imeli malo izbire, mnogim so oblačila zašile mame. Tudi oni so radi gledali tuje filme, a so pogosteje kot danes poslušali slovensko namesto tuje glasbe. Potovali so redkeje, kot potujemo dandanes.

Turistične točke v Celju

Lovro Seljak in Tine Preložnik

Mentorstvo: Mojmir Mosbrucker

Šola: IV. osnovna šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Turizem v Sloveniji ustvarja 12 % BDP in 8 % celotnega izvoza. V zadnjih petih letih v Občini Celje beležijo 5% rast obiska na leto. Leta 2017 so v občini Celje našli 28069 turističnih obiskov in 55558 prenočitev. Najbolj obiskani turistični točki sta mestno jedro in Stari grad.

V nalogi predstavlja 113 celjskih turističnih točk. Raziskala sva njihove vsebine, dostopnost, opremljenost in urejenost. Informacije sva uredila in predstavila v zbirniku ter poiskala nekatere še neizkoriščene vsebine in dejavnosti, ki jih lahko vključimo v turistično ponudbo Celja.

Tretjina turističnih točk ponuja prilagojene tematske vsebine. Predstavitve na spletu in v tiskani obliki sva ocenila s srednjo oceno 4,4. Dve tretjini točk je od TIC Celje na Glavnem trgu dostopnih v 5-10 minutah. Polovica obravnavanih turističnih točk je dostopnih za gibalno ovirane osebe, 70 % jih je opremljenih s straniščem, tretjina s pitno vodo in polovica s klopmi. Urejenost turističnih točk sva ocenila s srednjo oceno 4,6.

Na koncu navajava 29 pomanjklivosti in predlogov za izboljšanje turistične ponudbe. Ocenjujeva, da bi bilo potrebno vso ponudbo zbrati na enem mestu in jo poenoteno ponuditi obiskovalcem.



Navade Slovencev pri potovanju

Katja Povirk in Eva Štajner

Mentorstvo: mag. Mateja Drnovšek

Šola: Osnovna šola Polje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V Sloveniji so najbolj pogosti gorski obmorski in zdraviliški turizem. Slovenija kot zelena dežela je priljubljena predvsem zaradi bližine morja in gora ter varnosti. Poznamo različne vrste turizma. Med drugim gorski, zdraviliški, lovski, igralniški, enodnevni, poslovni, sejmski in kongresni turizem. Turizem delimo na poslovni in zasebni. Pri poslovnem turizmu je cilj največkrat obisk seminarja poslovnega sejma ali podjetja, pri zasebnem pa sprostitev in druženje. Potovalne navade se spreminjajo iz generacije v generacijo. Predvsem starejše generacije se odločajo za potovanje z agencijami zaradi lažje organizacije. Na anketna vprašanja so odgovarjali starši učencev osnovne šole Polje ter polnoletni državljani Slovenije preko socialnih omrežij, po katerih sva razposlali anketo. V anketi so odgovorili na različna vprašanja. Vprašanja sva poslali tudi agencijam po vsej Sloveniji in odgovor dobili od petih agencij, na anketni vprašalnik pa nama je odgovorilo 150 anketirancev iz vse Slovenije. Iz anketnih odgovorov sva naredili grafe razmerja. Preučili sva odgovore vseh petih agencij, ki so nama poslale odgovore. Odpravili sva se tudi na sejem turizma in tam anketirali obiskovalce.

EKONOMIJA IN TURIZEM - SREDNJE ŠOLE

Spletno nakupovanje zdravil brez recepta

Zala Breznik in Hana Vauda Lorenčič

Mentorstvo: Zdenka Keuc

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva se ukvarjali s spletnim nakupovanjem zdravil brez recepta. Raziskovali sva ponudbo slovenskih in tujih spletnih prodajalnih zdravil brez recepta ter zakonodajne okvirje delovanja spletnih lekarn. Z anketo sva pridobili podatke o nakupovalnih navadah preko spleta predvsem za generacijo najstnikov, s poudarkom na odnosu, ki ga najstniki izkazujejo do spletnega nakupovanja prehranskih dopolnil in zdravil. Preverili sva ali poznajo znak za varno spletno nakupovanje zdravil ter možnosti, ki jih spletne lekarne imajo. Rezultati izkazujejo nizko poznavanje delovanja spletnih lekarn. Ker je spletno nakupovanje zdravil v svetu v velikem porastu (43% delež vse svetovne prodaje zdravil), lahko tudi v Sloveniji pričakujemo, da se bo del farmacevtskega trga preselil na splet. Zato avtorji te raziskave menimo, da bo na tem področju nujno narediti več pri ozaveščanju uporabnikov ter tovrstne vsebine vključiti v programe osnovnih in srednjih šol.



Kako naj nadzorujem svoje finance?

Sara Čoralic in Nik Jereb

Mentorstvo: Eva Zule in Jan Žitnik

Šola: Ekonomska šola Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Po podatkih različnih raziskav je finančna pismenost Slovencev zelo slaba, še posebej pri mladih. Pomanjkanje finančnega znanja je glavni razlog za finančne stiske mnogih ljudi in mladi pri tem niso izjema.

Mladi sicer verjamejo, da so finančno pismeni, vendar podatki kažejo drugače. Spodbudno je, da bi radi izboljšali svoje znanje s področja financ in da se zavedajo, da je finančna pismenost ena najpomembnejših veščin za uspešno življenje in prihodnost posameznika. Problematično je, da se ne zavedajo, da bi morali na tem področju kaj spremeniti. Želja torej obstaja, niso pa pripravljeni ničesar narediti za to.

Raziskovalna naloga je namenjena mladim, ki bi radi prevzeli nadzor nad svojimi financami in si s tem zagotovili varnejšo finančno prihodnost. Namenjena je tudi tistim, ki delajo v izobraževanju, saj bi morali biti bolj aktivni pri razvijanju finančne pismenosti mladih.

Glavni cilj raziskovalne naloge je ugotoviti, kako mladi nadzirajo svoje finance, predstaviti problematiko in stanje finančne pismenosti v Evropski uniji, raziskati stanje med mladimi v Sloveniji ter predlagati rešitve za izboljšanje stanja. Podatke sva pridobila s pomočjo spletne ankete, naredila sva intervju in eksperiment z uporabo aplikacije, ki smo jo za ta namen razvili v šoli.

Ali je dobra aplikacija za vodenje izdatkov rešitev za boljše nadzorovanje financ mladih? Najin eksperiment je pokazal, da aplikacija sama po sebi ni rešitev. S tem se strinja tudi Marja Milič, urednica revije *Moje Finance*. Hitrih rešitev tako ni. K problemu bi morali zato pristopiti sistematično in finančno opismenjevanje vključiti v redno izobraževanje v osnovnih in srednjih šolah.

"Peer to peer" posojila

Klara Jovan

Mentorstvo: mag. Ivan Jovan in Nadja Jovan

Šola: Šolski center Velenje, Šola za storitvene dejavnosti

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Na finančnem trgu so se v zadnjem desetletju pojavile spletne posojilnice – peer to peer lending. V nekaj letih so dosegle znaten vpliv na finančni trg in s tem odprle novo možnost posojilojemalcem in vlagateljem. V raziskovalni nalogi predstavljam nekatere poznane spletne platforme, ki omogočajo to storitev in tudi analizo praktičnega investiranja denarja v primerjavi s klasičnim investiranjem v banki. Praktično vrednotenje izposoje denarja pa v slovenskem področju ni možno, ker še ne deluje nobena spletna platforma. Spletne posojilnice ponujajo precej višje obresti kot bančne ustanove. Z raziskovalno nalogo želim ugotoviti ali je slovensko tržišče primerno za spletne posojilnice. Pri potrjevanju ali zanikanju hipotez si bom pomagala s primerjalno analizo štirih spletnih posojilnic in strokovnimi intervjuji. Hipoteze, ki sem si jih zastavila so naslednje:

- Slovenija je primerna za delovanje spletnih posojilnic.
- Uspešnost naložb v različne platforme, ki ne bodo imele težav ob zapadu poplačil v opazovalnem obdobju 6 mesecev, bo več od 75 %.
- Dejanska donosnost investiranega zneska v štiri različne posojilne platforme bo v opazovalnem obdobju 6 mesecev presegla 50 % planirane donosnosti in bo za faktor več kot 500-krat višja od donosnosti za enak vloženi znesek na banko, kot 6 mesečni depozit.



Prepoznavnost Slovenije

Lara Kocbek, Anja Beras in Vanessa Medved

Mentorstvo: Boris Ferik

Šola: Prva gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Kljub naši majhnosti, je Slovenija zelo razgibana država. Slovenci radi mislimo, da imamo svetovno znane športnike, znanstvenike, razvijalce ter umetnike. Ali so nas športniki, umetniki, razvijalci in znanstveniki zares postavili na svetovni zemljevid? To nas zanima. V današnjem svetu moderne tehnologije lahko obiščemo vsak kraj, kar iz domačega naslonjača. Januarja 2017 je Melania Trump kot edina Slovenka do sedaj postala ameriška prva dama. To je vzbudilo naše zanimanje za to, ali je Slovenija znana po svetu in, ali v Slovenijo prihaja vedno več turistov. Naša prva hipoteza je: Slovenija je bolje znana v Španiji, kakor v Južni Koreji. Naša druga hipoteza je: Slovenci premalo poznamo svojo domovino. Naša tretja hipoteza je: V Slovenijo vsako leto pride več turistov. Raziskave se bomo lotile z različnimi metodami raziskovanja. Uporabile bomo intervju, vprašalnike ter ocenjevalne lestvice. Te bomo izvedle v različnih državah, med drugimi tudi v Sloveniji, Južni Koreji ter Španiji.

Kako prodajati mladim

Alen Cigler, Domen Hribnik in Domen Kamplet

Mentorstvo: Marjeta Koštomaj Gašperšič

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Glavni namen raziskovalne naloge je bil raziskati nakupne navade mladih, kar bi pripomoglo h globljemu razumevanju mladostnikov v vlogi potrošnikov. Vsak človek, tudi mladostnik, ima določene potrebe, zato tržniki od jutra do večera skušajo vplivati na njegovo potrošniško obnašanje. Vendar tržni mehanizmi, ki so včasih dobro delovali, predvsem pri mladih generacije Z, danes niso več uporabni.

Mladi so danes na spletu. Izpostavljeni so množici informacij, oglasov, video vsebin, družabnih omrežij... So večzaslonska in večopravilna generacija s kratkotrajno pozornostjo. Vsi oglaševalci, ki jih želijo doseči morajo zato biti ustvarjalni. Mladi stalno iščejo nekaj novega, boljšega, drugačnega, radi se zabavajo, raziskujejo in se povezujejo, cenijo iskrenost in transparentnost, naklonjeni so projektom, ki jim prihranijo čas, denar in trud. Radi imajo inovativen, napreden marketing, ki jih preseneti.

Podjetja, ki tržijo tej generaciji, se morajo zato posluževati različnih novih tehnik trženja, ki morajo biti zabavne, smešne, šokantne, da mlade pritegnejo k ogledu. V poštev pride predvsem video trženje, trženje s pomočjo vplivnežev, trženje prek socialnih omrežij in gverilsko trženje, ki temelji na presenečenju. Mladi bodo kmalu postali odrasli porabniki, zato se jim spleta posvetiti čas.



Masovni turizem v izbranih slovenskih mestih

Hana Domitar

Mentorstvo: Mojca Gorjan

Šola: Šolski center za pošto, ekonomijo in telekomunikacije Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi preučujem prisotnost masovnega turizma v Ljubljani in na Bledu. V teoretičnem delu sem najprej raziskala osnovne pojme, nato sem v raziskovalnem delu uporabila anketni vprašalnik in intervju. Anketirala sem prebivalce Bleda z okolico ter Ljubljane z okolico. Sama sem pregledala trgovsko ponudbo centra Ljubljane, ali je bolj naklonjena domačinom ali turistom. Ugotovila sem, da je masovni turizem v Ljubljani in na Bledu prisoten, vendar ne v tako veliki meri kot v ostalih zelo turističnih mestih v tujini.

Uporaba brezpilotnih letalnikov v komercialne namene; SUAV v elektrogospodarstvu

Katarina Kulovec

Mentorstvo: dr. Lidija Kodrin in Gorazd Kulovec

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen naloge je bil dokazati, da brezpilotni letalniki – droni, lahko zamenjajo uspešne velike ekipe profesionalcev, ki trenutno opravljajo nadzore daljnovodov. V nalogi sem prikazala tudi primerjalne izračune, katerih namen je dokazati ekonomsko upravičenost uporabe brezpilotnih letalnikov v inšpekcijske namene. V raziskovalni nalogi sem tako odgovarjala na raziskovalno vprašanje: Ali lahko nizkocenovni izdelki nadomestijo delovno silo? Ali je uporaba teh izdelkov ekonomsko upravičena? Tekom raziskovalne naloge sem prišla do zaključka, da to je mogoče in se bo v Sloveniji kar kmalu zgodilo. V raziskovalni nalogi sem primerjala klasično metodo pregledovanja daljnovodov ter sUAV metodo pregledovanja daljnovodov. Po dokončanih izračunih sem prišla do ugotovitve, da je sUAV metoda učinkovitejša (cenejša, hitrejša,...), kar pomeni, da ima potencial v Sloveniji, v svetu, da v bližnji prihodnosti zamenja klasično metodo pregledovanja daljnovodov.

Nakupovanje direktno od proizvajalca

Dan Pavljak

Mentorstvo: mag. Simon Muha

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Ljudje dandanes vse več nakupujejo preko spleta. Zanimalo me je, ali obstaja način, ki bi lahko znižal nabavno ceno posameznega izdelka in tako omogočil tudi kupcu nižjo ceno izdelka. S tem bi omogočili prihranek kupcem. Ko sem raziskal temo na medomrežju, sem ugotovil, da so nekateri prodajalci omogočili nakup več istih izdelkov na nižjo ceno. To je delovalo na način, da ko so prodali več izdelkov naenkrat istemu kupcu, so prihranili na strošku izdelave in so posledično lahko znižali ceno.



Za raziskovalno nalogo sem se tako odločil narediti spletno stran, na kateri lahko več kupcev kupuje isti izdelek skupaj v določenem časovnem obdobju. S tem omogočijo nižjo nabavno ceno posameznega izdelka od proizvajalca. Spletna stran bi tako pripomogla kupcem, ki dobijo nižjo ceno ter tudi prodajalcem, ki prodajo več izdelkov. V tem primeru sta tako kupec kot tudi proizvajalec profitirala.

Primeri takega delovanja so spletne strani kakor massdrop, a obstajajo tudi podobne slovenske različice kot so cekin in kuponko. Način takšne prodaje se imenuje PC ali producer to consumer in omogoča boljši dostop med proizvajalcem in kupcem ter zmanjša število vmesnih členov.

S to raziskovalno nalogo želim omogočiti boljše povezave med kupci in prodajalci ter tako obema izboljšati izkušnjo z online shoppingom.

Nastajanje turističnega dragulja v Šentilju

Lea Mencigar

Mentorstvo: Viljem Podgoršek

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Ljudje se dandanes vedno bolj zatekajo k naravi in svojim koreninam. Pomembnosti naravne in kulturne dediščine se zavedajo tudi v občini Šentilj, zato so se odločili bogato zgodovino območja predstaviti javnosti v čezmejnem projektu Prebujanje/Buđenje. Poglavitni cilj bo vzpostaviti Regionalno turistično središče – RTS, v katerem bo Turistično informacijski center – TIC ter muzej z razstavnimi prostori. Namen raziskovalne naloge je predstaviti tematske sklope muzeja, ugotoviti seznanjenost domačinov s projektom in pridobiti njihovo mnenje o sedanjem turizmu in turistični ponudbi. Prav tako želim raziskati pomen projekta za razvoj trajnostnega turizma. Skozi raziskavo, v kateri sem podatke pridobivala s pomočjo ankete in ekipe iz občine Šentilj, sem ugotovila, da so stvari v teku, vendar je pomanjkljivost projekta medijska pokritost. Vzpostavitev muzeja bo omogočila domačinom in turistom, da spoznajo bogato dediščino območja in pripomogla pri razvoju turistične ponudbe v Šentilju.

Slovenske menedžerke – v čem so drugačne od moških kolegov

Sonja Grilj

Mentorstvo: Mojca Gorjan

Šola: Šolski center za pošto, ekonomijo in telekomunikacije Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi ugotavljam razlike pri vodenju moškega ali ženske ter kateri spol zaposleni preferirajo. V teoretičnem delu pišem o menedžmentu, njegovih nalogah, načelih in stilih vodenja. Nato nadaljujem z razlikami v vodenju moškega in ženske. V raziskovalnem delu naloge ugotavljam mnenje anketirancev o vodenju ženskih in moških, o preferiranju moških oz. ženskih menedžerjev in lastnostih moških in ženskih menedžerjev. Na podlagi anketnih rezultatov in opravljenih intervjujev z menedžerkami, sem preverila postavljene hipoteze in ugotovila, da še vedno obstajajo stereotipi o tem, da so ženske manj primerne za vodenje kot moški.



Mirovniški festival ... povezuje

Ines Peruš, Blažka Knap in Saša Demiri

Mentorstvo: Mateja Gorišek in Roman Založnik
Šola: Šolski center Slovenj Gradec, Srednja šola Slovenj Gradec in Muta
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Obisk Mirovniškega festivala septembra 2018 nas je spodbudil, da smo raziskovanje usmerile v oblikovanje nove vsebine in ponudbo spominkov, povezanih z vsakoletnim praznovanjem mesta Slovenj Gradec ob dnevu podelitve naslova Mesto – glasnik miru, ki ga je Slovenj Gradcu podelila organizacija OZN.

Mesto Slovenj Gradec se kljub svoji majhnosti ponaša z bogastvom naravne in kulturne dediščine, predvsem s številnimi priznanimi umetniki, dobro ohranjenim srednjeveškim mestnim jedrom, kot edino mesto v Sloveniji pa s častnim nazivom Mesto - glasnik miru, ki mu ga je pred 30 leti podelila OZN. Na ta dogodek vsakoletno organizirani Mirovniški festival širi pomen in ozavešča zlasti mlade o temeljni človekovi pravici, življenju v miru in potrebi po povezovanju in sprejemanju odločitev za dobrobit vseh ljudi in živih bitij na svetu. Po našem mnenju bi morali odgovorni v mestu to edinstveno priložnost izkoristiti v glasnejšo, bolj množično in jasno izraženo artikulacijo potrebe po miru, spoštovanju vseh ljudi, hkrati pa jo dograditi v še bolj prepoznaven turistični dogodek tako v Sloveniji kot tujini.

Najprej smo raziskale in poiskale podrobnejše informacije o preteklih izvedbah festivalov, izvedle tri intervjuje in dve anketi, ki sta nam pomagali razumeti, kaj bi si ljudje različnih starosti želeli videti, početi in sporočiti na Mirovniškem festivalu. V skladu s pričakovanji smo izvedele, da večina bolj slabo pozna omenjeno mirovno blagovno znamko Slovenj Gradca, skoraj polovica anketirancev še ni ali pa je prvič obiskala Mirovniški festival. Po njihovih odgovorih sodeč bi moral organizator le-tega poskrbeti za njegovo pestrejšo, aktualnejšo vsebino in različne aktivnosti, ki bi se jih večina vprašanih tudi udeležila. Preučile smo tudi obstoječe stanje ponudbe spominkov, zlasti tistih, ki so povezani z mestom – glasnikom miru. Vprašanim se pri nakupu spominkov zdi najpomembnejše dejstvo, da je ta povezan z določeno zgodbo, pri konkretnem nakupu pa bi večina zanj bila pripravljena odšteti do 10 €. Predlogi vprašanih o konkretnem spominku, povezanem z Mirovniškim festivalom, pa so zelo različni. Izdelovalci umetnostne obrti so mnenja, da je potrebno ponudbo spominkov razširiti, kupcem in obiskovalcem pa predstaviti zgodbe spominkov, ki jih bodo bolj pritegnili k nakupu. Po njihovem mnenju je pomembno tudi, da so spominki uporabni in izvirni.

S tovrstno prestižno blagovno znamko bi se lahko Slovenj Gradec bolje promoviral. V nalogi smo zato predlagale konkretne ideje za nove spominke in nekaj svežih predlogov, s katerimi bi postal festival privlačnejši in bolj obiskan. Naša ideja je, da bi ga razširili v dvodnevni festival, poimenovan Mirovniški festival – povezuje. Udeleženci, med njimi povabljeni znane osebnosti in avtoritete, bi razpravljali o aktualni problematiki sodobnega časa in svetovnega miru, vlogi mladih pri tem, sodelovali bi v športnih aktivnostih, različnih kulturnih, glasbenih dogodkih, spoznavali in ustvarjali umetnost kot del mirovniških gibanj ... Festival bi vključeval tudi aktivnosti na področju gastronomije, tako bi lahko spoznavali različne kulture in tudi na tak način vplivali na razbijanje posameznih stereotipov. V dogajanje bi vključili tudi izdelovalce domače umetnostne obrti, ki bi izdelovali spominke na vsakoletno temo mirovniškega festivala. To bi bila tudi dobra priložnost za njihovo širšo prepoznavnost in dodaten zaslužek.



ELEKTROTEHNIKA, ELEKTRONIKA IN ROBOTIKA - OSNOVNE ŠOLE

Optimalni načini pridobivanja električne energije v Sloveniji

Miha Jevšenak

Mentorstvo: Igor Košak

Šola: Osnovna šola Šalek

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Živimo v svetu, ki je energetske zelo potrošen. Samoumevno se nam zdi, da se ob pritisku na stikalo prižge luč. Da luč zasveti, potrebuje električno energijo, ki jo proizvajajo elektrarne. V Sloveniji imamo hidro, termo in sončne elektrarne, dve vetrni in eno jedrsko elektrarno. Vsaka izmed teh pridobiva električno energijo na različnih način, pri čemer imajo prednosti in slabosti. Odločil sem se, da bom raziskal, katera elektrarna v Sloveniji najmanj škoduje okolju, katera ima najmanj stroškov pri izgradnji in obratovanju, katera proizvede največ električne energije in katera je posledično najprimernejša za Slovenijo. V pomoč pri raziskovalni nalogi mi je bila anketa, ki sem jo naredil na podlagi zgoraj naštetih vprašanj. Odgovore anketirancev sem primerjal z rezultati mojih raziskav. Ugotovil sem, da ni pretiranega odstopanja med mojimi rezultati in odgovori anketirancev in da sta lahko vetrna in sončna energija pomembni viri električne energije v Sloveniji. Raziskoval sem tudi, kakšna bi bila teoretično najboljša kombinacija elektrarn na obnovljive vire energije in prišel do spoznanja, da lahko v tem primeru vetrna energija igra pomembno vlogo. Na žalost bi bilo potrebno preveliko število vetrnic in sončnih elektrarn, ki bi posledično zavzele preveč prostora in tako ne bi bilo prostora za kmetijska in gospodarska zemljišča. Upam, da v prihodnosti slovenske energetike ne bo glavni denar, temveč učinkovite rešitve.

Upravljanje strojev in naprav s krmilno-robotsko rokavico

Anže Kotnik in Aleks Štalekar

Mentorstvo: Nejc Žagar

Šola: Druga osnovna šola Slovenj Gradec

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Raziskovalne naloge sva se lotila tako, da sva naročila dele za sestavo gestnega robota, dobila načrt in začela sestavljati. Ta proces nama je vzel več mesecev in veliko vloženega truda, a nama je ob pomoči izšolanega elektrotehnikarja uspelo. Imeli smo veliko zapletov in večino smo tudi rešili. Robota sva sestavila in se lotila pisanja. Začela sva tako, da sva napisala teoretični del naloge, namen katere je bil ugotoviti, ali bi se ta alternativni način krmiljenja podjetnikom zdel uporaben, hkrati pa je naju zanimala tudi uporabnost tega na trgu. Postavila sva tri hipoteze, v katerih sva trdila, da bi bila uporaba gestne rokavice pri delu varnejša kot trenutni način krmiljenja, da bi jo bili podjetniki v prihodnje pripravljene uporabljati za krmiljenje svojih strojev in naprav ter da bi bili stroški poslovanja podjetnikov, ki bi jo uporabljali pri delu, nižji. Vse to sva preverila v anketi, ki sva jo poslala podjetnikom v koroški regiji. Večina vprašanih se je zanimala za ta relativno nov način krmiljenja. Z analizo njihovih odgovorov na anketna vprašanja sva potrdila prvi dve hipotezi. Tretjo hipotezo sva potrdila s pomočjo izračuna, da bi takšno krmiljenje povzročilo manj stroškov delodajalcu pri delu, saj bi za delo na enem stroju potrebovali enega delavca manj.



Mi plešemo

Nina Janžekovič in Nika Urek

Mentorstvo: Vida Lačen in Franc Vrbančič

Šola: Osnovna šola Olge Meglič Ptuj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Živimo v svetu, kjer je tehnologija tesno vpeta v življenje ljudi. Do določene mere jo moramo razumeti in uporabiti v vsakdanjem življenju. Najbolje jo spoznamo, če se z njo ukvarjamo, jo raziskujemo ... Odločili sva se, da bova programiranje robota spoznavali preko plesa in glasbe ter si pridobili novo znanje na področju robotike.

Cilj najine raziskovalne naloge je bil raziskati področje vključenosti robotov v plesno točko. Raziskovali sva, če se je že kdo ukvarjal s to tematiko. V samem začetku najine naloge sva raziskovali robote, ki opravljajo enake gibe kot plesalci, so z njimi usklajeni ter plešejo v ritmu izbrane glasbe. V drugem delu naloge sva se lotili sestavljanja in programiranja robota s šestimi nogami. Poudarek sva dali stabilnosti robota, ki ne pade, tudi če mu hkrati izmakneva tri noge, vendar ne vseh treh na isti strani. Za robota sva sestavili tudi koreografijo, ki se začne izvajati s pritiskom na tipko. Koreografijo sva napisali z računalniškim programom Bascom.

Da bi lahko odgovorili na raziskovalni vprašanj, sva morali načrtovati, izvesti in testirati strojni ter programski del. Dokazati sva želeli, da lahko s svojim znanjem in izkušnjami sestaviva ter programirava robota, ki bo z nama nastopil kot soplesalec v plesni koreografiji.

ELEKTROTEHNIKA, ELEKTRONIKA IN ROBOTIKA - SREDNJE ŠOLE

Detekcija parametrov okolice pri robotskem reševanju

Žan Marinšek, Florijan Plohl in Tomaž Rejc Zagožen

Mentorstvo: mag. Matej Veber, mag. Andro Glamnik in Miloš Bevc

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V današnjem svetu se dogaja veliko naravnih katastrof, ki jih rešujejo reševalne ekipe, izpostavljene raznim tveganjem in nesrečam. V ta namen smo si zadali cilj, da s pomočjo kamere zaznavamo okolico in to v prihodnosti vgradimo v reševalni robot, ki ga izdelujemo za RoboCup Rescue RMRC tekmovanje, ki bo v letošnjem letu potekalo v Avstraliji. Del tekmovanja predstavlja tudi zaznavanje okolice in hazmat simbolov za nevarnost. Najprej smo se seznanili z vsemi izzivi, ki jih ponuja tekmovanje, nato smo se lotili načrtovanja reševalnega robota, ki bo v celoti 3D natisnjen in bo zadoščal vsem zahtevam tekmovanja. V raziskovalni nalogi smo podrobneje raziskali zaznavanje okolice s pomočjo kamere in vse težave, na katere smo naleteli. Ob tem smo pridobili veliko novih znanj, sodelovali smo v timu in pridobili neprecenljive izkušnje za našo nadaljnjo strokovno pot.



SpineFleks

Luka Komplet in Žan Vengust

Mentorstvo: Matjaž Cizej in Miloš Bevc

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Razviti svet se iz dneva v dan srečuje s problemom slabe drže. Današnje metode dela človeka nehote, a vztrajno silijo v napačno držo. Ta vpliva na delovanje, produktivnost in zdravje človeka. V zgodnji fazi se težava kaže le kot bolečina v hrbtu, sledijo pa lahko resnejše težave. Za reševanje tega problema smo se odločili raziskati problem in ga rešiti. Hoteli smo narediti napravo, ki človeka aktivno opozori, ko se dalj časa drži v napačnem položaju. Prav tako smo hoteli doseči, da je naprava neopazna v vsakdanjem življenju in je z nami ves čas budnosti. To je po naših ugotovitvah pomenilo, da imamo opraviti s tako imenovano nosljivo tehnologijo, ki je eden izmed najnovejših tehnoloških trendov.

Avtonomen model letala

Simon Strmšnik in Kamil Kosi

Mentorstvo: Jože Lukanc

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Danes si v svetu letalstva skorajda ne znamo predstavljati upravljanja letal brez pomoči avtopilota. Avtopilot nam omogoča preprostejše, varnejše in manj utrujajoče upravljanje letala. Kljub dobro razvitemu sistemu ga večina lahkih letal še vedno v celoti ne uporablja. Težava je to, da je izdelava zanesljivega krmilja, ki bi bil zmožen brezhibno opraviti vse faze leta, zelo zahtevna in tudi finančno velika. Zatorej lahka in tudi športna letala večinoma ne uporabljajo tega sistema. V raziskovalni nalogi sva si zadala cilj, da bi izdelala poseben model letala, ki bi ga opremila z lastno izdelanim sistemom krmiljenja, ki bi opravljal funkcijo avtopilota. Krmilno vezje je sestavljeno iz več mikrokrmilniških ploščic Arduino, ki med seboj komunicirajo preko serijske komunikacije. Podatke med letenjem pridobivava z več senzorji. Žiroskop nama daje podatke o naklonu, nagibu in odklonu letala, GPS modul daje podatke o položaju ter višini in ultrazvočni senzor, ki služi za merjenje višine pri pristanku. Letalo lahko leti v samodejnem ali pa ročnem načinu, kjer letalo vodimo z daljincem. Krmiljenje letala je izvedeno s servo motorji, glavni pogon pa predstavlja brezkrtačni enosmerni motor. Namen raziskovalne naloge je bil, da bi s cenovno dostopnimi komponentami izdelala zanesljiv sistem brezpilotnega letenja, ki bi se zaradi dostopnosti lahko uporabljal v letalskem modelarstvu, pa tudi pri lahkih letalih, predvsem za pomoč pri vzdrževanju smeri in izvajanje preprostih manevrov v zraku.



Postavitev lastne elektrarne na bazi obnovljivih virov električne energije

Matija Hrušovar, Anja Urbas in Luka Kovačič

Mentorstvo: mag. Uroš Nosan, Nikolaj Potočar in dr. Marko Pavlin
Šola: Šolski center Novo mesto, Srednja elektro šola in tehniška gimnazija
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Povsem jasno dejstvo je, da poraba električne energije iz leta v leto narašča, kar pa seveda ni nič presenetljivega. Z intenzivnim razvojem družbe, se pojavljajo novi porabniki, iznajdbe in naprave, ki naša življenja olajšajo in spreminjajo, hkrati pa povečujejo potrebe po električni energiji. Primer novih porabnikov so na primer električni avtomobili.

Zaradi povečanih potreb po električni energiji potrebujemo nove elektrarne, vendar pa se sodobna družba počasi začanja zavedati negativnega vpliva na okolje, ki ga povzroča sama in dejstvo, da elektrarne na premog onesnažujejo okolje, počasi prihaja v ospredje. Ozavešča se dejstvo, da so potrebni alternativni viri, kajti neobnovljive viri bodo s trendom povečane porabe električne energije slej ali prej lahko porabljeni.

Cilj naše raziskovalne naloge je bil zatorej, raziskati možnosti pridobivanja energije iz obnovljivih virov. Postavili smo sončno in vetrno elektrarno, ki bosta služili kot referenčna točka za nadaljnje raziskave o smiselnosti tovrstnih elektrarn.

V nadaljevanju bomo najprej raziskali proizvodnjo in porabo električne energije v Sloveniji in svetu, spoznali različne vire, ki omogočajo proizvodnjo električne energije in se poglobljeje seznanili s sončno in vetrno elektrarno, z njunimi prednostmi in slabostmi. Predstavili bomo tudi omrežje LORAWAN, ki ga danes s pridom uporabljamo pri aplikacijah, ko pošiljamo podatke na strežnik.

V praktičnem delu bomo najprej predstavili postavitev elektrarne. Stestirali bomo vse komponente in prikazali komponente meritev.

Na koncu bomo poskušali ugotoviti, ali je postavitev take elektrarne smiselna.

Izvedba akustičnega vmesnika z Arduino mikroprocesorskim sistemom

Gašper Viher in Luka Janežič

Mentorstvo: Franc Vrbančič
Šola: Šolski center Ptuj, Elektro in računalniška šola
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Dandanes so mikroprocesorji vsepovsod – od telefona do moderne pečice. Odločili smo se to področje podrobneje raziskati in sicer uporabo mikroprocesorja pri krmiljenju svetlobnih efektov. Najprej smo preučili, kaj je že znanega na tem področju. Pomagali smo si s pisnimi in drugimi viri. Ugotovitve smo uporabili za načrtovanje, izvedbo in testiranje naprave za krmiljenje svetlobnih efektov do nivoja, da bi bila primerna za prodajo. Pri dizajniranju naprave smo najprej določili njene funkcionalnosti, čemur je sledilo naročilo elementov ter študija elektronsko - programske zgradbe in delovanja le-te. Na koncu smo po vnaprej določenih postopkih in kriterijih napravo testirali ter podali mnenje o ustreznosti naprave.



Izdelava večnamenskega ultrazvočnega sezorja na platformi arduino

Fabijan Marič Vild in Amadeja Tibaut

Mentorstvo: Damjan Erhatic in dr. Simon Ulen

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Kot že ime pove, ultrazvočni senzori merijo razdaljo z uporabo ultrazvočnih valov. Glava senzorja oddaja ultrazvočni val in sprejme val, ki se odbija od cilja. Ultrazvočni senzori merijo razdaljo do cilja z merjenjem časa med oddajanjem in sprejemom. Namen naloge je sestaviti ultrazvočni senzor in preveriti njegovo delovanje. Na začetku raziskovalne naloge smo predstavili teoretični fizikalni del zvoka in ultrazvoka, v nadaljevanju naloge pa je predstavljeno sam senzor in vse potrebno za izdelavo.

FPGA za ljudske množice

Boštjan Baras, Tomaž Poljanšek in Valerij Jovanov

Mentorstvo: Aleš Volčini

Šola: Elektrotehniško-računalniška strokovna šola in gimnazija Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Za temo naše raziskovalne naloge smo se odločili zato, ker smo želeli izvedeti več o zgradbi mikroprocesorjev in ker se nam je zdela ta tehnologija zelo privlačna in uporabna. Na začetku smo predstavili FPGA ter ga primerjali z nekaterimi drugimi vezji. Nadalje smo opisali MKR Vidor 4000, razvojno vezje, ki uporablja FPGA tehnologijo ter razložili kako se ga programira. Opisali smo tudi programsko opremo, ki smo jo uporabljali za izdelavo naših vezij, opisali probleme, ki smo jih srečali na poti do rešitev. Lotili smo se tudi meritev zakasnitev odziva, vendar smo kmalu ugotovili, da naša oprema ni kos tako visokim hitrostim.

Hišni zvonec s pametnim telefonom

Žiga Zupan

Mentorstvo: Boris Vertuš

Šola: Srednja šola tehniških strok Šiška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga predstavlja izdelavo hišnega zvonca s pametnim telefonom. Takšen hišni zvonec je uporaben, saj imamo vsi mobilne telefone. Na internetu so takšni primeri hišnih zvoncev redki. Zato sem se odločil, da raziščem, kako sestaviti hišni zvonec, ki deluje na pametnem telefonu ali tablici. Med raziskovanjem sem ugotovil, da za delovanje hišnega zvonca potrebujem elektronske komponente in mobilno aplikacijo. Priskrbel sem si naslednje elektronske komponente:

- testno ploščo Arduino,
- bluetooth modul,
- led svetila,
- upore,
- tipke.



Poleg elektronskih komponent sem uporabil še programsko opremo Arduino ter online aplikacijo appinventor. Da bo izdelek hišnega zvonca s pametnim telefonom uporaben v praksi, sem se odločil, da ga vgradim v plastično nadometno ohišje, ki vsebuje tipko za hišni zvonec in tipko za zunanjo razsvetljavo svetil. Ob pritisku, na tipko zvonca na nadometnem ohišju, nam aplikacija mobilnega telefona povzroči zvonjenje mobilnega telefona. Aplikacija poleg zvonjenja omogoča tudi krmiljenje elektronske ključavnice vhodnih vrat ter vklop, izklop zunanje razsvetljave. Zunanjo razsvetljavo lahko vklopimo, izklopimo tudi s tipko na nadometnem ohišju, kar na prikaže gumb na aplikaciji mobilnega telefona.

Temperaturna regulacija

Matej Cvetko

Mentorstvo: Bojan Dežman

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Zaradi številnih problemov bratove temperaturne regulacije sem se odločil, da bom to področje raziskal in naredil svojo temperaturno regulacijo, ki bo te probleme odpravila.

Raziskovalna naloga opisuje temperaturno regulacijo centralnega ogrevanja vodeno preko Node Red nadzorne plošče. Krmilje sem izdelal z pomočjo razvojne ploščice Raspberry Pi 3 model B, integriranimi ploščicami WEMOS D1 mini z mikrokrmilnikom ESP8266, temperaturnimi senzorji DHT22 in relejem.

Krmilje je sestavljeno iz štirih temperaturnih senzorjev in releja. Vsak senzor temperature posebej in rele je povezan na svojo integrirano ploščico WEMOS D1 mini, ki komunicira preko protokola MQTT z Raspberry Pi, v katerem je zapisan glavni program za krmiljenje.

Krmilni sistem ob vklopu stikala za ogrevanje na Node Red nadzorni plošči, do katere lahko dostopamo iz vseh naprav, ki imajo internetni dostop, samodejno nadzoruje zeleno temperaturo v prostoru. Krmilni sistem ima poleg ročnega vklopa še časovno zakasnitev vklopa, avtomatski vklop krmilja ob padcu temperature pod 5 °C, prikaz temperature v treh prostorih in prikaz zunanje temperature.

Midi mešalna miza

Aljaž Rožič

Mentorstvo: Bojan Dežman

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V tej raziskovalni nalogi bom predstavil delovanje MIDI komunikacijskega protokola. S pomočjo mikrokrmilnika teensy bom izdelal mešalno mizo namenjeno za opravljanje odrskih luči in glasbe v gledališčih. Mešalna miza bo imela vse funkcionalnosti profesionalnih mešalnih miz za majhno ceno. Imela bo možnost izbire načina delovanja in prikaz vrednosti posameznih potenciometrov in gumbov na zaslonu na dotik. Imela pa bo tudi možnost kontroliranja odrskih luči brez računalnika preko vgrajenega dmx vmestnika. Na sami mešalni mizi pa bo tipkovnica, ki bo služila za pomoč pri programiranju nastavitvev luči v programu luči.



Simulator letenja

Rok Dolenc

Mentorstvo: Bojan Dežman

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Prvotni namen raziskovalne naloge je bil raziskati delovanje ArdSimX vmesnika s ciljem izdelati simulator letenja. ArdSimX vmesnik je odprtokodna programska oprema, razvita namensko za izdelavo simulatorjev letenja. Med izvedbo naloge sem ugotovil, da ArdSimX vmesnik za namen izdelave originalne nadzorno-krmilne plošče (v nadaljevanju kokpit-a) letala Cessna 172, ni primeren. Po nadaljnjih raziskavah in primerjanju sorodnih programskih vmesnikov sem ugotovil, da bom svoj cilj dosegel z bolj kompleksnim in naprednejšim vmesnikom SimVim. V okviru naloge sem poleg navedenega vmesnika raziskal tudi vse uporabljene komponente in njihovo delovanje ter jih tudi podrobno opisal. Vse instrumente kokpit-a sem izdelal fizično, brez uporabe kakršnegakoli zaslona. Pri tem sem s pridom uporabljal svoj CNC rezkalni stroj, ki sem ga izdelal sam v okviru raziskovalne naloge v drugem letniku srednje šole.

RF nadzorni sistem

Gašper Gril in Kristjan Šoln

Mentorstvo: Matej Kališek

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Glavni cilj te naloge je bil ustvariti sistem, ki kot del pametne inštalacije omogoča brezžično merjenje podatkov kot so temperatura, vlažnost zraka, število trdih delcev ipd. Meritve izvajajo brezžični moduli, nameščeni v neki sobi. Preko radio frekvenčnega modula s frekvenco 433 MHz podatke posredujejo centralnemu modulu, ki jih zbira v SQL bazi in prikaže na spletni strani. Brezžični modul temelji na mikrokontrolerju ATmega328p, centralni modul pa je sestavljen iz računalnika Raspberry Pi ter mikrokontrolerja Arduino Mega 2560. Najprej sva določila zahteve oz. hipoteze, nato določila okvirno delovanje sistema, izbrala zelene komponente, izdelala vezje ter ga preizkusila. Čeprav na končnem izdelku nisva odpravila vseh težav, sva z končnim izdelkom zadovoljna.

Pametno ogledalo

Urban Mikic in Jan Bezgovšek

Mentorstvo: Andrej Grilc

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

S sošolcem sva pod vodstvom mentorja Andreja Grilca izdelala Pametno ogledalo. Napravo sva projektirala in programirala več mesecev saj sva pri delu naletela na kar nekaj težav, predvsem zaradi nepoznavanja



računalnika Raspberry Pi in operacijskega sistema Linux. Po nekaj načrtovanja sva imela izdelan načrt za izdelavo okvirja in vezja z LED lučmi.

Ko sva rešila konstrukcijske probleme sva se lotila programiranja. Ogledalo sva nadzorovala z računalnikom Raspberry Pi 3 ter Google voice kitom. Na ekranu so prikazani različni moduli, ki uporabniku ponudijo različne informacije. Ker sva želela uporabniku ponuditi tudi dostop do drugih informacij sva naredila še možnost glasovnega dostopa do Googla.

Na koncu sva naredila izdelek s katerim sva uspela doseči cilje ki sva si jih zastavila na začetku. Ima pa ogledalo veliko možnosti za nadgradnjo, predvsem v dodajanju modulov.

Izdelava kontrolne plošče za simulator Train Sim World

Andraž Špan

Mentorstvo: Gregor Kramer

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga predstavlja izdelavo kontrolne plošče za simulator Train Sim World. Ker simulator omogoča le uporabo tipkovnice, je igranje dokaj nerealno, otežena pa je tudi izdelava lastnih kontrolnih plošč. V tej raziskovalni nalogi je opisan proces izdelave lastne kontrolne plošče na osnovi mikrokontrolnika Arduino Leonardo.

Elektronski razvrščevalnik tablet

Blaž Peruš, Aljoša Laznik in Domen Pušnik

Mentorstvo: Anton Čepin

Šola: Šolski center Ravne na Koroškem, Srednja šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je bil razviti elektronski samodejni delilnik tablet, ki ga krmilimo z mobilno aplikacijo. Tedenski oz. mesečni odmerek tablet je mogoče natančno, časovno pravilno razvrstiti v dozirnik s pomočjo mobilne aplikacije.

Ker se pri starejših ljudeh pogosto pojavlja pozabljivost (demenca), bi jim ta pripomoček olajšal vsakodnevno jemanje zdravil.

Bolnik, ki je sposoben, si lahko sam pripravi odmerek zdravil v dozirni napravi, nato pa mu le-ta s pomočjo aplikacije izda zdravilo ob vnaprej določenem času.

V osnovi je naprava zgrajena za štiri različne tipe zdravil, vendar se jo lahko brez težav nadgradi.



Športni semafor

Grega Potočnik, Žan Lah in Radovan Jorgić

Mentorstvo: Bojan Pogač in Jernej Mlakar

Šola: Šolski center Ravne na Koroškem, Srednja šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo predstavili konstruiranje, programiranje ter izdelavo športnega semaforja z brezžičnim upravljanjem. Naš namen je bil izdelati semafor, ki ga lahko upravljamo prek telefona. Športni semafor za šolsko uporabo smo si želeli izdelati že nekaj časa. Delo smo razdelili na tri večje sklope, in sicer elektronski del, programiranje mikroračunalnika ter oblikovanje in izdelava spletne aplikacije. Najprej smo dobavili vse potrebne elektronske komponente in jih zvezali med seboj. Spoznali smo osnove mikroračunalnika ter ga sprogramirali v programskem jeziku Python. Na koncu je bilo treba izdelati še spletno stran ter jo povezati z zbirko podatkov, ki bo shranjevala trenutni rezultat in ga izpisovala na 7-segmentnih prikazovalnikih. Nazadnje smo vse sestavili v delujoči sistem ter naš športni semafor izdelali v pravi velikosti. Pri projektu smo teoretično znanje o elektroniki, mikroračunalnikih ter spletnem oblikovanju pretvorili v delujoč izdelek, ki ga bo šola uporabljala pri različnih športnih tekmovanjih.

Predelava bencinskega kolesa z motorjem na električni pogon

Erik Merela, Nejc Omahen in Tomaž Rojc

Mentorstvo: Klaudio Štemberger in Boris Vertuš

Šola: Srednja šola tehniških strok Šiška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Motor na električni pogon je precej varčnejša in okolju prijazna oblika prevoza, saj ne oddaja emisij, polnjenje pa je cenejše od goriva. Izkoristki so veliko boljši, saj elektromotor predstavlja precej večji izkoristek od bencinskega. Po svetu pa je še vedno veliko vozil z motorjem na notranje izgorevanje. Starejša vozila, ki so že odpisana pa bi jih lahko ponovno uporabili oziroma predelali. S tem bi se izognili reciklaži, obenem pa bi ohranili čisto okolje.



ETNOLOGIJA - OSNOVNE ŠOLE

Zakaj je prekmurska gibanica, kulturna dediščina naših prednikov, tako posebna?

Amadeja Ilič in Lara Kuhar

Mentorstvo: Sonja Tot in Silvija Sambt

Šola: Osnovna šola Fokovci

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Prekmurska gibanica je posebnost med sladicami. Ima svojevrstno recepturo, ki zahteva veliko mero natančnosti, spretnosti in znanja. Danes ne velja le za kulinarično specialiteto, ki jo je mogoče dobiti v Prekmurju, ampak širom Slovenije. Ponaša se z evropsko zaščito zajamčene tradicionalne posebnosti. K raziskovalni nalogi naju je pritegnilo vprašanje, kako je prekmurska gibanica postala ena najprepoznavnejših nacionalnih jedi v Sloveniji. Zanimal naju je tudi odnos turistov in učencev tretje triade prekmurskih šol do prekmurske gibanice in tudi, ali se zavedamo pomena prekmurske gibanice za promocijo lastnega kraja. Na podlagi pridobljenih podatkov preko anket sva ugotovili, da osnovnošolci prekmurskih šol relativno dobro poznajo prekmursko gibanico tj. njeno sestavo, videz in način priprave. Več kot polovica anketiranih turistov navaja, da ne le pozna prekmursko gibanico, ampak jo kot tradicionalno prekmursko hrano tudi uživa na svojih počitnicah. Iz najinih analiz intervjujev sva razbrali, da se je postopek priprave te sladice v krajih našega šolskega okoliša večinoma vendarle ohranil in da je njena priprava še vedno tradicionalna. K ohranjanju tradicije pa zelo veliko prispeva tudi njena zaščita s certifikatom in podeljevanje le-teh gostilnam, ki jo pripravljajo. Oživljanje in ohranjanje dediščine kraja je zelo pomembno, poteka pa lahko tudi preko tradicionalnih jedi, ki se prenašajo iz roda v rod in oblikujejo naše prehrabene navade in običaje. Ena izmed najbolj spodbudnih ugotovitev najine raziskave pa je ravno ta, da osnovnošolci prekmurskih šol poznamo in očitno tudi cenimo domačo tradicionalno hrano in se še vedno dovolj pogosto prehranjujemo z njo. Da bi ta čudoviti svet prehrabene raznolikosti in zapuščino naših prednikov čim bolj približali svetu »sodobnih« učencev, sva nakazali kar nekaj možnosti oz. predlogov za večjo prepoznavnost gibanice. Pri tem sva izhajali predvsem iz želja mladih (atraktivno, dinamično, drugačno) in zagovarjali trditev, da hrana ni le obrok, je spomin, ki ostane z nami za vedno.

Spoznajmo običaje v Šmartnem ob Paki v 20. stoletju

Lara Podgoršek in Ema Holešek

Mentorstvo: Marija Vodovnik in Boštjan Ketiš

Šola: Osnovna šola bratov Letonja Šmartno ob Paki

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Ali veste, kaj je ofiranje, štelnga, trjančenje, tepežkanje, šranga, kožuhanje, jajčarija, likof?

Za izdelavo raziskovalne naloge sva se odločili, ker bi radi bolje spoznali življenje ljudi v preteklosti in njihove običaje; hkrati želiva ohraniti avtentične običaje in jih na zanimiv način predstaviti bralcem te naloge, obiskovalcem na spletni strani obicajipaki.si, turistom ter domačinom. Zadal sva si cilj, da s pomočjo ankete ugotoviva, koliko in katere običaje poznajo ter ohranjajo Šmarčani. Naredili sva sobo pobega ali escape room Skrivnost običajev, skozi katero lahko stari in mladi spoznavajo običaje v življenju Janeza Šmarškega. Seveda soba pobega ni samo učenje, ampak tudi zabava, logično razmišljanje in povezovanje že pridobljenih znanj. Soba pobega je obiskalo več mlajših, ugotovili pa sva, da je večina starejših ne pozna. Postavljene hipoteze sva



preverili s pomočjo anket in intervjujev. Ugotovili sva, da starejši občani poznajo več običajev kot mladi, si jih pa želijo spoznati tudi ti. Večina najinih anketirancev se zavzema za ohranitev običajev, ker se jim zdijo pomembni in so del narodove identitete. Najini intervjuvanci so imeli v svoji mladosti najraje običaje v prazničnem decembru, ki so še danes živi.

Meniva, da je ključ naše prihodnosti v preteklosti, zato sva veseli, da sva tudi sami s pomočjo starejših pripomogli k avtentični ohranitvi običajev, saj so le-ti naša dediščina, ki jo je treba ohranjati.

Kulturna dediščina - ledinska imena v okolišu OŠ Ivana Babiča-Jagra Marezige

Maja Glavina, Sara Marič in Gaja Umer

Mentorstvo: Ana Borota Šraj in Petra Grmovšek

Šola: Osnovna šola Ivana Babiča Jagra

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V seminarski nalogi smo raziskovali različna imena za enake kraje – t.i. ledinska imena, ki se nahajajo v okolici naše šole. Ledinska imena so naša nesnovna kulturna dediščina in so del kulturne krajine. Domačini, ki živijo na določenem območju znajo povedati, kakšno je lokalno poimenovanje določenega območja. Poskušali smo ugotoviti pomen oziroma izvor poimenovanja kraja in ugotovili, da imajo zbrana imena zelo raznovrstne pomene. Zbrali smo tudi slikovno gradivo iz terena. Pri ledinskih imenih gre za nenaselbinska območja. Zbrana imena smo razvrstili glede na vrsto obdelovalne zemeljske površine. Ledinska imena v naravi niso označena s tablami kot na primer krajevna imena. Med mladimi so ledinska imena manj poznana, zato se nam je ideja o raziskovanju terenskih imen zdela zanimiva tema za seminarsko nalogo.

Kdor zlate strune brati zna

Vito Beton

Mentorstvo: Mojca Holler

Šola: Osnovna šola Franceta Prešerna Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga je posvečena kitari. Opisal sem razvoj kitare skozi zgodovino ter izpostavil nekaj pomembnejših vrhunskih skladateljev in kitaristov, ki so svoje ustvarjanje in poustvarjanje posvetili kitari in pustili velik pečat v glasbi. Ker me zanima, koliko moji vrstniki poznajo kitaro, kakšno je zanimanje zanjo ter ali prepoznavajo vrste kitar, sem opravil raziskavo med učenci naše šole. Anketiral sem tudi kitariste, saj me zanima, zakaj so se odločili zanjo, kaj menijo o kitari in katere zvrsti glasbe igrajo najraje.



Šolar v šoli Sv. Lenarta pri Veliki Nedelji

Vanessa Vaupotič, Tjaša Kokol in David Stanič

Mentorstvo: Nina Žnidarič in Matejka Majcen
Šola: Osnovna šola Velika Nedelja
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi s področja etnologije smo s pomočjo šolskih kronik in pogovorov z informatorji najbolj slikovito in nazorno prikazali življenje šolarja ter odnos takratne družbe do šole v Sv. Lenartu pri Veliki Nedelji. Časovno smo se omejili na prvo polovico 20. stoletja. Analiza šolskih kronik sega že v leto 1925, medtem ko je večina informatorjev šolo obiskovala v 30-tih letih. S pomočjo hipotez, ki smo si jih zastavili, smo ugotavljali, koliko časa so takratni šolarji namenili šolskemu delu in kakšen je bil odnos staršev do šole. Zanimalo nas je tudi, kakšne kazni so učenci pri prekrških v šoli prejeli, kaj so se učili in kakšna oblačila za v šolo so imeli. Hipoteze smo s pomočjo analize nestrukturiranih intervjujev in šolske kronike med leti 1925 in 1946 ovrgli ali potrdili. Ugotovili smo, da so nekoč učenci hodili v šolo od ponedeljka do sobote. Doma za šolo niso porabili veliko časa. Učitelje so spoštovali, nekoliko so se jih tudi bali, še posebej pa jih je bilo strah duhovnikov. V primeru slabega oziroma neprimernega in nespoštljivega vedenja so bili kaznovani. Kazni so bile v fizični in tudi v pisni obliki. Poleg splošno izobraževalnih predmetov, so imeli tudi praktično izobraževalni pouk, kot so ročna dela, rokodelski in kmetijski pouk. Učna snov pri teh urah pouka se je navezovala predvsem na takratne obšolske obveznosti, ki so jih učenci morali opravljati tudi doma. Učenci so bili za v šolo skromno oblečeni. Navadno so imeli le en par oblačil; eno oblačilo, ki so ga nosili tudi k maši, drugo, pa so nosili doma. Ugotovili smo, da so naši intervjuvanci kljub vsem težavam radi obiskovali šolo in pouk.

Kako so otroci pred pol stoletja preživljali počitnice? Zgodbe z osnovnošolskih počitnic naših starih staršev

Lena Oberwalder Zupanc in Nea Podbevšek

Mentorstvo: Vilma Vrtačnik Merčun
Šola: Osnovna šola Rodica
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Cilj najine raziskovalne naloge je bil ugotoviti, kako je generacija naših babic in dedkov v času svoje mladosti preživljala osnovnošolske počitnice. Takratne osnovnošolske počitnice sva želeli razvrstiti v različne tipe. Sestavili sva nekaj preprostih vprašanj in jih razdelili drugim mladim raziskovalcem in sošolcem, da so jih dali svojim babicam in dedkom. Dobili sva 20 odgovorov, ki sva jih analizirali, ugotovitve predstavlja v raziskovalni nalogi. Glavna ugotovitev je, da se je otrokom pred pol stoletja dogajalo veliko zanimivega, četudi niso imeli na voljo take tehnologije kot danes. Znali so se zabavati brez nje, predvsem pa so se veliko bolj kot danes družili med seboj. Nekoč so otroci veliko več pomagali doma ali pri sorodnikih, ali pa so bili celo zaposleni na počitniškem delu v tovarni. Kljub temu jim je ostalo dosti časa za druženje s prijatelji. Ugotavlja, da bi osnovnošolske počitnice naših dedkov in babic lahko delili v naslednje tipe: počitnice doma (90 % sogovornikov), počitnice pri sorodnikih (55 %), počitnice z družino na morju (35 %), počitnice v koloniji (20 %) in počitnice drugje (15 %). Poseben tip so enodnevni izleti po Sloveniji, na katere pa so hodili le redki (10 %). Na počitnicah z družino na morju jim je bilo najbolj všeč plavanje in kopanje, raziskovanje obale, zakopavanje v mivko, poslušanje tuje govorice ter igranje družabnih iger. Podobno je bilo na počitnicah v koloniji, dodali so le še prepevanje ter spoznavanje novih krajev. Na počitnicah pri sorodnikih jim je bilo najbolj všeč druženje, igranje, izleti v naravo, potepanja, kurjenje ognja, družabne igre, da so govorili drugo narečje in živeli na drugačen način.



Doma jim je bilo v času počitnic najbolj všeč takrat, ko so bili prosti in so se lahko igrali razne igre, tudi igre z žogo, ko so se lahko potepali itd. Posebno prijetno pa je bilo kopanje oziroma plavanje v bazenih ali v rekah ter igre ob Kamniški Bistrici.

Tržiška kulinarčna dediščina

Eva Puhar in Sara Kukovič

Mentorstvo: mag. Irma Kovač

Šola: Osnovna šola Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Slovenija bo leta 2021 evropska gastronomska regija. Eden od ciljev projekta je ohranjati, na novo prepoznati in oživiti lokalno kulinarčno ali gastronomsko dediščino regij in krajev v Sloveniji. Zato sva se odločili, da prispevava kamenček v mozaik slovenske kulinarčne dediščine in raziščeva posebnosti tržiške kulinarike in prehrane Tržičanov nekoč in danes. Želiva raziskati, koliko je tržiška kulinarčna dediščina med različnimi skupinami prebivalstva v občini Tržič še živa in koliko je vključena v turistično ponudbo občine ter kako so se prehrana, načini in kultura prehranjevanja v Tržiču spremenili. Sodelovali sva v študijskem krožku o tržiških jedeh in izvedli obsežno anketo med prebivalstvom in turistično-gostinskimi ponudniki v občini.

Osnovnošolci in povezava ljudskih oblačil ter folklore

Zala Vodusek

Mentorstvo: Jolanda Bizjak, Mateja Vodusek in Mitja Vodusek

Šola: Osnovna šola Leona Štuklja Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je bil raziskati poznavanje folklorne dejavnosti med osnovnošolci ter oblačilne dediščine Slovenije.

Naredila sem intervju z dvema osebama, ki sta poznavalca folklorne dejavnosti in se ukvarjata z raziskovanjem oblačilne dediščine. Izvedla sem tudi anketo na dveh osnovnih šolah (mestni in podeželski) ter zastavila hipoteze, ki sem jih na koncu raziskovanja potrdila ali ovrgla.

Skozi intervjuja sem spoznala, da je razlika med osnovnošolci v mestih in na vasi, saj otroci na vasi običaje živijo, otroci v mestih pa običajev skoraj ne poznajo več. Na vasi je tudi lažje dobiti otroke za folkloro, ker so bolj povezani s tradicijo in imajo na izbiro maj interesnih dejavnosti. Pri anketi sem pričakovala, da bodo večje razlike med osnovnošolci mestne in podeželske OŠ. Na splošno pa se osnovnošolci zavedajo, da je ohranjanje kulturne dediščine zelo pomembno, vedo, kaj spada pod folkloro, poznajo inštrumente, ki so značilni za folkloro, poznajo plesa polko in valček in vedo, kaj je narodna noša. Osnovnošolci so tudi dobro seznanjeni, da se noše ne da kupiti kar v vsaki trgovini z oblačili, ampak jo danes znajo zašiti le posebej izurjeni krojači in šivilje po krajih ali fotografijah iz preteklosti.



Igramo se kot včasih

Nuša Pleteršek in Ana Zakelšek

Mentorstvo: Irena Horvat

Šola: Osnovna šola Draga Kobala Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Nekateri otroci se danes sploh ne znajo več igrati. Glavna igranja jim je telefon oziroma igrice na telefonu. Kako jih preusmeriti? Kaj narediti? Otroci dedkov in babic, staršev in drugih velikokrat poslušamo, kako so se igrali in družili nekoč, kakšne družabne igre so igrali. Zato sva se odločili, da raziščeva igre preteklosti in jih poskusiva umestiti v današnji čas. Z učenci 2. in 3. razredov sva izvedli ure iger, med njimi tudi starejše. Zanimalo naju je ali otroci igre poznajo in če se jih znajo igrati. Pri učiteljih prvega vzgojno-izobraževalnega obdobja sva izvedli anketo, kako oni vidijo igre skozi generacije otrok. Naredili sva intervju z učiteljico, ki vodi folklorno skupino na podružnični šoli, katera prav tako vključuje igre v folklorne plesse. Pri učencih s katerimi sva izvedli ure, sva se pozanimali, katera igra jim je najljubša, iz razloga, da vidiva, koliko jih bo izbralo starejšo igro.

Graška Gora poje in igra

Julija Belovič in Ana Filip Plazl

Mentorstvo: Tanja Glasenčnik

Šola: Osnovna šola Podgorje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalne naloge sva se lotili zaradi tega, ker naju zanima sam festival Graška Gora poje in igra ter njegova zgodovina. Pri družini Plazl je festival že dolga leta del družinske tradicije, kjer sodelujejo vse generacije. Ker sem kot vnukinja vpeta v dogajanje, kjer ne poznam vse zgodovine in pomena ter se v šoli pogovarjamo o tem, sva se odločili, da raziščeva zgodovino festivala. Zanima naju, kako učenci šole gledajo na ta festival.

Namen je raziskati preteklost in preveriti, kako učenci poznajo festival.

Na internetu sva pregledali sam termin festival ter podrobneje Festival na Graški Gori.

Pri potrjevanju hipotez sva si pomagali z intervjujem, ki sva ga izvedli z gospodom Dragom Plazlom, ki je predsednik kulturnega društva Graška Gora in organizator tega festivala ter s članico žirije festivala Graška Gora poje in igra. Naredili sva anketo med učenci 6., 7., 8. in 9. razreda šole Podgorje pri Slovenj Gradcu in podružnice Razbor.

Vsi skupaj so nama podali informacije, ki so nama pomagale pri oblikovanju raziskovalne naloge.



Slovenske ljudske in narodne noše

Lara Renčelj Zalar

Mentorstvo: Barbara Lapuh

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem raziskovala slovenske ljudske noše ter narodne noše. Zanimalo me je, kakšne so razlike med nošami in kako so nastale narodne noše. Zanimalo pa me je tudi, kakšen odnos imajo ljudje do noš in narodnih noš, ali menijo, da noše vplivajo na narodno zavest danes in koliko noš prepoznajo.

Raziskovanje sem začela z izrazi, ki se uporabljajo za noše. Obenem sem raziskala tudi, kakšen zgodovinski pomen imajo narodne noše. Nadaljevala sem z opisovanjem treh tipov noš, raziskala sem, kako noše in narodne noše začnejo izgubljati svoj pomen s prihodom današnjega načina oblačenja. Za konec teoretičnega dela pa sem raziskala še pomen noš danes.

Raziskovalni del sem opravila na dva načina. Najprej sem sestavila anketo, ki sem jo razdelila med svoje vrstnike. Nato je sledila analiza podatkov, pridobljenih iz anket. Z anketami sem si pomagala tudi pri analizi hipotez. Drugi del raziskovanja pa sem opravila z intervjuji. Intervjuje sem opravila s tremi strokovnjaki na področju noš.

Postavila sem si tri hipoteze, ki so povezane z odnosom mojih vrstnikov do noš. Ugotovila sem, da mojih vrstnikov noše ne zanimajo, vendar pa so mnjenja, da noše vplivajo na narodno zavest.

Tik tak

Nejc Mihelčič in Tai Vrbanić

Mentorstvo: mag. Polona Theuerschuh

Šola: Osnovna šola Polje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Razmišljanje o času spremlja človeštvo že od nekdaj. Z vprašanjem, kaj je čas, so se ubadali filozofi, mistiki, znanstveniki. O tem, kaj je čas, ne obstaja enotna definicija, saj vsak čas dojema po svoje.

Čas in ura sta oba zelo pomembna komponenta naših življenj. Z njima se orientiramo in tudi organiziramo.

Čas nam omogoča, da se zavedamo zgodovine nas in naših prednikov. A tudi sam čas ima zgodovino, ki je prav tako pomembna in se je moramo zavedati. Vedeti moramo, zakaj npr. ima ena minuta 60 sekund, 1 ura 60 minut, kdaj so se ta pravila uvedla in kdo jih je uvedel.

Pomembno je seveda tudi znanje o času in urah, kako delujejo ure in zakaj so nastale različne vrste ur, kot so npr. vodne, peščene in sončne ure.

To raziskovalno nalogo sva začela z namenom, da bi poglobila najino znanje o urah in času in preverila, koliko oseb se pravzaprav zaveda obstoja časa in ur, ga pozna, se zanj zanima in ga ceni.

Namen te naloge je bil tudi, da druge naučiva nekaj novega o urah, psihologiji časa in o samem času.

Z raznimi anketami in intervjuji sva tudi dobila odgovore na nekaj vprašanj, ki sva jih postavila na začetku te raziskovalne naloge.



Slovenska krasilna umetnost
Nikolaja Stibilj, Ita Gregorič in Nika Drnovšek

Mentorstvo: Jože Lango

Šola: Osnovna šola Majde Vrhovnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Slovenska krasilna umetnost. Le kaj pomeni ta besedna zveza? V knjigi z naslovom Slovenska krasilna umetnost, avtorja Ivana Razborška smo našle misel, ki je nadvse zgovorna: »Krasilna umetnost je v vseh svojih pojavnih oblikah čudovit kulturni most med narodi in med soljudmi. Okrasek ima svoj jezik, svoj vizualni način izražanja brez besed in teksta, ki je vsakmu razumljiv, če mu le hoče prisluhniti ...«

Tako smo se odločile, da bomo letos raziskale to temo. Čakalo nas je zanimivo potovanje v zgodovino in srečanje s številnimi izdelki, ki jim je slovenski človek vdihnil svoj pečat s poslikavo, z izrazom, ki prinaša svojo zgodbo, svoj pomen. Krasilno umetnost srečamo na posodi, na prtičkih, na lesenih izdelkih, na pisanicah ...

Nalogo smo razdelile na tri dele. V prvem smo spoznale teoretične značilnosti poslikav, v eksperimentalnem delu pa smo izpeljale raziskavo med učenci od 3. do 9. razreda naše šole. Na začetku smo si zastavile štiri raziskovalne hipoteze. Dveh od teh, Učenci ne poznajo izraza slovenska krasilna umetnost in Med cvetličnimi ornamentami se najpogosteje pojavlja nagelj, ne moremo potrditi. Potrdimo pa hipotezi Učenci menijo, da se slovenski ornament najpogosteje pojavlja na skodelicah in krožnikih in Slovenska krasilna umetnost je pomembna za prepoznavnost Slovenije.

Menimo, da bo potrebno narediti še več za prepoznavnost Slovenije tudi preko značilnih krasilnih motivov, po katerih je tudi Slovenija poznana v svetu.



ETNOLOGIJA - SREDNJE ŠOLE

Koroška cesta Maribor: Vrata, portali in stavbe

Blaž Vrbnjak

Mentorstvo: Darja Krecenbaher

Šola: Lesarska šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Z nalogo želim opozoriti na kulturno dediščino starih lesenih vhodnih vrat, ki žal vedno bolj propadajo. Po lastni izbiri bom obdelal nekaj vrat, ki se mi zdijo najbolj zanimiva. Poiskal bom strokovne nasvete strokovnjakov Zavoda za spomeniško varstvo v Mariboru, ter poiskal gradivo o stavbah v Pokrajinskem arhivu Maribor. Sistem dela sem si zastavil tako:

- dokumentiranje obstoječega stanja(fotografiranje..)
- iskanje gradiva (načrti stavb, lastniki, izvajalci, časovna določitev..)
- analiza iz strokovnega lesarskega vidika(vrsta lesa, tehnike izdelave, končna obdelava in zaščita,..)
- iskanje mojstrov in delavnic, kjer so bile vrata izdelana (domači ali tuji mojstri)
- primeri strokovno obnovljenih vrat, neobnovljenih vrat in nestrokovno obnovljenih vrat
- Predlogi za obnovo in opis postopka obnove in zaščite vrat

Upam, da bom z svojo nalogo, pokazal na skrite bisere našega mesta, ki žal v večini propadajo.

Kruh kot dediščina in gastronomsko turistična priložnost

Lea Dolenc, Sašo Marolt in Urban Mohar

Mentorstvo: Inka Nose in Darinka Hüll

Šola: Srednja šola za gostinstvo in turizem v Ljubljani

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Naloga predstavlja inovativni gastronomski spominek iz Ljubljane, Ljubljanski kruhek goljufiv'ga peka. Obudili smo zgodbo iz Ljubljane, ki združuje tako zgodovinsko izročilo kakor tudi gastronomsko vrednoto in se navezuje na resnične dogodke v Ljubljani pred davnimi časi, ko so goljufive peke namakali v Ljubljanico.

Kruh ima za Slovence poleg živilske vrednosti tudi globlji pomen. Ob praznikih je imel kruh obredno vlogo, vedno pa so ga ponudili tudi gostu, ki je prišel v hišo; ker je to bil izraz gostoljubnosti, ga ni smel odkloniti.

K odločitvi za raziskovanje zgodbe je pripomoglo dejstvo, da je kruh kot spominek nevtralen, bodisi glede nacionalne pripadnosti, kulturnih razlik ali prehrabnih navad. Idealen je tudi kot gastronomski spominek. Pregled obstoječe ponudbe spominkov je naše prepričanje še utrdil. Kruhek bi se lahko prodajal v specializiranih prodajalnah ali pa le tam, kjer so ga prodajali nekoč. Turistom bi lahko ob posebnih dnevih tudi s predstavitvijo v živo pokazali, kako so nekoč pripravljali in pekli kruh. Ponovno bi oživili dogodek namakanja peka v Ljubljanico in s tem podkrepili zgodbo o kruhku. Menimo, da ima Ljubljanski kruhek goljufiv'ga peka potencial povečati prepoznavnost Ljubljane in njene gastronomije, je ekonomsko upravičen za prodajalce produkta in posledično zmore ustvarjati nova delovna mesta.



Kavarna Astoria in njena zlata leta

Lucija Bezjak

Mentorstvo: Andrej Purgaj

Šola: Srednja šola za gostinstvo in turizem Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Kavarne so imele nekoč ter imajo tudi danes zelo velik pomen v meščanskem življenju. V kavarnah so se in se še vedno razvijajo prijateljstva ter zaveznitva, kar zelo dobro opisuje in prikazuje tudi film Astoria. Celotna raziskovalna naloga se navezuje na nastanek, zgodovino ter dogodke zelo znane mariborske kavarne Astorie. Moj glavni cilj v tej nalogi je, da predvsem mladim predstavim kavarno Astorio in njeno dolgo zgodovino, ki jo je oblikovala v to, kar je danes. kulturno dediščino. Prav tako pa je moj cilj raziskati, kdaj so bila zlata leta te kavarne. Odgovore na vsa svoja vprašanja in zanimanja sem iskala na internetu, kjer je podatkov zelo malo, zato sem začela iskati druge vire. Imela sem dva intervjuja, največ pa so pripomogli članki, ki sem jih iskala v arhivu Večera, ter na digitalni knjižnici. Obiskala sem tudi pokrajinski arhiv, kjer sem iskala predvsem kakšne slike. Za na konec raziskovalne sem naredila še anketo, katere so mi najbolj pomagale potrditi moje hipoteze.

Dediščina splavarstva na Savinji

Nejc Funtek in Klemen Lah

Mentorstvo: Darja Povše, Urh Ferlež in Marko Moškotevc

Šola: Šolski center Celje, Gimnazija Lava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Minilo je dobrih petdeset let, ko so po reki Savinji skoraj vsakodnevno pluli pogumni fantje na splavih. Domačini so jim rekli flosarji, prihajali pa so iz Zgornje Savinjske in Zadrečke doline.

Flosarji so bili zaščitni znak Savinjske doline. Ljudje so jih cenili in spoštovali, še bolj pa so cenili, to, da so delali z enim najbolj naravnih materialov, to je lesom, ki ga v Savinjskih gozdovih in pod Kamniško Savinjskimi Alpami nikoli ni primanjkovalo.

Flosarstvo je se je močno vtisnilo v življenje Savinjanov, kar lahko občutimo še danes. Kdo ne pozna flosarskega bala, ki ga na Ljubnem neutrudno organizirajo od davnega leta 1961. Vsi Celjani pa zagotovo poznajo kip Splavarja, ki je postal zaščitni znak Celja in varuh starega dela Celja pred številnimi poplavami nepredvidljive reke Savinje.

Splavarstvo je del naše bogate kulturne dediščine. Naši predniki so bili v preteklosti močno povezani z rekami. Žal je razvoj prometa to dejavnost izpodrinila, toda spomin na pogum in iznajdljivost ostaja do današnjih dni.

V najini raziskovalni nalogi sva želela obuditi spomin na savinjsko flosarstvo in njegovo bogato dediščino. Upava, da sva vsaj malo prebudila zanimanje za tematiko, ki je srčno povezana tudi z nama, saj oba prihajava iz lepih krajev ob reki Savinji.



Oblačilna kultura v Cankarjevem času

Lucija Voglar

Mentorstvo: Alenka Lukić in Ksenija Plazl

Šola: Srednja šola za oblikovanje Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi Oblačilna kultura v Cankarjevem času smo se odločili, da bomo raziskali oblačila Ivana Cankarja in njegovih ljubezni. Zadali smo si cilj, da raziščemo žensko in moško modo tedanjega časa ter nato dve oblačili tudi skrojimo in sešijemo.

Pričeli smo zbirati podatke iz različnih knjig in s spleta. Ugotavljali smo, da se skozi zgodovino oblačila niso samo spreminjala, temveč tudi dopolnjevala. Ženska oblačila se vedno spreminjajo, ampak se modni trendi vedno pogosteje vračajo. Pri moških oblekah je zgodba drugačna, saj se moška obleka v vseh teh stoletjih ni bistveno spremenila.

Med raziskovanjem smo si postavljali vedno nova vprašanja, na katera smo želeli dobiti kakovostnejše odgovore. Ugotovili smo, da se je moda v svetu zelo razlikovala od mode v Sloveniji, predvsem pri ženskih oblačilih, ki so bila pri nas zelo preprosta in skromna. V veliko veselje nam je bilo tudi poustvariti, skrojiti in sešiti dve ženski oblačili iz tedanjega časa.

Šentiljski zvon-ovi

Stela Vajnhandl in Andrijana Drakšič

Mentorstvo: Darja Emeršič

Šola: Prva gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo bova predstavili in raziskali pomen župnije Št. Ilij v Slovenskih goricah za Šentilj in okolico. Raziskovanja se bova lotili s preučevanjem pisnih in materialnih virov ter ustnega izročila. Pojasnili bova pomen svetega Egidija oziroma Tilna. V arhivih bova poiskali podatke o cerkvi, pomembnih ljudeh in dogodkih, ki so sooblikovali pomembnost župnije za ljudi tega okoliša ter v boju za narodnostne pravice in krepitev slovenstva ob meji. Z raziskovalno nalogo želiva vzbuditi zanimanje za kulturno dediščino.

Zakaj so špitali odigrali pomembno vlogo nekoč in kaj predstavljajo danes?

Nuša Hozjan, Katja Lutar in Ines Vogrin

Mentorstvo: Barbara Senekovič in Anja Kogler

Šola: Srednja šola za gostinstvo in turizem Radenci

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Zgodba raziskovanja špitalskih bolnišnic/špitalov v izbranih germansko govorečih področjih in izbranih slovenskih krajih nam je bila vodilo in namen, da smo si zastavili glavno raziskovalno vprašanje, ki je tudi naslov naše naloge: »Zakaj so špitali odigrali pomembno vlogo nekoč in kaj predstavljajo danes?« V teoretičnem delu naloge je narejena analiza ter zgodovinski pregled izbranih špitalskih bolnišnic/špitalov v germansko govorečem



prostoru in izbranih krajev v Sloveniji. V empiričnem delu naloge je predstavljena raziskava v obliki anketnega vprašalnika, ki je bila narejena med starejšo in mlajšo populacijo ter primerjalna analiza odgovorov. Med pisanjem raziskovalne naloge smo našli tudi odgovor na novo zastavljeno raziskovalno vprašanje: »Zakaj je lahko zgodba dediščine špitalskih bolnišnic/špitalov uspešen del kulturnega turizma Slovenije?« Zavedati pa se moramo tudi pomembnega sporočila, ki ga nosi naloga. To je družbena odgovornost, ki nas je najverjetneje nekaj že naučila skozi zgodovino, da se ne smemo sramovati drugačnih in onemoglih ter jih zapirati na obrobje mest. Sprejeti jih moramo in jim omogočiti normalno življenje in vključenost v družbo. Torej zgodovina nam daje po eni strani tudi lekcijo, samo vprašanje je, ali se bomo iz nje tudi kaj naučili.

FILOZOFIJA IN SOCIOLOGIJA - OSNOVNE ŠOLE

Civilizacije v znanstveni fantastiki

Tan Vnuk

Mentorstvo: Mihaela Dorner

Šola: Osnovna šola Franca Rozmana Staneta Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V nalogi bom najprej pojasnil pojme znanstvena fantastika, civilizacija, država in politični sistemi. Nato bom predstavil civilizacije iz petih izbranih znanstvenofantastičnih del filmske in televizijske umetnosti, in sicer iz filmov Fahrenheit 451, District 9, Blade Runner, Vojna zvezd in iz serije Zvezdne steze. Predstavil bom vsebino del, kratko obnovo in splošne značilnosti civilizacij. Preučil bom njihove posebnosti, in sicer urejenost družbe, organizacijo, vrednote, kaj nagrajujejo in kaj kaznujejo. Predstavljene civilizacije bom primerjal, ugotavljal njihove podobnosti in razlike ter morebitno podobnost s sodobnimi družbami. Ugotavljal bom, ali izbrana dela predstavljajo napake civilizacij, ali so komentar na današnjo in preteklo družbo, ali so kritika nekega družbenega sistema in ali svobodo prikazujejo kot nevarnost. Zanimalo me bo, če imajo znanstvenofantastična dela izobraževalno vlogo in globlje bistvo, da se iz njih lahko kaj naučimo in nato izboljšamo v sedanji družbi.

Begunci na OŠ 8 talcev Logatec

Ian Miklavčič in Nejc Rozman

Mentorstvo: Maja Grbec Švajncer

Šola: Osnovna šola 8 talcev Logatec

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Ta raziskovalna naloga govori o begunstvu in beguncih v kraju Logatec in na Osnovni šoli 8 talcev v današnjem času.

Skozi zgodovino človeštva vse od antike se po svetu dogajajo migracije in begunstva med državami zaradi različnih razlogov: ekonomski razlogi, vojna, rasna ali verska preganjanja...

V Slovenijo se že od osamosvojitve in izstopa iz SFR Jugoslavije priseljuje veliko beguncev. Na začetku je zaradi vojne prišlo veliko beguncev iz drugih republik SFR Jugoslavije ali kasnejših samostojnih držav.



V raziskovalni nalogi najprej predstavlja razliko med begunstvom in migracijami. V nadaljevanju pa se osredotočava predvsem na begunstvo, ki predstavlja beg pred življenjsko nevarnostjo in se nas zato toliko bolj dotakne. Ker naša občina in šola gostita begunske družine in otroke, naju je zanimala odprtost učencev in učiteljev naše šole do beguncev ter morebitne ideje in predlogi kako olajšati vključevanje beguncev v okolje naše šole in občine.

V raziskovalni nalogi sva želela odgovoriti na vprašanja na katera sva naletela pri branju o migracijah in beguncih, kot so:

- Ali se begunci v Logatcu težko vključijo v šolski program?
- Kako otroci v Osnovni šoli 8 talcev sprejemajo begunce kot sošolce?
- Kakšen je odnos med učitelji in begunci?
- Kako vidijo učenci begunce zunaj šole?

V teoretičnem delu raziskovanja sva splošne podatke o begunstvu poiskala v različni literaturi in na spletu.

V raziskovalnem delu pa sva s pomočjo ankete izvedela kakšna mnenja o beguncih imajo učenci v četrtem, šestem in devetem razredu. S tem sva pridobila mnenja o odnosu do tematike tako od mlajših kot od starejših učencev. Z anketami pa sva zbrala tudi mnenja učiteljev osnovne šole 8 talcev.

Za temo begunstvo in migracije sva se odločila, ker je to tema, ki v zadnjem času zelo buri duhove, čeprav je že vsa zgodovina človeštva prežeta z begunstvom in migracijami. Ne glede na to, da je bilo v medijih večkrat mogoče zaslediti članke o uporabi okolice proti sprejemu beguncev v svoje okolje, sva mnenja, da so ljudje odprti do drugačnosti in pripravljeni pomagati.

Demenca in njen vpliv na življenje družin bolnikov

Sebastjan Gomboc in Maja Zelko

Mentorstvo: Anita Fartek

Šola: Osnovna šola Sveti Jurij

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Demenca je čedalje bolj razširjena bolezen sodobne družbe. Z njo sta se srečali tudi najini družini, zato sva se odločila raziskati to bolezen in njen vpliv na življenje v družini. Zanimalo naju je predvsem, kako bolezen poteka, kako vpliva na bolnika oz. svojce in kako vpliva na medsebojne odnose v družini, kakšne prilagoditve so potrebne ter kje in na kakšne načine svojci iščejo oz. dobijo potrebno pomoč in znanje o tej bolezni.

V ta namen sva pripravila anketni vprašalnik o življenju z demenco za svojce dementnih bolnikov. V vzorec je vključenih 64 anketirancev. Opravila sva tudi dva intervjuja. Prvi intervju sva opravila z vodjo Doma starejših Elizabeta v Svetem Juriju. Najina druga intervjuvanka pa je bila žena dementnega bolnika, ki je za demenco bolehal petnajst let.

Iz dobljenih rezultatov sva izvedela, da demenca vpliva na družinsko življenje, saj bolnik potrebuje veliko pomoči in prilagoditev. Najpogosteje za bolnike namreč skrbijo prav najbližji družinski člani. Nekateri od njih so tudi zaradi nege in skrbi pogosto utrujeni. Pomoč in potrebno znanje svojci bolnikov v glavnem poiščejo sami ali pa za tovrstno pomoč prosijo zdravstveno osebje. Vodja doma starejših nama je v intervjuju povedala več o prilagoditvah dementnim bolnikom v domu in da se svojci za dom odločajo predvsem v zadnjih stadijih demence oz. ko zaradi služb ne morejo več ustrezno skrbeti za bolnike. Po njenem mnenju pa je demenca še vedno bolezen, o kateri premalo vemo in si dolgo zatiskamo oči pred njo. Iz intervjuja z ženo dementnega bolnika smo izvedeli največ o poteku bolezni, konkretnih težavah, s katerimi se soočajo najbližji, in potrebnih prilagoditvah v vsakdanjem življenju. Na podlagi vseh zbranih rezultatov ugotavlja, da demenca vpliva na življenje v družini. Potrebno je veliko prilagoditev, potrpljenja z bolnikom, medsebojne pomoči, znanja idr., da lahko dementni bolnik čim bolj kvalitetno preživlja svojo starost.



Glede na to, da se v povprečju življenjska doba ljudi podaljšuje, se bomo tudi vse pogosteje srečevali z demenco. Meniva, da bi se moralo čim več ljudi seznaniti in poučiti o demenci, saj nikdar ne vemo, kdaj bo demenca »potrkala« na naša vrata, in ravno znanje o bolezni nam lahko olajša življenje z njo.

Nasilje med učenci v osnovni šoli

Žan Luka Umičević

Mentorstvo: Damjana Kladnik

Šola: III. osnovna šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V teoretičnem delu raziskovalne naloge me je zanimalo, kaj je nasilje med učenci, zakaj se pojavlja, kdo so povzročitelji in kdo žrtve. V empiričnem delu sem z metodo anketiranja raziskal, kakšno je trenutno stanje med učenci na osnovnih šolah Mestne občine Celje. Rezultati ankete so razkrili, da je osnovna šola varno in prijetno okolje. Nasilje med učenci je sicer prisotno, a v manjši meri. Med učenci je največ verbalnega nasilja, ki se s pojavom modernih tehnologij vse bolj širi na spletna omrežja.

V osnovnih šolah se v primerih nasilja med učenci poslužujejo pogovorov in obravnave storilcev in žrtev ter obveščajo policijo in CSD, kjer pa opozarjajo, da otroci v starosti od 6. do 14. leta, še ne morejo odgovarjati za nasilna dejanja. Za dejanja osnovnošolcev, kakršna koli so že, v prvi vrsti odgovarjajo starši, ki imajo skozi vzgojo v družini tudi odločilen vpliv na oblikovanje otrokovega vedenja. K slednjemu lahko pripomorejo šolska preventiva, sodelovanje in vključevanje drugih institucij ter mediji. Nasilje pa je tudi predvsem izbira in odgovornost vsakega posameznika. Iz tega razloga sem med učenci III. osnovne šole Celje spregovoril o nasilju ter z njimi ustvaril verigo sporočil na temo strpnosti in kulture nenasilja.

Ali so tetovaže naše ogledalo?

Amanda Sivec, Barbara Robič in Eva Tergušek

Mentorstvo: Manja Kokalj

Šola: Osnovna šola Selnica ob Dravi

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Ljudje so svoja telesa prebadali in okraševali že od kamene dobe naprej. Pri tem so uporabljali materiale iz svojega naravnega okolja. Proučile smo razloge za spreminjanje zunanjšega videza telesa, ki smo jih strnile v tri sklope (estetskega, socialnega in magično-religioznega). Seznanile smo se z vrstami tetovaž (amaterske, profesionalne, medicinske, kozmetične) in njihovimi pomeni. Motive, za katere se ljudje najbolj pogosto odločajo, smo razvrstile v deset skupin. Spoznale smo postopek tetoviranja in barvila, ki jih pri tem uporabljajo, ter opozorile na nevarnosti in težave, ki se lahko pojavijo pri tetoviranju. Proučile smo vpliv vzornikov in medijev na odločitve za tetoviranje in poiskale tetovaže nekaterih znanih osebnosti. Predstavile smo tetovaže naših učiteljev in vzroke za izbiro motivov posameznikov. Želimo si, da bi ljudje pred odločitvijo za prvo tetovažo prebrali in upoštevali priporočila, ki smo jih zbrale skozi postopek raziskovanja.

V raziskovalni nalogi smo želele ugotoviti razlike v razmišljanju o tetoviranju in odnosu do tetovaž med devetošolci s podeželja in iz mesta ter dijaki 4. letnika srednjih šol. Zanimalo nas je tudi mnenje staršev in tetovatorov o tej temi. Zastavljene hipoteze smo preverile s pomočjo teorije, anketnih vprašalnikov (analizirale



smo jih 480) in intervjujev (z dvema tetovatorkama in učiteljicami), podatke in izkušnje pa smo pridobile tudi skozi delavnico risanja s kano, ki smo jo organizirale na šoli, ter obiska studia za poslikavo teles.

Odgovor na naše naslovno in hkrati raziskovalno vprašanje: »Ali so tetovaže naše ogledalo?«, je pritrdilen. Ugotovile smo, da izvirne tetovaže niso samo slike ali napisi na koži, ampak z njimi posameznik izraža svojo individualnost, identiteto, čustva in stališča, tetovaže so spomin, opomin, sporočilo, motivacija ali navdih. Zmotni so predsodki, da so tetovirani ljudje povezani s kriminalom, z drogami, da so asocialni, agresivni, nezreli, da imajo probleme z avtoriteto ali s sprejemanjem družbenih pravil. Z raziskovalno nalogo smo se prepričale, da tetovaže niso samo modni hit, ampak imajo globlji pomen.

Brezdomstvo v današnji družbi

Lucija Dimovski Ivanuš in Zarja Malovič

Mentorstvo: Dušan Lubaj

Šola: Osnovna šola Olge Meglič Ptuj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Raziskovalne naloge sva se lotili z namenom, da bi ugotovili, pod kakšnimi pogoji in v kakšnih okoliščinah živijo brezdomci, če dobivajo socialno pomoč, ali imajo na Ptuj center za pomoč brezdomcem, v katerega se lahko zatečejo, ter kako le-ta deluje.

Vse naštetu sva ugotavljali na podlagi dveh intervjujev, in sicer z vodjo centra za pomoč brezdomcem Kamra ter z enim od tam bivajočih brezdomcev, ki naj ostane anonimen. V pomoč nama je bila tudi anketa, ki sva jo izvedli v devetem razredu osnovne šole Olge Meglič. V anketi je sodelovalo trideset učencev.

Na podlagi virov in literature (Knjižnica Ivana Potrča Ptuj, šolska knjižnica) ter s pogovorom strokovnjakinje na tem področju, ge. Amadeje Kokot, sva se seznanili z oblikami pomoči brezdomcem, o vzrokih za brezdomstvo in posledicah ter o brezdomstvu med ženskami.

Iz čarobnih besed kuhamo bonton

Brina Rakovnik

Mentorstvo: Barbara Rocek Bregar in Mateja Žerjav

Šola: Osnovna šola Lovrenc na Pohorju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Bonton je lepo vedenje oz. pravila lepega vedenja, z domačo besedo ga imenujemo olika. A poimenovanja so samo besede, pomembno je, da bonton upoštevamo in se lepo vedemo.

V središče raziskave postavljamo čudežne besede lepega obnašanja, in sicer hvala, prosim, dobro jutro in dober tek, saj se nam zdi njihova vsakodnevna uporaba pomembna za boljše in prijaznejše življenje vseh, predvsem učencev, saj kar se človek navadi delati v mladosti, to mu ostane v odraslih letih. Ugotavljamo, da je o bontonu veliko napisanega tako v knjižnih kot v elektronskih virih.

V teoretičnem delu raziščemo, kaj bonton sploh je in katera so najpomembnejša pravila lepega obnašanja. Zanimal nas je bonton v šoli in za mizo, kako bi naj pozdravljali in uporabljali besedi prosim in hvala.

V empiričnem delu učence drugega, petega in sedmega razreda povprašamo o tem, kaj je bonton in katera pravila lepega obnašanja so jim najpomembnejša. Naredimo tabele in opazujemo, kako učenci uporabljajo čudežne besede (drugi razred – prosim in hvala, peti razred – dobro jutro in sedmi razred – dober tek). Napišemo



tudi vodič k lepemu obnašanju na OŠ Lovrenc na Pohorju, v katerem predstavimo osem najpomembnejših pravil, ki bi jih morali učenci upoštevati. Dežurne učiteljice v šolski avli in jedilnici povprašamo, kaj menijo o bontonu na naši šoli. Skozi raziskavo pridobimo odgovore na zastavljena vprašanja, odpirajo pa se nam nova.

Glasbena izobrazba in okus osnovnošolcev

Izabela Letonja

Mentorstvo: Andreja Kramar in Barbara Cankar

Šola: Osnovna šola Žirovnica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Posameznikovo življenje, kulturo in osebnost sestavljajo številni elementi, eden od njih pa je zagotovo tudi glasba. Ker se okus za glasbo pri ljudeh razvije relativno zgodaj, je pomembno, da otroci v rednih osnovnih in glasbenih šolah pridobijo dobro osnovo na področju glasbe, tj. da poznajo in prepoznavajo več različnih skladateljev, zvrsti in inštrumentov. Prav to je bil razlog, da sem se odločila raziskati glasbeno razgledanost in okuse učencev, ki ravno vstopajo v najstniška leta, ko je zanimanje za glasbo še posebej izrazito.

Sestavila sem anketni vprašalnik, ki je bil razdeljen med učence osmega in devetega razreda moje osnovne šole. Z njim sem poskušala ugotoviti, kako dobro učenci slušno prepoznavajo skladatelje (moderne in klasične), zvrsti in inštrumente, kako je glasba vpletena v njihova življenja in kakšno glasbo poslušajo. Tekom analize zbranih odgovorov me je presenetila predvsem relativno dobra glasbena razgledanost anketiranih učencev. V glavnem pa drži, da so bili tako s strani glasbene razgledanosti in okusa za glasbo odgovori zelo raznoliki.

Rezultati in ugotovitve, ki sem jih pridobila, so se mi zdeli zanimivi - nekateri so bili pričakovani, nekateri pa niti slučajno ne.

Pomen zaprtja podružnične šole za razvoj kraja Lažiše

Katarina Tržan, Kaja Kajtna in Julija Pavšek

Mentorstvo: Jasmina Oblak

Šola: Osnovna šola Antona Aškercia Rimske Toplice

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Podružnične šole se nahajajo na redko poseljenih območjih in na območjih z razvojnimi posebnostmi, za katere je ponavadi značilna izrazita reliefna razgibanost območja, velika razdrobljenost vasi in zaselkov, slaba infrastruktura in javne prometne povezave, redka poseljenost in oddaljenost mesta zaposlitve staršev. Vsako zaprtje podružnične šole, ki je največkrat posledica pomanjkanja otrok, spremljajo v javnosti razprave o pomenu teh šol za ohranjanje življenja na vasi. Tako je tudi s Podružnično šolo Lažiše, ki ima status začasno zaprte šole od 1. 9. 2017. Rezultati analize odgovorov anketnega vprašalnika 51 anketirancev, so pokazali, da všolanje otrok na matično šolo v Rimskih Toplicah ni posledica splošnega negativnega mnenja o delovanju podružnic kot drugorazrednih šol. Gre za specifične probleme slabših materialnih in prostorskih pogojev ter uporabe zastarele tehnologije in didaktičnih pripomočkov. Brez organizacije jutranjega ter popoldanskega varstva otrok in odprtja enote vrtca in zagotavljanja notranjih športnih površin vsako načrtovanje ponovnega odprtja šole ne bo uspešno. Hkrati je šola v očeh teh anketirancev, ki svojega otroka ne bi vpisali na podružnično šolo, že izgubila vodilno vlogo povezovalca kulturnega, športnega in socialnega življenja v kraju.



Nas reklame res zavajajo?

Kaja Kovačič, Živa Sever in Jana Bastič

Mentorstvo: Suzana Pustinek in Mateja Kunc

Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Velenje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V današnjem času smo potrošniki z vseh strani zasuti z najrazličnejšimi oglasi, od reklamnih letakov do spletnih, radijskih in televizijskih oglasov.

Z raziskavo smo želele preveriti, ali nas oglasi zavajajo. V ta namen smo primerjale akcijske cene izdelkov iz reklamnega letaka s cenami istih izdelkov v drugih trgovinah. Kakovost dveh oglaševanih izdelkov iz TV-oglasa smo preverile s poskusom. Med učenci 8. in 9. razredov smo izvedle anketo, s katero smo želele ugotoviti, ali anketiranci verjamejo reklamam, kateri izdelki so najpogosteje oglaševani, kako pogosto spremljajo oglase in vpliv oglasov na nakupovalne navade. V zvezi z zavajajočim oglaševanjem smo intervjuvali strokovnjakinjo s področja oglaševanja.

Ugotovile smo, da je bila cena več kot polovice izdelkov, ki so bili v določeni trgovini v akciji, v drugih trgovinah še ugodnejša. S prvim poskusom smo preverile, da so oglaševane tablete za strojno pomivanje posode res učinkovite. Z drugim poskusom pa smo ugotovile, da je oglaševani detergent za ročno pomivanje posode manj kakovosten, kot ga predstavlja oglas. Od 99 anketiranih osnovnošolcev jih več kot polovica zaupa le nekaterim oglasom. Za najbolj oglaševane izdelke so navedli hrano, oglase si pogosteje ogledajo na televiziji kot na spletu. Dobra tretjina je po ogledu TV-oglasa kupila oglaševani izdelek.

Kot bodoči odrasli potrošniki smo ciljna skupina, ki jo zlahka prepriča določen oglas, mi pa lahko že danes prepričamo starše za nakup oglaševanega izdelka.

»Kaki avtist si!«

Ela Cerar in Živa Petrič

Mentorstvo: Ksenija Popošek, Mojca Rojc in Andreja Simić

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Med druženjem z vrstniki sva opazili, da se uporablja nov vzdevek Kaki avtist si!, in sicer predvsem pri osebah, ki so manj družabne, živijo v svojem svetu, veliko časa uporabljajo mobilne naprave in igrajo igrice.

V raziskovalni nalogi sva želeli raziskati avtizem kot razvojno motnjo in se seznaniti z vedenjem oseb z motnjami avtističnega spektra (v nadaljevanju MAS). Želeli sva ugotoviti povezanost med vedenjem vrstnikov ter vedenjem otrok z MAS in najti podlago za nastanek novega vzdevka.

Izhodišče nama je bilo opazovanje vrstnikov, prebiranje strokovne in poljudne literature, člankov ter ogled filmov. S pomočjo intervjuja z logopedinjo in anketiranja učencev sva želeli ugotoviti dejansko stanje. Ugotovitve kažejo, da učenci vzdevek največkrat podeljujejo vrstnikom, ki uporabljajo mobilne naprave in ne razumejo humorja.

Pripravili sva zloženko, s katero želiva na razrednih urah vrstnike ozavestiti o avtizmu in preprečiti nespretno uporabo omenjenega vzdevka.



Vpliv indeksa telesne mase na telesno samopodobo najstnikov v osnovni šoli

Anja Paar

Mentorstvo: Sandra Kos

Šola: Osnovna šola Franca Rozmana Staneta Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo sem ugotavljala določanje in vrednotenje indeksa telesne mase (ITM) glede na starost in spol, posebnosti dobljenih vrednosti in osveščenost glede tega med najstniki naše šole. Raziskala sem, kako ITM posameznika obravnava šolska zdravnica, kje so meje ter kako velika in pogosta so odstopanja od normalnih vrednosti ITM. Podatke sem zbirala s statistično obdelavo športnovzgojnih kartonov, z anketnim vprašalnikom, pogovori in intervjujem šolske zdravnice ter jih uredila glede na različne kriterije in pogostost pojavljanja. Prikazala sem dejansko stanje poznavanja ITM in povezavo le-tega z zadovoljstvom s svojo postavo. Zanimalo me je tudi, kakšna so priporočila zdravniške stroke za zmanjšanje naraščajočega odstotka pojava debelosti med otroki, ali najstniki dnevno popijejo dovolj vode in spijo dovolj časa. Zavedanje pomena tega in vključevanje v vsakdan v zadostni količini omogoča boljše pogoje za oblikovanje dobre telesne samopodobe.

Vrni se nazaj v kuhinjo

Manca Miklavčič

Mentorstvo: Ksenija Rožman

Šola: Osnovna šola Mokronog

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

»You should go back to the kitchen« – vrni se v kuhinjo, je izjavil sošolec med razgovorom, zato sem začela raziskovati, kaj bi pomenilo, če bi ženska morala zopet »za štedilnik«. Delovna obremenitev žensk je bila skozi čas zelo visoka. Opravljale so težka dela in skrbele za družino. Ženske v različnih kulturah, ob različnih časih so imele drugačne pravice in obremenitve. Ne glede na družbeni sloj pa so bile podrejene moškimi. Odvisne so bile od njihovih odločitev. Drugačen odnos je opaziti v redkih kulturah, na primer v Egiptu. Finančna obremenitev žensk se je začela s prvo industrijsko revolucijo, ko so se ženske zaposlile kot delavke v tovarnah. Od takrat ženske opravljajo plačano delo v službi, hkrati pa neplačano kot mame in skrbnice za potomstvo. Z nadomeščanjem moške delovne sile so ženske začele dobivati tudi pravice, med drugim volilno. Danes ženske v službi opravljajo moškimi enakovredno delo na enakem delovnem mestu, pa je njihova plača še vedno nižja od moške. Kljub temu, da v današnjem času zelo poudarjamo enakopravnost med spoloma, lahko na podlagi mojega raziskovanja rečem, da popolne enakopravnosti ni. V raziskavi sem ugotovila, da ženske danes odigrajo večjo vlogo pri skrbi za otroke in pri plačevanju stroškov, povezanih z otroki, ti stroški pa so višji od stroškov moških, ki so reševali mojo anketo. Torej me res zanima, če bi moji sošolci še vedno izjavljali stavek »you should go back to the kitchen«, če bi razumeli, kolikšen delež stroškov v družini krije ženska.



Zanimanje osnovnošolcev za politiko

Jernej Bizjak

Mentorstvo: Tea Žgajner

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V osnovni šoli imamo učenci v 7. in 8. razredu predmet Domovinska in državljanska vzgoja ter etika, pri katerem začnemo spoznavati osnove delovanja države, demokratično ureditev, parlament, politične stranke in podobno. Poleg tega predmeta se pri različnih dejavnostih v osnovni šoli učimo sodelovanja, izražanja svojega mnenja (npr. šolski parlament in razredni parlament) in le-to so osnove, ki nas učijo biti aktivni državljani. Z raziskovalno nalogo sem želel ugotoviti v kolikšni meri politika zanima osnovnošolce, kako jo spremljajo in če poznajo najpomembnejše podatke iz lanskih državnoborskih volitev. Moj namen je tudi bil raziskati dejavnosti, ki lahko povečajo zanimanje učencev za družbeno udejstvovanje. Po opravljeni anketi sem ugotovil, da se večina učencev ne zanima za politične zadeve in da večina učencev niti ne pozna osnovnih podatkov o vladi Republike Slovenije. Pripravil sem nekaj predlogov kako to zanimanje z različnimi dejavnostmi povečati.

Drugačnost skozi oči osnovnošolcev

Eva Budimir in Zala Lavre

Mentorstvo: Katja Apat Rožič

Šola: Osnovna šola Šmartno pri Slovenj Gradcu

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Glavna tema najine raziskovalne naloge je drugačnost – kako jo osnovnošolci sprejemajo v resničnem življenju in kako kot temo v literaturi. Ta tema naju zanima, ker sva obe na nekakšen način obkroženi z drugačnostjo.

Ciljna skupina so bili učenci 7., 8. in 9. razredov. Postavili sva hipoteze in se nato lotili ankete, s katero sva hoteli izvedeti, kakšen je odziv najinih sošolcev in sovrstnikov na drugačnost, koliko so osnovnošolci odprti do drugačnosti in drugačnih.

Ugotovili sva, da si učenci različno razlagajo drugačnost, a je ta vedno povezana z značilnostmi, ki izstopajo iz povprečja. Poleg tega sva odkrili, da so učenci zelo tolerantni in jim literatura s temo drugačnosti pomaga razumeti čustva drugačnih, čeprav po knjigah s to tematiko ne posegajo najraje.

Glede na to, da sva raziskovali, kako učenci višje stopnje sprejemajo drugačnost skozi literaturo, sva za mnenje o tem povprašali še našo knjižničarko, gospo Ireno Vitrih. Intervjuja nisva uporabili v raziskovalne namene, temveč sva ga priložili zgolj za popestritev najine raziskovalne naloge.



Ujetniki virtualnega sveta

Eva Kočar in Bor Valek

Mentorstvo: Jasmina Nose

Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Priročna in vsestranska informacijsko-komunikacijska tehnologija hitro zavzame življenje posameznika. Tehnologija je pomemben del našega življenja. Vsak dan jo uporabljamo za šolo in najverjetneje največ za zabavo. Mladi in odrasli svoje obraze ves čas tiščijo v svoje zaslone in se vse manj pogovarjajo. Zato sva se odločila, da bova bolj podrobno raziskala odnos učencev 3., 6. in 9. razreda do njihovih naprav. Pripravila sva eksperiment, kjer sva sama ugotavljala, ali še zmoremo živeti brez IKT. Vprašala sva tudi starše teh otrok, kaj oni menijo o odnosu svojih otrok do tehnologije. Ugotovila sva, da je njihov odnos do tehnologije bolj pozitiven, kot sva mislila, in obenem kako zelo potrebujemo tehnologijo v življenju.

Smo srečni?

Tadeja Rems in Vita Korošin

Mentorstvo: Saša Kosten Zabret

Šola: Osnovna šola Preserje pri Radomljah

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Indeks sreče prebivalcev držav sveta (World Happiness Report) je zelo aktualen kriterij, ki ga v zadnjih letih vse pogosteje slišimo. Raziskovalna naloga išče korelacije med indeksom sreče, bruto domačim proizvodom, izdatkom za zdravje in naravnim prirastkom držav sveta. Zanimalo nas je, kateri dejavnik (naj)bolj vpliva na srečo prebivalcev držav.

Raziskovalna naloga je sestavljena iz dveh delov.

V prvem delu sva primerjali indeks sreče z drugimi kriteriji; BDP, izdatek za zdravje in naravni prirastek.

V drugem delu sva z anketami želeli ugotoviti, kaj pomeni sreča najinim anketirancem, kaj vpliva na njihov občutek sreče in če so srečnejši od ocene v uradnih podatkih indeksa sreče, ki je bil izmerjen za državljane Slovenije.

Rezultati prvega dela so pokazali, da imajo višji indeks sreče predvsem države, ki imajo visok bruto domači proizvod in izdatek za zdravje. Države z višjim naravnim prirastkom imajo praviloma nižji indeks sreče.

Rezultati anket so pokazali popolnoma obratno sliko. Anketirancem največ pomenijo odnosi, družina in otroci ter zdravje. Zelo malo jih je odgovorilo, da so srečni zaradi materialnih dobrin.



Pogled na medvrstniško nasilje v okolju osnovnih šol

Pija Marija Kopač

Mentorstvo: Lorin Möscha

Šola: Osnovna šola Ledina

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti, kakšno je znanje učencev od 6. do 9. razreda o medvrstniškem nasilju in ali učenci prepoznajo medvrstniško nasilje na šoli. Zanimalo me je, kako bi učenci ravnali v različnih praktičnih primerih medvrstniškega nasilja in kako bi lahko

Za potrebe raziskovalne naloge sem pripravila izvirno anketo zaprtega tipa, ki so jo učenci anonimno reševali na isti dan, ob istem času. Odgovoriti so morali na vprašanja o poznavanju medvrstniškega nasilja, na vprašanja o prepoznavanju različnih vrst medvrstniškega nasilja ter na vprašanja iz praktičnih primerov medvrstniškega nasilja. V zadnjem delu ankete so morali izbirati med možnimi načini preprečevanja medvrstniškega nasilja v šoli.

V uvodnem delu raziskovalne naloge sem predstavila svojo raziskavo in postavila hipoteze.

V teoretičnem delu sem predstavila medvrstniško nasilje kot pojem, njegove sinonime in prevode. Opisala sem vrste medvrstniškega nasilja, kdo so posamezniki, ki izvajajo medvrstniško nasilje in kdo so žrtve medvrstniškega nasilja. Predstavila sem tudi težave, zaradi katerih šole ne morejo korektno reševati problemov medvrstniškega nasilja in izluščila nekaj zanimivih podatkov iz prejšnjih raziskav.

V eksperimentalnem delu sem predstavila metode dela in razložila potek reševanja anket. V nadaljevanju sem analizirala pridobljene rezultate in v raziskovalni nalogi objavila le pomembne in zanimive grafe.

V razpravi sem ugotovila, da so razlike v poznavanju medvrstniškega nasilja med razredi minimalne. Prisotne so bile razlike v pogledih na pojavljanje čustvenega, telesnega in spletnega medvrstniškega nasilja med razredi. Učenke vseh razredov so zaznavale več medvrstniškega nasilja kot učenci. Pri praktičnem in teoretičnem reševanju medvrstniškega nasilja so bile prisotne razlike med učenci 9. in drugih razredov.

Spolno nadlegovanje žensk v delovnem okolju – samo hollywoodski škandal ali realnost tudi v Sloveniji?

Ana Jazbec in Nika Virant

Mentorstvo: Marina Vidmar

Šola: Osnovna šola Majde Vrhovnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V pričujoči raziskavi smo na vzorcu 78 študentk in 80 zaposlenih žensk preučevali spolno nadlegovanje v delovnem okolju. Skoraj vse udeleženske kot spolno nadlegovanje zaznavajo siljenje v spolni odnos, posilstvo, neželjeno dotikanje, objemanje in poljubljanje ter neželjeno nagovarjanje k spolnemu odnosu. Glede spolno obarvanih vzdevkov, šal ter poželjivega gledanja zaznave niso tako enotne. Največ žensk (50 %) je v delovnem okolju že doživelo poželjivo gledanje ali pripovedovanje šal s spolno vsebino. Skoraj vse ženske bi prijavile siljenje v spolni odnos in posilstvo, verbalnih oblik spolnega nadlegovanja (spolno obarvani komentarji, vzdevki in šale) ter poželjivega gledanja pa večina ne bi prijavila. Okrog četrtina jih je že doživela spolno nadlegovanje v delovnem okolju, največ v gostinstvu (40 %). Najpogosteje so bili nadlegovalci stranke (37 %) in nadrejeni (34 %). Samo 2 % žrtev je spolno nadlegovanje prijavilo policiji. Ostale nadlegovanja niso prijavile, ker se jim ni zdelo tako hudo, ker so same ustavile nadlegovanje ali ker menijo, da jih policija ne bi jemala resno. Večina žrtev je kot posledico spolnega nadlegovanja v osebem življenju občutila nelagodje (okrog 30 %) in strah,



občutek ogroženosti ali sramu (17 %). Na delovnem področju jih je okrog 20 % kot posledico doživljalo nelagodje, 17 % pa padec interesa in storilnosti. Okrog četrtna jih je izkušnjo spolnega nadlegovanja prenesla brez posledic. Največ žrtev ob izkušnji spolnega nadlegovanja ni poiskalo pomoči (56 %), ostale pa so večinoma zaupale prijateljem/icam (37 %) ali sodelavcem/kam (32 %). 16 % anketirank je že bilo priča spolnemu nadlegovanju ženske v delovnem okolju, večina (58 %) se je odzvala tako, da se je z žrtvijo pogovorila na samem ali neposredno poskušala ustaviti nadlegovanje (31 %). Polovica anketirank spolnega nadlegovanja žensk v delovnem okolju nikoli ne opazi. V prostih komentarjih je največ udeleženk navedlo, da se mora ženska sama postaviti zase in ustaviti takšno početje.

FILOZOFIJA IN SOCIOLOGIJA - SREDNJE ŠOLE

Legitimizacija oblasti in distributivna pravičnost

Matevž Rezman Tasič

Mentorstvo: mag. Matevž Rudl

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem se ukvarjal z legitimizacijo oblasti in distributivno pravičnostjo. Problem sem obravnaval z vidika štirih različnih teorij politične filozofije – libertarizma, liberalizma, marksizma in komunitarizma. Primerjalno bom ocenil njihov doprinos k obravnavanemu problemu ter ovrednotil argumente in težave, s katerimi se teorije soočajo.

Zastavljeno tezo, ki pravi, da je poseg oblasti v individualne pravice legitimen zgolj, kadar stremi k krepitevi občutka solidarnosti med člani skupnosti, sem potrdil. V razpravi sem se poleg tega ukvarjal z razmerjem med posameznikom in skupnostjo v komunitarizmu ter s tem, kakšna distributivna pravičnost je skladna s komunitaristično teorijo legitimnosti oblasti.

Prostovoljno delo mladih v Pomurju

Meta Štuhec

Mentorstvo: Sonja Ferčak

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Prostovoljstvo je ozaveščeno dejanje pomoči, ki izvira iz nesebičnih razlogov.

Pričujoče delo predstavlja aktualno stanje na področju prostovoljnega dela v Pomurju, med mladostniki iz lokalnih šol na področju upravne enote Ljutomer in Murska Sobota. V teoretičnem delu se bralec seznanja z definicijo prostovoljstva, področji prostovoljnega dela in ciljnim skupinami, najpogostejšima vrstama prostovoljnega dela med mladimi in statusu quo o položaju prostovoljstva v družbi. Drugi del sistematično obravnava obseg in pogostost prostovoljnega udejstvovanja mladih v Pomurju, njihove vrednote in motive za tovrstno aktivnost ter oriše vzporednice pri ugotavljanju zaupanja mladih v nevladni sektor. Prostovoljstvo, ki je na prvi pogled plemenito dejanje, je lahko povezano tudi z negativnimi motivi, ki posegajo v svet tekmovalnosti na trgu za delo in tekmovalnosti ter ljubosumjem med vrstniki samimi. Visok odstotek mladih humanitarne



organizacije kritično presoja. Dokazano uspešne so dobrotelne akcije, ki povežejo več akterjev – osnovne in SREDNJE ŠOLE z dobrotelnimi organizacijami. V sklepni besedi so orisane perspektive prostovoljnega dela mladih oziroma možne poti za presejanje sedanjega stanja prostovoljstva ter razvoj teh dejavnosti.

Univerzalni temeljni dohodek kot delna rešitev revščine

Anja Šegula

Mentorstvo: Barbara Bedenik in Tanja Golob

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Revščina je globalni problem, ki je prisoten tudi v Sloveniji. Osrednji namen raziskovalne naloge je bil preveriti, ali bi lahko z uvedbo univerzalnega temeljnega dohodka (UTD) vsaj delno rešili problematiko revščine. V raziskavi sem uporabila metodo analize sekundarnih virov in metodo anketiranja. Na podlagi analize anketnega vprašalnika sem eno hipotezo ovrgla (dijaki s starši z nižjo izobrazbo v večjem deležu podpirajo uvedbo UTD) in tri potrdila (dijaki iz manj premožnih družin in dijakinje v večji meri podpirajo uvedbo UTD; neinformiranost je vzrok za nasprotovanje uvedbi UTD). Ugotovila sem, da bi uvedbo UTD v večji meri podprli/-e: dijakinje, dijaki s starši z višjo izobrazbo in dijaki, ki živijo v gospodinjstvih z nižjim neto mesečnim dohodkom. Glavni razlog za strinjanje dijakov z uvedbo UTD je omogočanje enakih možnosti za vse, glavna razloga za nestrinjanje pa sta se nanašala na kršenje načela vzajemnosti in zmanjševanje volje do dela.

Transfobija med srednješolci - primerjava ozaveščenosti in odnosa do transfobije med mariborskimi srednješolci

Zala Heric

Mentorstvo: Blanka Pokersnik

Šola: Prva gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Transseksualnost in transfobija sta v zadnjih letih dve aktualni in pereči temi. Analizirala bom ozaveščenost in posledično reakcije na transfobijo med dijaki 3. letnika treh šol - PGMB, SŠGT in SERŠ. Zanimala me bodo njihove izkušnje s sprejemanjem transfobije, "zastopanost" le te na Instagramu in Tumbleu, in koliko je ta problematika vključena v učne načrte. Hipoteze: 1. dijaki pojem transfobija poznajo, znajo ga pravilno opredeliti, neposrednega stika še niso imeli 2. dijaki transfobijo obsojajo 3. na izbranih družbenih medijih ne vzpodbujajo transfobije, prav tako so profesorji v primeru pojave takšne problematike pripravljeni o tem odkrito govoriti 4. transspolno odkriti dijaki s sprejemanjem še niso imeli posebnih težav. Analizirani bodo učni programi in predmetnike vseh treh šol, dva izbrana družbena medija, izvedena bo anketa in intervjuvani trije transspolni dijaki. Izvedel se bo vnaprej "zrežiran" sociološki eksperiment.



Dilema sodobne ženske: Družina ali kariera

Kaja Kolar

Mentorstvo: Nina Trojner

Šola: I. gimnazija v Celju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi preverjam, kako se sodobne ženske spoprijemajo z vsakodnevno dilemo družine ali kariere. Z vse višjo izobrazbo in ob večji vključenosti na trg dela se morajo spopadati z mnogimi odločitvami. Kariera, materinstvo oziroma družina se mnogokrat izključujejo. V anketi sem ženskam v starosti od 20 do 45 let brez otrok oziroma s predšolskimi in osnovnošolskimi otroci zastavila vprašanja na temo kariere in materinstva. V teoretičnem delu seminarske naloge sem na podlagi statističnih podatkov RS, člankov znanih avtorjev in drugih besedil predstavila dileme žensk pri odločanju o družini in karieri. Nato sem v empiričnem delu na podlagi omenjene ankete ter intervjuja z znano žensko s kariero in družino skušala hipoteze, ki sem jih zastavila pred pričetkom raziskovalne naloge, potrditi ali ovreči.

Ugotovila sem, da večina žensk danes živi in dela tako, kot jim narekujejo okolica in družba. Ženske so kljub formalno enakovredni vključenosti v družbo še vedno označene kot gospodinje. V vsakem primeru je breme gospodinjstva večinoma v njihovih rokah. Večina jih je delovno aktivna in mora usklajevati družino, gospodinjska opravila in kariero. Iz empiričnega dela raziskovalne naloge je mogoče ugotoviti, da jim družba in okolje ponujata malo olajšav, ki bi jim omogočale lažje usklajevanje službenega in zasebnega življenja.

Odnos Rimokatoliške cerkve do homoseksualnosti

Laura Novakovič

Mentorstvo: dr. Matjaž Poljanšek

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo poskušali ugotoviti, kakšni so razlogi za nestrpnost katoliške cerkve do homoseksualcev in iz kje izvirajo. Ugotovili smo, da v antičnem obdobju javnost še ni bila nastrojena proti homoseksualcem, temveč jih je opevala v raznih literarnih delih in tudi upodabljala v umetnosti. S prihodom krščanstva se je položaj homoseksualcev v družbi poslabšal na račun cerkvene oblasti v večini propadlih mest kot npr. Rim in njenega ozkega pogleda na družino in spolnost. Tem bolj se je odvijal srednji vek, tem bolj se je absolutna oblast vladarjev krepila in tem večja želja je bila po konformnem in poslušnem narodu. Cerkev je bila pravo orodje za to, saj je imela veliko vernikov, ki so zaupali njenemu delovanju. Družbene manjšine so postale orodje za poenotenje prebivalstva, saj so predstavljali skupnega sovražnika prebivalstva. Leta 1791 so v Franciji dobili homoseksualci enake pravice kot vsi ostali državljani. V 50-ih letih 20. Stoletja se je začelo gibanje za pravice homoseksualcev in pridobivanje enakih pravic, kot jih imajo heteroseksualci.

V Sloveniji se to gibanje začne v poznih 80-ih letih, ko je bila ustanovljena prva gejevska skupina Mangus. Od takrat je Slovenija sprejela že nekaj zakonov, ki izenačujejo pravice homoseksualcev z heteroseksualci, a poskus za dodelitev pravice o posvojitvi otrok je leta 2017 padel. Cerkev ima tudi dvojno stališče do homoseksualnosti. Po eni strani pravi, da homoseksualnost sama po sebi ni grešna, grešna so homoseksualna dejanja.

V državah, kjer je vera močno prisotna v življenju posameznika je toleranca do homoseksualcev manjša ali je pa sploh ni. Cerkvena doktrina ima v manj razvitih predelih sveta, predvsem Afriki, še vedno ogromen pomen.



Župan naj bo!

Kristina Žižek

Mentorstvo: Sonja Ferčak
Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Volitve so temelj demokracije in omogočajo državljanom oziroma volilnim upravičencem, da sooblikujejo politiko države. V letu 2018 smo se državljani Republike Slovenije udeležili dveh volitev, in sicer volitev v državni zbor in lokalnih volitev, kjer smo izbirali župane. V predvolilnem času smo volivci bombardirani s strani političnih strank z njihovimi predvolilnimi kampanjami, ki vključujejo razdeljevanje letakov, promocijo po socialnih omrežjih, predstavitve. V zadnjem času pa se pojavlja trend neopredeljenih oziroma nestranskih kandidatov in volivcev, ki še posebej na lokalnem nivoju pridobivajo svoje volivce. V raziskovalni nalogi raziskujem, ali politične stranke in njihova predvolilna kampanja vplivata oziroma ne vplivata na izbiro županskih kandidatov.

Emancipacija žensk

Manca Eržen

Mentorstvo: Andraž Kalamar
Šola: Biotehniški center Naklo, Srednja šola
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Emancipacija ženskam skozi zgodovino omogoča vedno večjo neodvisnost in samostojnost. Terjala je veliko in ženske včasih postavila v še slabši položaj, preden so se stvari obrnile na bolje. Sorazmerno z emancipacijo so zrasli tudi pogumni posamezniki in posameznice, ki so se drznili upreti ozkogledim predstavam družbe in zahtevati boljše pravice za zapostavljene sloje. S tem se je začel boj za pridobivanje enakih možnosti za oba spola, in čeprav emancipacija še vedno poteka, je napredek nepopisno. Ne gre torej za boj in razlike med moškimi in ženskami, temveč za medsebojen, vzajemen in enakopraven obstoj. Proces emancipacije se mora nadaljevati, saj lahko le popolna emancipacija moških dokonča emancipacijo žensk.

Kako dolgovi vplivajo na nas?

Ana Drame

Mentorstvo: Boštjan Hribar in Nina Gošnik Simeonović
Šola: Šolski center Velenje, Šola za strojništvo, geotehniko in okolje
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Za to nalogo sem se odločila, ker menim, da se ljudje ne zavedamo, kako dolgovi vplivajo na nas in rada bi vam predstavila svojo rešitev. Predvsem bom pisala o namenu in uporabnosti aplikacije Bekslam, vplivu dolgov na nas ter ugotovila, koliko je dejanskih dolžnikov. S to nalogo bi rada dosegla, da bi se vsi zavedali, kaj pomeni biti dolžen, in da bi bili dolžni čim manj časa.

Najverjetneje že vsi poznamo besedo dolg, pri kateri lahko pomislimo na več stvari hkrati. Menim, da smo že vsi kdaj imeli kakšen dolg. Ni nujno, da je dolg denarni, lahko je kot usluga ali neko opravilo, ki smo ga dolžni narediti. Vendar dolgovi v različnih starostnih skupinah na ljudi vplivajo drugače.



Že od pradavnine je dolg poznan kot problem, ki vpliva na počutje ljudi. Denarni dolg je še posebej izpostavljen zaradi počutja, ki ga občutimo, ko nas dolgovi pripeljejo v težave. Koliko ljudi pa se dejansko zanese na dolgove, razkriva moja raziskovalna naloga, v kateri iščem tudi rešitev za dolžnike. Predstavljam tudi svojo aplikacijo, s katero bi si lahko dolžniki pomagali pri urejanju dolgov. Narejena je bila tudi anketa, ki je bila objavljena na facebooku in raziskuje, ali je moja aplikacija smiselna. Nisem mogla natančno preučiti občutij ljudi, medtem ko so dolžni, saj smo si ljudje zelo različni in se tudi različno odzivamo. Vse je odvisno od posameznika, njegovega počutja, samozavesti in okolja.

Novе tehnologije in družbeni nadzor

Lucija Karnelutti

Mentorstvo: dr. Matjaž Poljanšek

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Koncept Velikega brata, vedno prisotnega in vsevidnega, je v romanu 1984 skrit pod sloganom, "Veliki brat skrbi zate". Stavek, ki v človeku vzbuja občutek varnosti, a hkrati tudi strahu in podrejenosti. Če je bil roman napisan zgolj kot satira, ki je opisovala in kritizirala takratno politično klimo, je to danes realnost. Vsak naš korak je spremljan, posnet in zabeležen, oblast in velike korporacije pa o nas vedo skoraj da več kot naši ožji družinski člani. Vedno bolj popularnejša socialna omrežja so postala prostor, kjer izgubljam svojo identiteto in nadzor nad informacijami ter predstavljajo nevarnosti naši zasebnosti in intimi.

Nadzor, ki neformalno spremlja človeka že od prazgodovine, se je v času antike do neke mere formaliziral in pripomogel pri popisu prebivalstva, z namenom krepitev oblasti in konformnosti, v današnji družbi pa se od tega odmika in pojavlja v novih razsežnostih – bolj kot oblasti, so naši podatki mamljivi korporacijam in posameznikom, ki z njimi trgujejo, manipulirajo in izsiljujejo. Da bi nadzor omejili, je bila zasebnost regulirana z mednarodnimi in nacionalnimi pravnimi akti, ki nam vzbujajo občutek varnosti in nedotakljivosti, a realnost je drugačna. Zaradi prehitrega razvoja in prilagodljivosti novih tehnologij, lahko ta konstantno išče luknje v zakonu, ki omogočajo izvajanje nadzora na skoraj da legalen način - tako ima posameznik kljub večji regulaciji zasebnosti, te vedno manj. V pričujoči raziskovalni nalogi smo želeli navesti vsa mesta, kjer je posameznik izpostavljen nadzoru, vendar kmalu prišli do ovire – nadzora je preprosto preveč in predvsem je predobro skrit, da bi tega lahko razkrili. Da bi njegove odkrite funkcije izkusili tudi na svoji koži, smo se za več kot mesec dni predali popolnemu sledenju aplikacije Google maps, ki lahko vsako sekundo zabeleži točno lokacijo posameznika, izkazalo pa se je, da ravno ta podatek o nas pove veliko več, kot smo si lahko predstavljali.

Demografski trendi na območjih Nature 2000

Amalija Ana Skok

Mentorstvo: Zdenka Keuc

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Celotno območje Nature 2000 je področje visoke biotske pestrosti in kot takšno ima tudi velik socialni in gospodarski razvojni potencial. V raziskavi smo se osredotočili na demografske kazalce znotraj izbranih območij



Nature 2000 (predvsem območje Triglavskega narodnega parka (TNP)), za katere ugotavljamo, da so izrazito negativni. Indeks staranja prebivalcev je ravno znotraj TNP med najvišjimi v državi. V nalogi ugotavljamo, da se znotraj vseh območij Nature 2000 zelo spodbuja turizem, za katerega na območju TNP ugotavljamo, da je bolj grožnja kot priložnost za nadaljnji razvoj, saj vsi razvojni načrti izpuščajo en dejavnik – domačine in zmožnost lokalnega prebivalstva, da tako infrastrukturno kot izobrazbeno in številčno sledi veliko-poteznim načrtovalcem od drugod. Rezultat raziskave je nabor kazalcev, ki so lahko osnova za bolj trajnosten razvoj teh območij, ki bo poleg okoljskih dejavnikov upošteval še en dejavnik – mladega človeka in njegov potencial.

Multikulturalnost nogometnih reprezentanc na svetovnem prvenstvu v Rusiji 2018

Mark Prosič

Mentorstvo: Matjaž Plešec

Šola: Šolski center za pošto, ekonomijo in telekomunikacije Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Glavni namen raziskovalne naloge je bil prikaz multikulturalnosti državnih reprezentanc na svetovnem prvenstvu 2018 v Rusiji.

Tako kot ima multikulturalnost države svojo prednost pri različnih panogah, kot je npr. gospodarstvo, naj bi imela tudi multikulturalnost pri nogometu svojo prednost. Da bi to preverili, sem opravil statistično analizo reprezentanc in ugotavljal njihovo uspešnost na svetovnem prvenstvu, prav tako pa sem prikazal, katere reprezentance so bolj multikulturalne od drugih in kakšno število igralcev pravzaprav igra za tujo reprezentanco.

Opravljen je bil intervju z igralcem, ki sodi v t. i. skupino multikulturalnih igralcev, prav tako tudi intervju z raziskovalcem na Fakulteti za šport v Ljubljani, dr. Križajem, da bi dobil objektivni pogled na migracije in na vpliv multikulturalnosti v državnih reprezentancah.

Ugotovil sem, da so bile tri najbolj multikulturalne reprezentance na SP – 2018: Francija, Maroko in Avstralija. Vseh igralcev s »priseljenskimi koreninami« je bilo na prvenstvu 24,5%. Glavni razlog za multikulturalnost nogometnih reprezentanc so predvsem migracije. Reprezentance, ki so bolj poudarjale multikulturalnost, so bile na SP v Rusiji uspešnejše.



GEOGRAFIJA IN GEOLOGIJA - OSNOVNE ŠOLE

Vpliv nadmorske višine na rast poganjkov bukve in črnega gabra

Vid Oven in Luka Predalič

Mentorstvo: Tomaž Božič Nosan

Šola: Osnovna šola Sostro

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Vse rastline na svetu so prilagojene na okolje, v katerem živijo. Te prilagoditve so odvisne od svetlobe, vode, temperature, prsti, reliefa in ostalih dejavnikov okolja. V najini raziskovalni nalogi sva želela ugotoviti, kako na rast drevesnih poganjkov vpliva nadmorska višina. Merila sva poganjke bukve in črnega gabra, ker sta ti vrsti dreves v naših krajih zelo pogosti in sva zato brez večjih težav določila prava drevesa. Poganjke dreves, ki smo jih izbrali, smo merili s kljunastim merilom, z natančnostjo 0.1 mm. Vse zbrane podatke sva redno vpisovala v preglednice in jih ves čas primerjala. Poleg vsakotedenskih meritev poganjkov pa sva vsakodnevno merila tudi temperaturo okoli 16. ure. Kasneje sva meritve temperature opravljala tudi v dopoldanskem času (sobote in nedelje).

V raziskovalni nalogi sva na najino presenečenje dognala, da je bila v obravnavanem obdobju rast poganjkov na višji legi hitrejša kot na območju z nižjo nadmorsko višino. Poleg tega naju je presenetil rezultat tudi pri meritvi temperatur, saj je v popoldanskem času pri 11 % meritev prišlo do temperaturnega obrata (temperatura je bila v višjih legah višja kot na nižji nadmorski višini), pri meritvah dopoldan pa je bilo takih dni kar 34 %.

Ekskurzija nekoliko drugače

Inna Žunić in Pia Hawlina

Mentorstvo: Rok Godec

Šola: Osnovna šola Kašelj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi so raziskane nekonvencionalne metode dela in učenja pri pouku geografije. Predstavljeni so nekateri teoretični vidiki didaktike – metode in oblike učenja. Poudarek je na metodi terenskega dela z uporabo telefona in mobilne aplikacije. Raziskovalno delo je potekalo večinoma na terenu, saj so rezultati pridobljeni med osnovnošolsko ekskurzijo, ki je bila organizirana z namenom spoznavanja Ljubljane.

V raziskovalni nalogi je predstavljen odnos učencev do drugačnih oblik dela, učinkovitost takšnega načina dela in sama izvedba ekskurzije.

Naloga predstavlja uporaben pripomoček pri načrtovanju samostojnega terenskega dela med šolskimi ekskurzijami.



Identiteta Prekmurja in prekmurski osnovnošolci

Tia Tonković

Mentorstvo: Jelka Horvat

Šola: Osnovna šola Miška Kranjca Velika Polana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Identiteta Prekmurja in prekmurski osnovnošolci.

Raziskovalna naloga je sestavljena iz teoretičnega dela, v katerem sem predstavila ključne pojme. Pojasnila sem pomen geografske identitete. Predstavila sem geografske značilnosti, ki so pomembne za razvoj identitete Prekmurja ter podala kratek zgodovinski pregled. Opisala sem cilje in namene osnovnošolskega izobraževanja v povezavi s spoznavanjem domačega okolja in regije.

V empiričnem delu sem prikazala rezultate anketiranja prekmurskih osnovnošolcev o poznavanju elementov identitete Prekmurja, mnenju učencev o zadostnosti poudarka na domači regiji med poukom in širše ter njihovo mnenje o tem, ali Prekmurci dovolj skrbimo za ohranjanje identitete domače pokrajine.

Geografske uganke/zanke v besedilih pesmi

Tina Bučar in Maja Rozman

Mentorstvo: Nataša Mrak

Šola: Osnovna šola dr. Janeza Mencingerja Bohinjska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva iskali in spoznavali geografska dejstva v besedilih pesmi. Običajno smo ljudje bolj pozorni na melodijo, manj na besedilo pesmi. S pozornim poslušanjem je iz besedil mogoče razbrati marsikaj zanimivega, lahko se česa naučimo ali pa nas spodbudijo k iskanju ustreznih informacij. Zanimalo naju je, katera geografska dejstva se lahko naučimo iz pesmi, ali jih lahko uporabimo pri pouku geografije in ali nas spodbujajo k iskanju dodatnih informacij o geografskih pojavih. Naredili sva izbor pesmi, ki sva jih podrobno analizirali in pripravili za uporabo pri pouku. Učenci od četrtega do devetega razreda so po poslušanju pesmi odgovarjali na vprašanja v anketah, ki so obravnavale različne geografske teme. Ugotovili sva, da je za učence tak način dela zanimiv in da so besedila pesmi lahko pomoč pri obravnavi geografskih dejstev/pojmov pri pouku. Učenci pogosto geografskih dejstev v pesmih ne prepoznajo, če niso že prej seznanjeni z njimi. Zaradi netočnih podatkov/dejstev v besedilih pa samo s poslušanjem pesmi ne moremo pridobiti ustreznega znanja o geografskih pojavih. Pomembno je, da nas pesmi spodbujajo k uporabi dodatnih virov/pripomočkov za iskanje pravih informacij.



Pohorski lonec kamnin

Žiga Gaal in Vasja Lorbek

Mentorstvo: Igor Keber

Šola: 2. osnovna šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Hribovje Pohorje se je v svoji geološki zgodovini drugače razvijalo kot ostali del Slovenije. Pred izdelavo raziskovalne naloge sva bila že večkrat v Bistriškem vintgarju in vedno sva našla kakšen kamen, ki se drugače sveti. Zato sva dobila idejo, da bi izdelala raziskovalno nalogo na temo kamnine na Pohorju. Rimski kamnolom, Ančnikovo gradišče in slap Šum so že po svoji naravi tako zanimivi, da so najino idejo samo še podkrepili. Po pregledu obstoječe literatura sva oblikovala naslov najine raziskovalne naloge: Pohorski lonec kamnin.

Namen najine naloge je raziskati, ali so kamnine na Pohorju res tako raznolike. Raziskala sva nastanek kamnin na tem področju, prav tako naju je zanimalo, ali imajo te kamnine kakšno vrednost. Rezultate sva dobila z raziskavo, zakaj so ljudje uporabljali kamnine nekoč in zakaj jih uporabljajo danes. Ugotavljala sva tudi, ali še obstaja poklic kamnoseka. Kot nadgradnjo vsega raziskanega pa sva se preizkusila še v poklicu učitelja in sva usvojeno znanje posredovala učencem naše šole.

Pri delu sva uporabila več metod dela, in sicer analizo pisnih virov, terensko delo, raziskovanje bližnje okolice, kabinetno delo določevanja imen kamninam. Z obiskom podjetja Kamnoseštvo Žunko na Pragerskem ter kamnoloma Cezlak sva ugotovila, za kaj se danes uporabljajo kamnine. Z izdelavo šolske učne kamninske poti in s pomočjo šolske zbirke kamnin sva lahko posredovala usvojeno znanje učencem 2. osnovne šole Slovenska Bistrica.

Z raziskovalno nalogo sva ugotovila, da je naša bližnja okolica res nekaj posebnega. Kljub temu da se z evropskimi projekti promovirajo posebnosti Pohorja, meniva, da sva z najino nalogo tudi prispevala k ozaveščanju ljudi, k zanimanju za kamnine in poznavanje lokalne zgodovine.

Degradirana območja v občini Kidričevo

Kaja Muršec, Jana Aubelj in Neja Kupčič

Mentorstvo: Klavdija Murko in Aleksandra Vidovič

Šola: Osnovna šola Kidričevo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo ugotavljali število in značilnosti funkcionalno degradiranih območij v Občini Kidričevo. Osnova za popis FDO so bili kriteriji projekta Celovita metodologija za vzpostavitev registra degradiranih območij, po katerem je bilo v naši Občini leta 2017 6 degradiranih območij.

Stanje teh FDO se do začetka leta 2019 v zvezi z opuščeno in vzdrževanostjo ni spremenilo, razen pri gramoznici Pleterje, razlogi za njihov nastanek in ohranitev pa so predvsem v zasebnem lastništvu. Dodatno nov FDO pa predstavlja vrtnarstvo Revital, ki je šlo leta 2017 v stečajni postopek. Po metodologiji, v kateri smo kot FDO opredelili tudi območja, ki so manjša od 0,3 ha, pa je bilo v Občini Kidričevo ugotovljenih 19 degradiranih območij, ki so v večini popolnoma opuščena in nevdrževana, lastništvo je ponavadi prav tako zasebno. Za FDO, ki so v lasti Občine Kidričevo v večini obstajajo načrti, kako se bodo reaktivirala. V prihodnje bodo potrebne pobude in pomoč s strani občinskih in predvsem državnih institucij, ki bi zasebnike usmerile k sanaciji oz. reaktivaciji degradiranih območij.



"Ali bomo krompir sadili na asfaltu?" Gospodarski učinki izgradnje hitre ceste v Spodnji Savinjski dolini.

Nace Esih

Mentorstvo: Maja Sirše

Šola: Osnovna šola Frana Kranjca Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskavi sem se ukvarjal s severnim delom tretje razvojne osi in njenimi učinki na gospodarstvo in prebivalstvo. Raziskal sem prednosti te cestne povezave in zaznal nekaj slabosti. Uporabil sem različne vire, predvsem v spletni obliki. Preučil sem možne trase in jih med seboj primerjal. Opravil sem tri intervjuje, s katerimi sem proučeval učinke hitre ceste. Pri prvem sem obiskal kmeta iz Braslovč z namenom, da ga vprašam, kakšno je njegovo mnenje o trasi F2–2. Izvedel sem, da ne podpira gradnje hitre ceste po predvideni trasi. O mnenju sem še vprašal gospodarstvenika, in sicer vodjo logistike podjetja Gorenje, ki gradnjo podpira. Tretji intervju sem opravil s predstavnikom Civilne iniciative Braslovče, ki nasprotuje gradnji hitre ceste po tej trasi.

Ugotovil sem, da iniciativa podpira gradnjo tretje razvojne osi kot celote, vendar predlaga, da se odsek med Velenjem in avtocesto A1 zgradi po drugi trasi. Naredil sem tudi spletno anketo, v kateri sem ugotavljal ali devetošolci osnovne šole Frana Kranjca poznajo tretjo razvojno os. Ugotovil sem, da je ne poznajo, zato sem navedel nekaj predlogov, s katerimi bi se dalo izboljšati znanje devetošolcev.

Pri izdelavi naloge sem se naučil veliko novega o tretji razvojni osi in spoznal nove metode raziskovalnega dela.

Pozor! Državna meja

Hana Eva Habjan in Denis Krajnc

Mentorstvo: Branka Roškar

Šola: Osnovna šola Radlje ob Dravi

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Meje so črte, ki povezujejo ali ločujejo. Včasih jih v naravi jasno vidimo ali pa so zabrisane. Slovensko ozemlje je času svojega obstoja večkrat spremenilo mejo svojega ozemlja, ljudje so ostali zunaj, za državno mejo, na ozemlju sosednje države, zato se slovensko narodnostno ozemlje ne ujema s slovenskim državnim ozemljem. Meje so lahko naravne ali pa določene umetno.

Veliko je (bilo) razprav in aktivnosti za in proti postavitvi ograje na slovensko-hrvaški državni meji, kjer prestopa v Evropsko unijo tudi veliko nelegalnih migrantov. A Slovenija ni edina, ki je na meji postavila ograjo. Cilj postavljene ograje je boljši nadzor nad migracijami. Na ozemlju Slovenije imamo tudi hrvaško eksklavo. Ker se običajno državna meja ne določa na terenu, se zgodi da poteka mejna črta čez stavbe, dvorišča in trge.



Ločevanje nevarnih gospodinjskih odpadkov na primeru blokovske soseske

Julija Zver

Mentorstvo: Kristina Šturm

Šola: Osnovna šola Milana Šuštaršiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga obravnava problematiko ločenega zbiranja nevarnih odpadkov na primeru blokovske soseske v Ljubljani, s katerimi se vsakodnevno srečujemo v naših gospodinjstvih. V teoretičnem delu je predstavljeno področje ločenega zbiranja odpadkov, kjer so še posebej izpostavljeni nevarni gospodinjski odpadki kot osnovni predmet raziskave. V empiričnem delu so predstavljeni rezultati in analiza anketne raziskave med prebivalci Bežigradske soseske 3 v Ljubljani. Ugotoviti smo želeli, kako dobro prebivalci poznajo nevarne gospodinjske odpadke, ali vedo, da se z njimi vsakodnevno srečujejo ter na kakšen način in kam jih odlagajo, saj napačno odloženi nevarni odpadki povzročijo veliko škode v okolju. Rezultati so pokazali, da prebivalci naselja večinoma dobro poznajo nevarne odpadke in jih tudi večinoma pravilno odlagajo. Najbolj nepravilno odložen nevarni odpadek so porabljeni jedilni odpadki, ki so med prebivalci manj prepoznani kot nevarni odpadki. Izziv na področju ravnanja z nevarnimi odpadki v naselju je tudi, kam le te odlagati. Podanih je nekaj možnosti za izboljšave.

GEOGRAFIJA IN GEOLOGIJA - SREDNJE ŠOLE

Hmelj - od kmetijske kulture do turistične priložnosti

Ana Gril

Mentorstvo: Nataša Marčič

Šola: I. gimnazija v Celju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Hmelj se je v Savinjski dolini pojavil že leta 1854 in postopoma spremenil njeno podobo. Hmelj je rasel na hmeljevkah, ki so Spodnji Savinjski dolini dajale značilno podobo. V povezavi s hmeljarstvom so bila ustanovljena mnoga podjetja: Pivovarna Kukec, Juteks, Hmezad. Sčasoma so nekatera propadla, druga so preusmerila svoje dejavnosti. Na novo je nastal Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, ki se ukvarja z razvijanjem novih sort. Savinjski Golding je sčasoma začel dobivati vedno večjo konkurenco novih sort hmelja. V nalogi sem želela raziskati vpliv hmeljarstva na razvoj Žalca z okolico. Zanimala me je sprememba hmeljskih površin kot tudi število hmeljarjev, sortna sestava hmelja nekoč in danes ter sorte, ki jih pridelujejo slovenski hmeljarji.

S pomočjo različnih raziskovalnih metod sem ugotovila, da hmeljarji gojijo več različnih sort in hmeljišča v večini namakajo. Z gojenjem hmelja se ukvarja le še nekaj več kot sto kmetov. Od osamosvojitve naprej so se površine hmeljišč manjšale, v zadnjih letih pa beležimo celo njihov porast.

Hmelj je zadnjih nekaj let vplival na turizem. V Žalcu so ustanovili Ekomuzej hmeljarstva in pivovarstva Slovenije ter Fontano piv Zeleno zlato, organizirajo pa tudi prireditve, povezane s hmeljarstvom: Festival Zeleno zlato, dan hmeljarjev, pohod po hmeljski poti, Savinjski Oktoberfest.



Pojavljanje vidre na območju med Goričkim in reko Muro

Tina Raj, Urša Živa Škof in Nastja Magdič

Mentorstvo: dr. Marija Meznarič in Tatjana Gregorc

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Namen te naloge je bil ugotoviti, ali se vidra pojavlja med reko Muro in Goričkim in kako dobro je o tem seznanjeno tamkajšnje lokalno prebivalstvo. Njeno prisotnost smo na terenu dokazovali z iskanjem iztrebkov, stopinj, počivališč, stečin in ostankov hrane. V pomurski ravnici, kjer so vodotoki redki, gramoznice predstavljajo njihov najugodnejši habitat. Njena osnovna težnja je da najde hrano, zato izbira predvsem območja, kjer je te veliko. Rezultati so pokazali, da je vidra prisotna na večini izbranih gramoznic, iz česar je razvidno, da njena aktivnost ni vedno odvisna od bližine vodotokov in zapuščeni gramoznic. S pomočjo anketiranja lokalnega prebivalstva in intervjuja z ribičem smo večinoma naletele na pozitivno obravnavanje vidre ter slabo ozaveščenost o njeni prisotnosti na tem območju.

Čez zid v Zailovček po vodo - pomen suhozidov nekoč in danes

Zarja Zupan

Mentorstvo: Mateja Grmek

Šola: Šolski center Srečka Kosovela Sežana, Gimnazija in ekonomska šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Suhozidna gradnja je na Krasu doma že stoletja, lani je bila skupaj s suhozidnimi gradnjami v še sedmih sredozemskih državah uvrščena na Unescov seznam kulturne dediščine. V nalogi sem s pomočjo najstarejšega še živečega vaščana raziskala, katere vrste suhozidne gradnje so bile prisotne v Plešivici, kakšen pomen so imele in katere so se ohranile do danes. V nalogi ugotavljam, da so bile večinoma vezane na kmetovanje, da so mnoge uničili zaradi spremenjenega načina kmetovanja, a kljub temu je ohranjena večina nekdanjih vrst suhozidov in hišk. Trend uničevanja je še prisoten, čeprav mnogo manj, po drugi strani pa narašča tudi poznavanje suhozidnih gradenj med mladimi vaščani (šolarji), ki se vse bolj zavedajo, da je to pomembna kulturna dediščina, ki jo je vredno ohraniti.

Dejanska raba občinskih zemljišč v kamniku

Tilen Humar, Žan Mencinger in Martin Gregorič

Mentorstvo: Sonja Trškan in Žiga Kokalj

Šola: Gimnazija in srednja šola Rudolfa Maistra Kamnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi je predstavljena dejanska raba občinskih zemljišč v mestu Kamnik. Nekdanje industrijsko mesto je z upadom proizvodnje in propadom številnih večjih tovarn dobilo precej izzivov za spremembo namembnosti zemljišč, s tem pa za preobrazbo posameznih mestnih delov. V Kamniku je kar nekaj primerov dobre prakse ravnanja z občinskimi zemljišči, a so še vedno možne izboljšave.



Občinska zemljišča smo s kartiranjem proučevanega območja razdelili glede na dejansko rabo tal, izračunali njihove deleže ter ugotavljali ustreznost oz. neustreznost ravnanja z zemljišči.

V zaključku naloge pa podamo tudi lastno stališče in predloge.

Kočevje – center naj sodobnejše proizvodnje robotov v Evropi

Alenka Mavrin

Mentorstvo: Marjeta Gregorčič Markovič

Šola: Gimnazija in srednja šola Kočevje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Z izgradnjo novega podjetja Yaskawa v industrijski coni Kočevje LIK so se prebivalcem Kočevja začela porajati vprašanja, kaj bo to pomenilo za njih. V tem sem videla novo priložnost za raziskovanje in širjenje lastnih obzorij. Za podjetje sem sicer slišala že pred tem, saj obratujejo tudi v Ribnici, močan položaj kot dobavitelj robotov pa naj bi imeli tudi na evropskem trgu. Zastavljati sem si začela mnoga vprašanja, ki sem jih želela s pomočjo raziskovalne naloge podrobneje raziskati. Zaradi nekaj negativnih pripomb o tujem podjetju, s katerimi se zaradi prejšnjih informacij nisem strinjala, sem postavila hipotezo, da bo podjetje v občino Kočevje prineslo blagostanje ter zmanjšalo brezposelnost in iskanje služb drugod. Namen naloge je ugotoviti povezanost številnih faktorjev – npr. podjetja Yaskawa in občine Kočevje z novo železnico, tehnologijo, japonsko in slovensko kulturo itd. Da bi pridobila potrebne podatke, kaj si Kočevci mislijo o delovanju novega podjetja pri nas, sem najprej izpeljala anonimno spletno anketo. Skupna številka anketirancev znaša 108 ljudi. Poleg tega sem izpeljala tri različne intervjuje: s podjetjem Yaskawa Ristro d. o. o. v Ribnici, z županom občine Kočevje, dr. Vladimirjem Prebiličem, ter s podjetjem Melamin d. d., Kočevje. Kontaktirala sem Filozofsko fakulteto v Ljubljani – Oddelek za azijske študije, da bi izvedela več o številu japonsko govorečih Slovencev ter študiju japonologije. Poleg tega sem zbrala podatke o delovanju nove železniške proge Ljubljana - Kočevje, razlike med Japonsko in Slovenijo in raziskala ekonomske, ekološke ter kulturne vplive podjetja.

Pojavljanje bobra na območju Velike Krke na Goričkem

Ines Gabor, Nika Bukovec in Lara Titan

Mentorstvo: dr. Marija Meznarič, Tatjana Gregorc in Saša Zavratnik

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga obsega teoretične podatke o bobrih vrste Castor fiber. V tem delu so povzete njihove fizične značilnosti, sistematika, behavioristika, prehranjevanje, habitat in vpliv na okolje. V raziskovalni nalogi smo popisale bobra na območju reke Velike Krke na Goričkem, saj to območje še ni bilo popisano, nas pa je zanimalo, v kakšni meri ga lahko najdemo in kako vpliva na tam naseljene ljudi. S pomočjo različnih metod (terensko delo, na katerem smo s pomočjo GPS naprave beležile koordinat območij, kjer so se pojavljale bobrove sledi) smo ugotovljale vpliv spremembe habitata, ki bi lahko vplivale na bobra in njegovo poseljevanje. Ustreznost območja smo ocenile s pomočjo osnovnega kriterija za ocenitev habitata (tabela 2) in ugotovile, da se bober pojavlja na bolj in manj primernih območjih, torej je glede okolja prilagodljiv. Na relativno majhnem popisnem območju smo zasledila kar tri bobrove družine oz. tri bobrišča. Primerjale smo tudi človekovo bližino s pogostostjo naselitve bobra Castor fiber na prej omenjenem območju. Ker se bober na popisnem območju večkrat pojavlja v bližini človekovih obdelovalnih površin, smo iz tega sklepale, da se prilagaja tudi na človeka,



iz naših ustnih virov pa smo izvedele, da tudi ljudi v takšni meri kot se pojavlja, ne moti. Odsotnost bobra smo opazile le ob čistilni napravi, kjer smo zabeležile prisotnost odpadkov ob potoku, torej bobra moti onesnaženost okolja, ne pa bližina človekovih obdelovalnih površin.

INTERDISCIPLINARNA PODROČJA - OSNOVNE ŠOLE

Žvečiti ali ne, to je zdaj vprašanje

Eva Kozoderc

Mentorstvo: Ivanka Čeh

Šola: Osnovna šola Cirkovce

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Z žvečilnimi gumiji se srečujemo vsak dan; v šoli, doma in v prostem času. Zato sem se odločila, da to tematiko podrobneje raziščem.

Najbolj pomembno se mi je zdelo najti odgovor na vprašanje: žvečiti ali ne žvečiti. Pri nekaterih predmetih med testi učitelji dovolijo učencem žvečiti, saj so mnenja, da učenci lahko dosežejo boljši rezultat, drugi spet ne. Kateri imajo bolj prav? Kakšni pa so učinki na naše zdravje? Zakaj mladi sploh žvečimo?

Do odgovorov sem prišla na podlagi prebiranja ustrezne literature, izvedbe ankete, praktičnih preizkusov, testa zbranosti ter intervjujev. Ugotovila sem, da se mladostniki še premalo zavedajo, kako lahko žvečilni gumiji vplivajo na nas, in je ozaveščenih mladih na tem področju še premajhna. To kaže tudi analiza ankete, na podlagi katere sem ugotovila, da mladi bolj kot ne žvečimo iz navade. Praktični preizkusi pa so pokazali, da se je na šoli pod šolskimi klopmi skrivalo blizu 100 g odpadnih žvečilnih gumijev, kar se mi zdi relativno malo. Po analizi rešenega testa pozornosti sem ugotovila, da smo ob žvečenju bolj pozorni in osredotočeni na takratno dogajanje pred nami, saj dosežemo povprečno 20 % boljši rezultat kot brez žvečenja pri testu. O pozitivnih in negativnih vplivih na telo sem se prepričala tudi v intervjujih s specialistko družinske medicine ter zobozdravnico.

Menim, da so ljudje na področju o pozitivnih in negativnih vplivih žvečilnih gumijev premalo ozaveščenih in bi mogli bolj ozaveščati ljudi o učinkih žvečenja. Presenetilo pa me je, da so učenci bolj zbrani, če ob reševanju testa žvečijo.

Katera metoda učenja poveže zapleten labirint celic v možganih?

Tjaš Esih in Vida Volk

Mentorstvo: Petra Teržan in Maja Volk

Šola: Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Kaj imata skupnega šola in igra? Je res, da učenje ne more biti igra? Skozi igro se vendar učimo, pridobivamo nove veščine. Tudi učenje si lahko priredimo in se učimo skozi igro in zabavo. Takšne metode dela, ki smo jih v raziskovalni nalogi podrobneje raziskali in opisali, so sestavni del programa učenja Nikola Tesla Centra ali krajše



NTC. Zanimalo naju je ali bodo učenci, ki jim bova pripravila in izpeljala učne ure z NTC metodami dela v primerjavi s tistimi, ki bodo poslušali učne ure na klasičen način, snov bolje razumeli in si jo seveda tudi bolje zapomnili, ob tem pa še uživali v učenju skozi igro. Za učenje sva uporabila različne NTC metode dela: slikovni in asociativni prikaz, nelogične zgodbe, uganke, poligon... Ker naju je zanimalo osvojeno znanje takoj in čez čas, sva testiranja izvedla večkrat. Predvidevala sva, da bo napredek v znanju pridobljenem po NTC metodah večji in pridobljeno znanje dolgotrajnejše. Preko ankete, ki smo jo izvedli na OŠ MPT Velenje in je zajemala vse učence šole, smo želeli izvedeti tudi kakšen je odnos učencev do šole in učnih metod. Ali se z leti veselje do učenja spreminja in kako. Skozi raziskovanje sva želela razširiti poznavanje NTC metod poučevanja ali vsaj spodbuditi učitelje k iskanju inovativnejših metod dela, ki bodo za učence privlačnejše in uspešnejše. Želela bi si, da bi ohranili žarek radovednosti in želje po znanju v očeh vseh učencev slovenskih OŠ, prav takšnega, kot ga vidimo pri večini prvošolcev in z leti vidno ugaša.

Razvoj sadjarstva v Občini Selnica ob Dravi

Anja Rošker, Alja Hadner in Staša Vagner

Mentorstvo: Andreja Robič in Zdenka Gradišnik

Šola: Osnovna šola Selnica ob Dravi

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Jabolko je značilen slovenski sadež. Za našo občino je še posebej velikega pomena, saj se uporablja kot simbol na občinski zastavi in v grbu občine. Selnica ob Dravi je s sadjarsko dejavnostjo tesno povezana. V nižinskem območju našega domačega kraja je mogoče opaziti številne nasade jablan, ki dajejo dobre in kvalitetne pridelke. Na razvoj sadjarstva v naši občini vplivajo naravnogeografske značilnosti, kot so lega, relief, geološke značilnosti, pedološke značilnosti, naklon in podnebne razmere. S promocijo jabolka in sadjarstva nasploh je v Selnici povezano tudi kulturno življenje (Praznik jabolka). Nasadi jabolka in jablane ob številnih selniških hišah prispevajo k lepoti pokrajine. Jabolka iz Selnice ob Dravi imajo tudi svojo kraljico, ki predstavlja svoj kraj po Sloveniji in v tujini.

V raziskovalni nalogi z naslovom Razvoj sadjarstva v občini Selnica ob Dravi predstavljamo vse kmetije, ki se na tem območju ukvarjajo s sadjarsko dejavnostjo, vključno s Kmetijsko zadruzo Selnica ob Dravi. Z obsežnim anketnim vprašalnikom in delom na terenu smo popisale in raziskale sadjarstvo Košan, sadjarstvo Grahor, sadjarstvo Majster - Roj, sadjarstvo Maučnik in drevesnico Planta, ki je ena najbolj znanih drevesnic v Dravski dolini. Ugotovile smo, da lokalni sadjarji pridelujejo večinoma nove sorte jabolka, izjema je drevesnica Planta. Pridelava sadja ne prinaša zadostnega zaslužka, zato se morajo sadjarske kmetije ukvarjati še z drugimi dejavnostmi, da lahko govorijo o dobičku.

Lepo je videti sadovnjak in v njem spomladi nešteto cvetov, jeseni pa na tisoče jabolka, ki visijo iz urejenih vrst jablan. A za to je treba biti tudi uspešen sadjar. Skozi raziskovalno nalogo smo preučile, kako poteka vzgoja sadnega drevja skozi vse letne čase, se seznanile z novimi in starimi sortami jabolka in opredelile, kaj je tisto, kar našemu domačemu kraju daje ugodne pogoje za to dejavnost.

Med občani smo izvedle anketo o porabi sadja v naši občini. Ugotovile smo, da občani ne izkoriščajo naravnih danosti naše občine v celoti, saj je veliko takšnih anketirancev, ki sadja ne prideluje doma. Med tistimi, ki pridelujejo jabolka, prevladujejo stare sorte, kot sta sorti štajerski mošancelj, po selniško »mošančka«, in carjevič ali »mojčika«, kot pravijo tej sorti Selničani. Anketa je pokazala, da je še vedno veliko takšnih anketirancev, ki raje sadje, kot so npr. jabolka in hruške, kupujejo v trgovinah kot pri lokalnih sadjarjih.



Osvetljenost delovnih mest v osnovni šoli

Ivona Rea Vugrinec, Diego Bonaca in Nik Zlatič

Mentorstvo: Tomo Drevenšek

Šola: Osnovna šola Antona Ukmarja Koper

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Ustrezna osvetljenost šolskih prostorov je še posebej pomembna v razredu, saj omogoča učinkovito in produktivno spremljanje in izvajanje pedagoškega procesa. Zagotovitev ustrezne osvetljenosti šolskih prostorov se izvaja v skladu s predpisi iz Pravilnika o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih, v katerem so navedene zahteve za ustrezno osvetljenost na delovnem mestu.

Raziskovalna naloga se osredotoča predvsem na 1. del standarda, ki govori o osvetljenosti delovnih mest oz. površin v prostorih. Merjenje osvetljenosti delovnih površin in prostorov se izvaja z namenom ugotoviti ali so ti osvetljeni v skladu s predpisi, ki zagotavljajo varno in zdravju neškodljivo delovno okolje. Meritve osvetljenosti se izvajajo na tri načine. Prvi način je merjenje osvetljenosti pod vplivom naravne svetlobe. Drugi način je merjenje kombinirane osvetljenosti, kjer merimo osvetljenost delovnih površin in njihove neposredne okolice pod vplivom umetne in naravne svetlobe. Tretji način je merjenje umetne osvetljenosti, brez vpliva naravne svetlobe. Če delo poteka samo podnevi, si lahko pomagamo z merjenjem umetne osvetljenosti tako, da zastremo okna. V okviru raziskovalne naloge so bile izvedene meritve osvetljenosti delovnih mest v šolskih prostorih. Ugotovljeno je bilo, da osvetljenost delovnih površin v učilnici, glede na predpise, ki navajajo zahteve za osvetljenost na delovnem mestu, ni ustrezna. V zaključku raziskovalne naloge so zato podani predlogi za izboljšanje osvetljenosti šolskih prostorov.

Vpliv dolžine noge na rezultat skoka v daljino z mesta

Maks Perčič in Luka Živadinović

Mentorstvo: Davor Bozovičar in Mateja Slana Mesarič

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Velikokrat rečejo, da je nekdo hitrejši in dalje skače, ker ima daljše noge. Sprašujemo se, ali to drži. Pri predmetu šport bo učitelj kmalu ocenjeval skok v daljino in tako se nama je med pogovorom pojavilo podobno vprašanje. Zanima naju, ali ljudje z daljšimi nogami skačejo z mesta dlje kot ljudje s krajšimi nogami? To področje človeške antropologije in športa sva se odločila raziskati z meritvami pri pouku športa. Učencem merjencem sva izmerila dolžino spodnjega uda, izmerila sva dolžino skoka v daljino z mesta ter rezultat teka na 60 m. Rezultate vseh meritev sva zapisala in s pomočjo Pearsonovega koeficienta poiskala povezavo med dolžino skoka, dolžino spodnjega uda in rezultati teka na 60 m. Najino osnovno raziskovalno vprašanje je, ali dolžina nog vpliva na dolžino skoka v daljino z mesta. Ob tem sva ugotovila, da na dolžino skoka vplivajo tudi drugi dejavniki. To sva raziskala in zapisala v raziskovalni nalogi.



Vpliv E-vitamina na telesno aktivnost

Mark Karpov

Mentorstvo: Mateja Klemenčič

Šola: Osnovna šola Franca Rozmana Staneta Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Že nekaj časa se ukvarjam s športom in raziskovanja sem se lotil, da bi bolje razumel delovanje človeških mišic in da bi ugotovil vpliv E-vitamina na le-te. V raziskovalni nalogi, pri kateri gre za prospektivno študijo, bom preverjal vpliv E-vitamina na razkroj mlečne kisline, ki je rezultat anaerobne telesne aktivnosti. Rezultat testa je potekal tako, da sem meril aktivnost testirancev na sobnem kolesu s pomočjo VAS skale. Pričakoval sem bistveno zmanjšanje telesnih bolečin, ki spremljajo telesno obremenitev v anaerobni fazi, ob uporabi E-vitamina. V svoji raziskovalni nalogi sem prišel do naslednjih ugotovitev: E-vitamin vpliva na zmanjšanje vrednosti bolečine pri izvajanju fizične aktivnosti. Placebo vpliva na zmanjšanje vrednosti bolečine pri izvajanju fizične aktivnosti. Trenutno počutje testiranca vpliva na vrednost bolečine pri izvajanju fizične aktivnosti.

Vpliv kakovosti vode na rast rastlin

Laura Horvat

Mentorstvo: Metka Lovrin

Šola: Dvojezična osnovna šola I Lendava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga poskuša ugotoviti, katera vrsta vode iz izbranih vodnih virov (deževnica, nefiltrirana voda iz domačega vodnjaka in voda iz javnega vodovoda) je najučinkovitejša za spodbudo rasti rastlin. Pri tem je naloga dvodelna. Po eni strani ugotavlja kemijsko sestavo izbranih vodnih vzorcev, ki sem jih določila s pomočjo meritev v šolskem laboratoriju, po drugi strani pa med praktičnim poskusom spremlja rast vzorčnih rastlin (fižola *Phaseolus vulgaris*), ki sem jih redno zalivala z izbranimi vodnimi vzorci. Po opravljenih (laboratorijskih in praktičnih) poskusih sem izpostavila dejavnike, ki so lahko vplivali na rast rastlin, in izpeljala primerjavo povprečne rasti rastlin po dnevih in posameznih kategorijah. V sklepnem delu sem odgovorila na raziskovalna vprašanja in oblikovala priporočila za uporabnike vodnih virov – predvsem laične vrtičkarje.

Izdelava stop motion animacije; Zgodba Veronike Deseniške in Friderika II.

Miha Ocvirk, Andraž Bregar in Valentin Gartner

Mentorstvo: Jasmina Oblak

Šola: Osnovna šola Antona Aškerca Rimske Toplice

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Naloga predstavlja postopek izdelave animiranega filma v stop motion produkciji, kjer je gibanje ustvarjeno s fizičnim premikanjem predmetov, animacija pa zajeta sličico za sličico, ki pa jo naše oko dojema kot gibajočo se sliko. Predstavljena tema neizživete ljubezni med Veroniko Deseniško in Friderikom II. v animiranem filmu je skrbno načrtovan projekt, ki se začne z osnovno idejo in pisanjem scenarija. V produkcijskem delu so predstavljeni koraki izdelave scene in postavitve likov, ki zahteva natančnost, milimetrsko premikanje



posameznih delov telesa, živali ali gibajočih se predmetov in veliko potrpljenja. Pri zajemu slike se kot najpomembnejši izkažejo poznavanje različnih tehnik in računalniških programov ter rokovanje z njimi. Zaradi teme filma je izdelan stop motion film primeren kot didaktičen material v šoli.

Janez Jesenko: nič več pozabljeni velikan slovenske geografije

Lena Pintar, Tia Zorko in Taja Lesjak

Mentorstvo: Sonja Homec

Šola: Osnovna šola Poljane

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo s pomočjo raziskovalnih metod (terensko delo, anketiranje, intervju) raziskovale o življenju Janeza Jesenka in njegovem delu. Raziskovalna naloga vsebuje teoretični in empirični del. V teoretičnem delu na kratko predstavimo življenje geografa, zgodovinarja, prevajalca, časnikarja Janeza Jesenka in njegova dela. V empiričnem delu smo s pomočjo anket, intervjujev in terenskega dela potrdile oziroma ovrgle hipoteze, ki smo jih postavile na začetku raziskovalne naloge. V ta namen smo tudi obiskale rojstno hišo Janeza Jesenka ter posnele nekaj fotografij.

Poliedri v naravi

Timotej Belšak in Lia Ketiš

Mentorstvo: Julijana Djaković in Suzana Tomšič Mavrič

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Ko sva na šolskih matematičnih delavnicah spoznala poliedre, so naju spominjali na nekatere strukture v kemiji. Ugotovila sva, da so naravoslovne vede med seboj še bolj povezane, kot sva do sedaj sklepala. To povezavo sva se odločila podrobneje raziskati. Najprej sva raziskala poliedre in njihove strukture. Nato pa še delce, ki gradijo snovi. Po odkrivanju zakonitosti matematičnih pravil v poliedrih sva začela iskati molekule, kristale, organizme ipd., ki so grajena po teh istih matematičnih pravilih, zato njihova struktura spominja na določena matematična telesa iz skupine poliedri. Največ naravnih poliedrov sva pričakovala iz skupine trdnih snovi, imenovanih kristali, vendar kot je v nalogi razvidno, jih je prav težavno najti in primerjati s poliedri. Presenečena sva ugotovila, da se te oblike pojavljajo tudi v živem svetu in v molekulah, ki so jih odkrili šele pred kratkim. Slednje bodo imele zaradi svojih specifičnih lastnosti velik vpliv na tehnologije prihodnosti. Te molekule so fulereni.



Migracije - Zakaj ravno Slovenija?

Emma Šarman, Hana Ovčina in Sara Zorko

Mentorstvo: Tomislav Golob

Šola: III. osnovna šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Migracije so fizično gibanje posameznikov ali skupin prebivalstva v geografskem prostoru in zajemajo prestop neke administrativne meje in relativno trajno spremembo kraja bivanja. Migracije so dogodki, selitve med mestom in podeželjem ali nacionalnimi enotami. Migrant je torej človek, ki ne živi v prej omenjenih enotah, kjer je bil rojen. (<http://url.sio.si/9Kz>, povzeto 22.12.2018).

V naši raziskovalni nalogi smo se posvetile migracijam na Slovenskem. Raziskovale smo odselitve in priselitve tujih in slovenskih državljanov skozi leta od osamosvojitve Republike Slovenije. Rezultate smo primerjale med seboj po letih in analizirale rezultate.

Obiskale smo dogodek v Mariboru Medkulturna živa knjižnica, na katerem so nam tri osebe, ki so bile v življenju povezane z migracijami, zaupale svojo migrantsko zgodbo.

Na naši šoli smo razdelile ankete tistim učencem, za katere se nam je po priimkih zdelo, da so njihove družine v preteklosti migrirale. K sodelovanju smo povabile okrog 100 učencev, sodelovalo je 50 učencev. Sodelovanje je temeljilo na prostovoljni osnovi. Izdelale smo grafično analizo rezultatov.

V intervjuju nam je svojo migrantsko zgodbo zaupal Elvir Ovčina.

Kako pomagati žrtvam trpinčenja in nasilnežem?

Sanja Matves, Gabriela Kopmajer in Ajda Oserban

Mentorstvo: Zlatko Triller in Valentina Pisar

Šola: Osnovna šola Franja Goloba Prevalje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo želele ugotoviti, kakšna je dinamika socialnih vlog učencev v razredih (nedotakljivi, nasilneži in žrtev) med letom 2014 in 2018.

USTRAHOVALCI so po mnenju učencev tisti, ki grozijo, zbadajo, so nesramni, nasilni, izzivajo druge sošolce in jih žalijo. Žrtve so ob vsem tem po navadi prestrašene, panične, nemočne in nesamozavestne. Po navadi se tresejo, jočejo, kričijo ali se želijo tudi maščevati.

ŽRTVE so po mnenju učencev tisti, ki so prestrašeni, tihi, šibki, majhni, žalostni, prestrašeni, nemočni... Ob napadih želijo pobegniti, jočejo ali pa se poskušajo braniti.

NEDOTAKLJIVI so po mnenju učencev tisti, ki so prijazni, ljubeznivi, mirni, pridni in se ne vpletajo v konflikte. Ti učenci so v dobrih odnosih z ostalimi učenci, se umaknejo v primeru preprirov ipd.

Opazile smo, da je kar nekaj takšnih učencev, ki so nosilci obeh vlog. Torej so tako ustrahovalci kot žrtve. V primerjavi z letom 2014 se je število teh povečalo.

V letu 2014 smo identificirali dva učenca, ki sta nosilca obeh vlog (žrtve in ustrahovalca), v letu 2018 pa je bilko takšnih učencev 10. Učenci, ki so, po mnenju sošolcev, žrtve in ustrahovalci, so na šoli zelo neprijubljani, kar se sklada z ugotovitvami raziskovalcev (na primer Olweus, 1995).

V letu 2014 je okoli tretjina učencev naše šole – več fantov kot deklet – že doživela ustrahovanje s strani sošolcev. V letu 2018 se je delež nekoliko povečal (za 7%). V letu 2014 je bilo med fanti več ustrahovalcev in žrtev, v letu 2018 pa je med žrtvami več deklet. Nedotakljivih pa je več deklet kot fantov (tako v letu 2014 in 2018). Žrtvam in ustrahovalcem bi lahko pomagali z odkrito komunikacijo med njimi, s soočenjem na razrednih urah ter jasnim sporočilom tihe večine in nedotakljivih v razredu, da nasilje ni sprejemljivo v nobenem oziru.



Sistem za pomoč voznikom tovornjakov

Nemanja Kosić

Mentorstvo: Andrej Kočar

Šola: Osnovna šola Marije Vere

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Zaradi težnje po vsem večjem potrošništvu narašča tudi število prevoznikov in s tem se veča tudi število tovornjakov in voznikov. Zaradi neorganiziranosti vozniki velikokrat na svojih potovanjih zabredejo v pasti naše zakonodaje, kjer problemi nastajajo predvsem po izteku voznega časa, ko se morajo vozniki izključiti iz prometa za štiri ali osem ur in napraviti odmor.

Tako smo si izmislili idejno rešitev, ki sistemsko rešuje problematiko. Analizirali smo problematiko, definirali sistem in pretehtali prednosti in slabosti sistema. Sistem tako – glede na pot – rezervira vsa počivališča in tako upošteva zakonsko regulativo glede trajanja vožnje.

Na podlagi analize, kjer smo primerjali idejno rešitev in sedanji sistem, smo prikazali dejanske pozitivne in negativne posledice ob uporabi obeh sistemov, pri čemer smo prišli do rezultatov, v katerih se naša idejna rešitev izkaže precej boljše kot dosedanji neorganizirani sistem.

Kozmetika z dotikom narave

Maja Urbančič, Tadeja Hrnčič in Lara Kolar

Mentorstvo: Jasna Cafuta in Anita Malovič

Šola: Osnovna šola Podlehnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Glavna tema raziskovalne naloge je bila naravna kozmetika za mladostnike. Za izdelavo te raziskovalne naloge smo se odločili, saj je v trgovinah mogoče opaziti veliko različnih izdelkov, ki imajo oznako naravno.

Da smo lahko odgovorili na naša vprašanja, smo izvedli primerjavo sestavin različnih naravnih kozmetičnih izdelkov.

V svoji nalogi smo raziskali, katere naravne sestavine se najpogosteje uporabljajo v naravni kozmetiki. V ta namen smo obiskali podjetje Vitiva d.d. Izdelali smo naravni kozmetični izdelek, brez umetnih barvil, umetnih dišav ali škodljivih primesi. Izdelek smo dali v analizo, s pomočjo katere smo ugotovili, da je naš izdelek zadostil standardom za izdelavo naravne kozmetike.

Tako smo ugotovili, da to, kar kupimo v trgovini, ni vedno naravno, zato si lahko z nekaj sestavinami sami doma pripravimo zaupanja vredno naravno kozmetiko.



INTERDISCIPLINARNA PODROČJA - SREDNJE ŠOLE

Antioksidativna učinkovitost ekstraktov rožmarina in navadne melise ter vpliv na spomin in stres

Aleksandra Vujanović

Mentorstvo: Darja Kravanja in Irena Dogša

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je preučiti uporabo ekstraktov rožmarina in navadne melise za povečanje odpornosti, izboljšanje spomina in zmanjšanje stresa v šoli. Iz obeh rastlin smo z ekstrakcijo po Soxhletu naredili v različnih topilih ekstrakte, ki smo jim z radikalsko metodo DPPH določali antioksidativno učinkovitost. Z VIS spektrofotometrijo smo primerjali aktivne komponente naših ekstraktov s kupljenimi. Izvedli smo tudi psihološka eksperimenta, v katerih so si morali dijaki zapomniti čim več besed ob prisotnosti in odsotnosti ekstraktov, prav tako smo dijakom merili krvni tlak in srčni utrip. Ugotovili smo, da imajo pridobljeni ekstrakti rožmarina in navadne melise v določenih topilih dobro antioksidativno učinkovitost in imajo precej večjo koncentracijo aktivnih komponent v primerjavi s kupljenimi ekstrakti. Iz rezultatov psiholoških eksperimentov smo potrdili, da ima rožmarin lahko vpliv na spomin ter navadna melisa na srčni utrip.

Biološka aktivnost ekstraktov sladkega pelina (*Artemisia annua* L.) ob nanosu na humane celice

Julija Koletnik

Mentorstvo: dr. Petra Kotnik, dr. Uroš Maver in Katja Holnthaner Zorec

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V nalogi primerjamo biološko aktivnost ekstraktov sladkega pelina (*Artemisia annua* L.) ob nanosu na humane črevesne epitelne celice. Surov rastlinski material je obdelan s superkritičnim CO₂ in nato ekstrahiran z ekstrakcijo po Soxhletu ali z ultrazvočno ekstrakcijo. Po določitvi antioksidacijske učinkovitosti ekstraktov in njihove količinske vsebnosti izbranih spojin smo vodne raztopine ekstraktov nanесли na celice HUIEC in preverili njihovo obnašanje ob prisotnosti raztopin. Najvišjo antioksidacijsko učinkovitost so izkazali ekstrakti, ekstrahirani z uporabo topila 50 % etanola. Ob nanosu na črevesne celice pri razredčini 1:32 je ekstrakt, ekstrahiran z uporabo ultrazvočne kopeli s 50 % etanolom, izkazal najpozitivnejši učinek na povečano viabilnost celične kulture (126,26 %). Ugotavljamo, da so ekstrakti sladkega pelina z visokimi vrednostmi antioksidacijske učinkovitosti ob nanosu na humane črevesne celice HUIEC najbolj vzpodbujali celično rast.



LoRaWAN v Šaleški dolini Samo Pungaršek Pritrznik in Lukas Kotnik

Mentorstvo: Klemen Hleb in Samo Železnik
Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi bomo predstavili LoRaWAN tehnologijo ter njen vpliv na druga znanstvena področja, kot so medicina, kmetijstvo, meteorologija... Poglobili se bomo v delovanje LPWAN (angl. Low Powered Wide Area Network) usmerjevalnika ter njegovega protokola LoRaWAN (angl. Long Range Wide Area Network Protocol). Na koncu pa bomo LoRaWAN protokol primerjali s podobnimi rešitvami. Opisali bomo tudi, kako narediti svojo različico LPWAN usmerjevalnika ter kako ga vzpostaviti z strežnikom. Za to raziskovalno nalogo smo se odločili, ker nas je zanimalo, ali lahko LoRaWAN protokol omogoči boljšo prihodnost v različnih znanstvenih področjih.

Vloga polimorfizmov v izbranih genih pri odzivu na anti-TNF terapijo pri bolnikih s Crohnovo boleznijo Aleks Brumec

Mentorstvo: mag. Helena Lonjak, dr. Katja Rupnik in dr. Uroš Potočnik
Šola: Prva gimnazija Maribor
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi raziskujemo farmakogenomiko Crohnove bolezni (CB). Vzrok nastanka bolezni ni znan. Bolezen je posledica okoljskih in genetskih dejavnikov. Namen dela je ugotoviti vpliv izbranih genov/polimorfizmov na odziv na zdravljenje z anti-TNF biološko terapijo. Le ta se je izkazala kot zelo uspešna pri težjih oblikah bolezni. Neodzivnih pa je okoli 30% bolnikov, zato je smiselno odkriti genetske označevalce, s katerimi bi lahko že pred začetkom zdravljenja napovedali odziv na terapijo in zmanjšali obremenitev bolnika in tudi stroške zdravljenja. V naši raziskavi bomo izbrali tri SNP-je, potencialno povezane z odzivom na anti-TNF terapijo in jih analizirali pri slovenskih bolnikih s CB, zdravljenimi z anti-TNF terapijo. Ugotovili bomo, ali imajo bolniki z genotipom AG ali GG SNP-ja rs1800629 v genu TNF ter bolniki z genotipom TT SNP-ja rs1801274 v genu FCGR2A boljši odziv po 12. tednih zdravljenja. Tako bomo prispevali nov biooznačevalec odziva na anti-TNF terapijo.

Vpliv uporabe različnih topil na ekstrakcijo kurkuminoidov in njihovo antimikrobno delovanje na bakterijo *Staphylococcus aureus* Ajda Brkovec, Lara Redek Žnidaršič in Špela Grmovšek

Mentorstvo: Vojka Zupančič
Šola: Grm Novo mesto - center biotehnike in turizma
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Kurkuma je tradicionalna indijska rastlina, ki vsebuje številne zdravilne učinkovine, med drugim tudi kurkuminoide. Najbolj poznan in preučen kurkuminoid je kurkumin, aktivna komponenta kurkume, ki jo že več



kot 2000 let zaradi protivnetnih in drugih za zdravje blagodejnih učinkov koristijo v alternativnem zdravstvu, kot začimbo in prehransko dopolnilo.

Namen našega dela je bil identificirati kurkuminoide kurkume s poudarkom na kurkuminu in preveriti njihovo protimikrobno učinkovitost na Gram pozitivno bakterijo *Staphylococcus aureus*. Ugotoviti smo želeli, ali uporaba različnih topil vpliva na učinkovitost ekstrakcije in sestavo ekstraktov, ki smo jih pridobili iz sveže in suhe kurkume ter dokazati bakteriocidno delovanje kurkumina oz. kurkuminoidov na bakterijo *Staphylococcus aureus*. Na podlagi dobljenih rezultatov smo ugotovili, da uporaba različnih topil vpliva na učinkovitost ekstrakcije in sestavo ekstraktov ter dokazali, da ima kurkumin in ostali kurkuminoidi v kurkumi protimikrobne lastnosti. Najboljši izkoristek in sestava ekstrakta kurkume je bila pri ekstrakciji s topilom diklorometanom.

Pri delu smo uporabili metode konvencionalne ekstrakcije, tankoplastno kromatografjo, filtracijo in mikrodilucijo.

Ekstrakcija kanabinoidov iz industrijske konoplje (*Cannabis sativa* L.), njihovi protimikrobni učinki in priprava emulzij

Živa Poberžnik

Mentorstvo: mag. Katja Stopar, dr. Tanja Bagar in dr. Ilija Gasan Osojnik Črnivec

Šola: Šolski center Ravne na Koroškem, Gimnazija Ravne na Koroškem

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Človek že tisočletja izkorišča vsestransko uporabnost konoplje, ki je bogat vir celuloznih vlaken, zakladnica fitokemikalij in perspektivno živilo. V nalogi smo se osredotočali na možnosti uporabe konoplje in njenih derivatov v medicinske namene. Namen naše naloge je bil ugotoviti, ali imajo petroletrni ekstrakti iz treh različnih sort industrijske konoplje (*Cannabis sativa* L.) in komercialni pripravki (Hanfama, MediHemp) iz industrijske konoplje (*Cannabis sativa* L.) protimikrobne učinke na vrste *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* in *Candida albicans*, kar smo preverili z difuzijskim antibiogramom. Zanimala nas je tudi vsebnost kanabinoidov na izbrani stopnji rasti treh sort industrijske konoplje, in sicer vsebnost kanabinoidov v posameznih delih rastline (seme, skaljeno seme, cvet, listi, steblo), zato smo ekstrakte, ki smo jih iz rastlinskega materiala pridobili s Soxhletovo ekstrakcijo, analizirali z visokotlačno tekočinsko kromatografijo (HPLC). Pripravili smo emulzije, ki so vsebovale petroletrne ekstrakte, in nato s spektrofotometrom merili njihovo stabilnost v odvisnosti s časom. Emulzije bi lahko v prihodnosti potencialno predstavljale inovativen način vnosa kanabinoidov v telo.

Rezultati so pokazali protimikrobni učinek ekstraktov na vrsto *S. aureus* in niso pokazali protimikrobnega učinka na vrsti *E. coli* in *C. albicans*. Metoda HPLC je razkrila različno vsebnost kanabinoidov v posameznih delih rastline, največjo vsebnost kanabinoidov so pokazali ekstrakt cveta, ekstrakt listov v fazi cvetenja rastline in ekstrakt listov v vegetativni fazi. S spektrofotometrijo smo merili absorbance emulzij in iz njih preračunali stabilnost emulzij. Rezultati so pokazali padanje stabilnosti v odvisnosti od časa.

Vse to predstavlja spodbudo za nadaljnje raziskave.



Ugotavljanje vsebnosti artemisinina v različnih pripravkih sladkega pelina

Maša Capello in Eva Jeran

Mentorstvo: mag. Mojca Plevnik Žnidarec

Šola: I. gimnazija v Celju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo raziskovali vsebnost artemisinina v različnih pripravkih sladkega pelina (*Artemisia annua* L.). Ta naj bi poleg učinkovitega zdravljenja malarije, danes se namreč v ta namen uporablja po celem svetu, dvigovanja imunske odpornosti, blaženja bolečin, zdravljenja herpesov in glivic, predstavljal velik potencial tudi za zdravljenje rakavih obolenj.

Zanimalo nas je, ali lahko rastlino vzgojimo sami in tako iz nje pripravimo različne pripravke. Ko nam je to uspelo, smo želeli raziskati in ugotoviti, koliko artemisinina vsebujejo tako pripravljene vzorci v primerjavi z nam bolj znanim navadnim pelinom. Za ugotavljanje vsebnosti artemisinina smo uporabili spektroskopsko metodo UV-VIS in dobljene rezultate ovrednotili glede na zastavljena raziskovalna vprašanja oziroma hipoteze.

Ugotovili smo, da je vzgoja sladkega pelina zelo preprosta in obilna. Iz svežih oziroma posušenih delov rastline smo brez večjih težav predelali čaj, hidrolat in tinkture, ki so bili naši vzorci za nadaljnjo analizo. Rezultati spektroskopske analize metode so pokazali, da je največ artemisinina v tinkturi, pridobljeni iz cvetoče rastline sladkega pelina. Iz ugotovitev sklepamo, da je vsebnost artemisinina odvisna od vrste pelina in okolja, v katerem je ta vzgojen.

Primerjava obstojnosti domačih ter skladiščnih jabolk pri sobni temperaturi

Žan Sever in Nika Klemenčič

Mentorstvo: dr. Marija Meznarič

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V nalogi sva raziskovala obstojnost jabolk, ki je pomembna lastnost slehernega živila nasploh. Da bi izsledke še bolj približala vsakemu izmed nas, sva se odločila za primerjavo obstojnosti skladiščnih jabolk (oziroma jabolk, ki jih najdemo na trgovskih policah) ter domačih jabolk pri sobni temperaturi, kateri so po navadi jabolka izpostavljena na trgovskih policah in v naših kuhinjah.

V časovnem okviru enega meseca sva merila biomase plodov, njihove obsege in ostale parametre, kot je TTS (topna suha snov oziroma sladkor), TMP (trdota mesa plodov) in ŠI (škrobni indeks). Pri tem sva uporabila napravo Pimpernelle (elektronski penetrometer, elektronski refraktometer) in jedno-škrobni test. Prav tako sva se poglobila v razloge, zakaj se doma pridelani plodovi glede na plodove, pridobljene v sadjarstvu, med seboj razlikujejo že pred začetkom poskusa. Pri tem sva raziskala dejavnike, ki so prispevali h končnemu fizičnemu, biokemijskemu in vizualnemu stanju in so posledično vplivali na obstojnost plodov (npr. rastne pogoje, zorenje, obiralno okno, skladiščenje itd.).

Na podlagi rezultatov sva ugotovila, da so skladiščna jabolka veliko bolj obstojna od domačih jabolk, kar v veliki meri izhaja iz optimalnejših pred obiralnih in po obiralnih pogojev, ki so zagotovljeni jabolkom, pridelanih in skladiščenih v sadjarstvu (predvsem manjša namočenost tal ter skladiščenje pri idealni temperaturi). Opazila sva tudi razlike v obstojnosti med različnimi sortami (pri tem se je Idared izkazal za najbolj obstojno sorto). Najmanjšo transpiracijo zaradi voščene prevleke sva dokazala pri Jonagoldu.



Možnosti razvoja turizma v Lovrencu na Pohorju

Ana Goričan in Nina Bezjak

Mentorstvo: Petra Marinič

Šola: Gimnazija in srednja kemijska šola Ruše

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V središče raziskovalne naloge postavlja geografijo in z njo tesno povezan turizem. Geografija združuje več različni tematik ter učnih snovi (geologija, turizem, vremenoslovje, regionalna geografija, občna geografija, kartografija ...), ki so med seboj tesno povezane. Nekatere so zapletene in zahtevne, druge pa lahkotne in lažje razumljive. Veliko ljudi potuje po svetu v upanju, da bi odkrili nekaj novega ter s sabo domov odnesli nova znanja, ki bi jih potem delili z domačimi. Torej, mnogi po svetu potujejo za oddih ter razvedrilo. Turizem pa ne prinaša le dobre volje, temveč je tudi glavni vir zaslužka v mnogih delih sveta. Tam se večina prebivalcev ukvarja s turizmom, saj je ta po večini zelo dobro razvit. Pri nas v Sloveniji je težko živeti le od dobička, ki ga prinese turizem, saj večina ljudi ne zna dobro izkoristiti odličnih naravnih pogojev, ki bi pripomogli k večjemu razvoju turizma. Skozi raziskavo, v kateri sva pridobivali podatke s pomočjo anket, intervjujev in obsežnega raziskovanja na internetu ter v knjižnici, sva ugotovili, da ima Lovrenc na Pohorju velik potencial za razvoj. Njegova pomanjkljivost je ponudba turistične dejavnosti ter pomanjkanje infrastrukture v kraju. V preteklosti so se že pojavljale in izoblikovale različne vizije o raznih projektih, s katerimi bi spravili v pogon razvoj turizma.

V empiričnem delu najine raziskave izveva, kaj si o trenutnem stanju turizma mislijo občani naše občine. Rezultate anket sva primerjali glede na starostno pripadnost (polnoletnimi in mladoletnimi - osnovnošolci in srednješolci) anketirancev. V nalogi razvija in opiševa različne turistične točke in ponudbe, za katere meniva, da bi pomagale izboljšati trenutno situacijo turizma v občini. Osredotočiva se predvsem na možnost razvoja rekreativnega turizma, ki bi se bolje vklopil v naš kraj, saj po najinem mnenju ponuja odlične pogoje za to. Skozi raziskavo pridobiva odgovore na zastavljena raziskovalna vprašanja, odpirajo pa se nama nova.

Umetna inteligenca na dlani

Lenart Golob in Jan Konečnik

Mentorstvo: Islam Mušič

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Živimo v času, ko so nam informacije z vsega sveta preko številnih komunikacijskih kanalov na voljo praktično vsak trenutek. Tako smo sproti seznanjeni tudi z vsemi tehnološkimi novostmi, od katerih naj bi mnoge pomembno vplivale na naše vsakdanje življenje, delo, medsebojne odnose... Nekatere inovacije to dokažejo tudi v praksi, druge pa za nekaj časa pritegnejo pozornost strokovne javnosti, nato pa neslavno izginejo v pozabo. Med najbolj perspektivnimi tehnologijami prihodnosti se že nekaj časa pojavlja tudi umetna inteligenca (UI). Z najino raziskovalno nalogo želiva preučiti, ali gre morda zgolj za še eno modno frazo (ang. »buzzword«), ali pa bo UI dejansko spremenila naša življenja. Jih bo spremenila na bolje, ali pa nam bodo zavlادali stroji ali diktatorji? Raziskala sva tehnologije in koncepte UI ter preverila, kje se z njo srečujemo v vsakdanjem življenju. Zanimalo naju je, ali UI za razvoj in izvajanje potrebuje drago specializirano opremo, ter kakšne so možnosti, da kot programerja koncepte UI uporabiva tudi v lastnih aplikacijah.



Insekti, hrana prihodnosti

Aljana Smajlovič in Tim Kajtna

Mentorstvo: Stana Kovač Hace, mag. Maruša Kolar in Mojca Omahne

Šola: Srednja šola Zagorje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Žuželke so skozi zgodovino igrale pomembno vlogo v prehrani človeka, danes je v nekaterih delih sveta to še vedno običajno, vendar pri nas vladajo kulturni predsodki. Dober primer užitnih insektov je Veliki mokař (T. molitor), katerega uživajo v Afriki, Aziji, Južni Ameriki in Avstraliji. Glavni nameni raziskave so, da ugotovimo stališča in odnos dijakov do žuželk, kakšno znanje imajo o njih, če si jih predstavljajo v hrani, če so seznanjeni z uporabo insektov v hrani v EU in Sloveniji in želja po pridobivanju novega znanja.

Želeli smo gojiti lastne ličinke in hrošče Velikega mokařja, ugotoviti gustatorne lastnosti zmletih ličink, njihovo sprejemljivost v hrani, možnost vključitve v gostinsko ponudbo in kemično sestavo zmletih ličink - predvsem vsebnost beljakovin, sladkorjev, nenasičenih maščobnih kislin, energijske vrednosti in vrednosti železa ob primerjanju z mesom, jajci in s sojo.

Na podlagi rezultatov smo ugotovili, da, v primerjavi z živilom z visoko vsebnostjo beljakovin, kot so meso, jajca in soja, imajo Veliki mokařji višjo vrednost beljakovin, nenasičenih maščobnih kislin in železa. Priprava mokařjev za uživanje je prostorsko, ekonomsko in časovno bolj ugodna kot gojenje hlevskih živali.

Večina anketirancev zaradi nenaklonjenega odnosa ni pripravljena, da se nauči kaj novega o insektih. Veliki mokařji so, kot substitut za beljakovinska živila, spremenili gustatorne lastnosti jedi. Velikih mokařjev na podlagi rezultatov, žal, trenutno ni mogoče vključiti v gastronomsko ponudbo. Z uporabo pravih kombinacij živil in tehnoloških postopkov so pripravljene jedi iz zmletih Velikih mokařjev v našem okolju sprejete.



KEMIJA IN KEMIJSKA TEHNOLOGIJA - OSNOVNE ŠOLE

Vpliv vira celuloze na njene fizikalne lastnosti in porabo belila pri proizvodnji papirja

Liza Novak

Mentorstvo: Nevenka Tratar in Tatjana Kočevar

Šola: Javni zavod Osnovna šola Marjana Nemca Radeče

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Danes si težko predstavljamo življenje brez papirja. V naši neposredni okolici imamo podjetje Radeče papir nova, ki s svojo proizvodnjo raznolikih papirjev vpliva na življenje občanov in seveda širše okolice. Ker je za moj kraj torej značilna papirna industrija, sem se odločila za takšno vsebino raziskovalne naloge. Moj namen je bil ugotoviti, katera celuloza je najboljša za izdelavo papirja – katera ima najboljše lastnosti in je zanjo potrebno porabiti najmanj belila, ki škoduje naravi. Pri proizvodnji papirja so v podjetju zelo odvisni od dobaviteljev celuloze, ki prihaja z različnih koncev sveta. Lesni viri celuloze so zelo različni in posledično so različne tudi fizikalne lastnosti celuloze. To zelo vpliva na dodatke, ki so potrebni, da je kvaliteta papirja v okviru vedno višjih zahtev porabnikov. V raziskovalni nalogi sem se osredotočila na vpliv lesnih virov na lastnosti celuloze in posledično porabo belila pri proizvodnji papirja. Osredotočila sem se na dve vrsti celuloze. Za prvo, ki nosi trgovsko ime Navia, je glavni vir evkaliptus. Za drugo, s trgovskim imenom Kaparo, pa so glavni vir iglavci. Že na pogled je bilo opazno, da je Kaparo rahlo temnejša, opazila pa sem tudi več drobcov drugih snovi. Zato sem sklepala, da bodo fizikalne lastnosti celuloze Navia bolj ugodne. Prav tako sem predvidevala, da bo poraba belila pri uporabi celuloze iglavcev večja. Obe hipotezi sem z eksperimentalnim delom tudi potrdila.

Kvantitativna vsebnost teobromina v ekstraktih navadne bodike in njihovo delovanje na kvasovke (*Saccharomyces cerevisiae*)

Asja Zupanc Rezec in Staša Hohkraut

Mentorstvo: Marko Jeran, dr. Urban Novak in Milena Žohar

Šola: Osnovna šola Primoža Trubarja Laško

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Teobromin, sorodnik kofeina, je dobro poznana organska spojina, ki jo najdemo v zrnih kakavovca, kola oreščkih, v guaranini jagodi, Holly jagodičevju, rodu *Ilex guayusa*, rodu *Ilex paraguariensis* (Yerba mate) in čajevcu. V manjših količinah je prisoten tudi v navadni bodiki, *Ilex aquifolium*, ki je bila predmet naših raziskav. S pomočjo postopka maceracije, z uporabo različnih raztopin etanola, variacijo časa in temperature, smo iz listov in plodov navadne bodike pripravili izolate. Pripravljenim izolatom smo z uporabo FTIR-spektroskopije določili kvantitativno vsebnost teobromina. Največjo vsebnost teobromina je pokazal vzorec plodov, pripravljen z 1-urno maceracijo z »absolutnim« etanolom pri 41 °C. V zadnjem delu smo se posvečali difuziji izolatov na trdno gojišče z modelnim organizmom *Saccharomyces cerevisiae*. Omenjeni vzorec maceriranih jagod z največjo vsebnostjo teobromina je pokazal pojav minimalne inhibicijske cone, ki jo modelni organizem po določenem času tudi preraste. Ker je modelni organizem prerasel tudi vzorec standardnega teobromina, predvidevamo, da le-ta vsebuje še dodane komponente, ki ustvarjajo prispevek k aktivnosti. Preostali testirani vzorci niso kazali vidnega učinka.



Analiza vode Velenjskega jezera, reke Pake in potoka Pirešica

Pia Horvat in Špela Zajc

Mentorstvo: Lotty Cojhter

Šola: Osnovna šola Gorica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga temelji na ugotavljanju kakovosti površinskih voda: Velenjskega jezera, reke Pake in potoka Pirešice. Za določanje kakovosti vode smo izbrali metodo analize vode s »kovčkom za analizo vode« in metodo čebulnega testa. Večji poudarek je bil na metodi čebulnega testa, saj na OŠ Gorica Velenje ni poznan. Rezultati obeh metod so potrdili hipoteze. Voda v Velenjskem jezeru in reki Paki je kakovostna. Pri analizi vode s kovčkom so bili analizni parametri v mejah predpisane vrednosti. Ti dve vodi se po Uradnem listu RS uvrščata v kakovostni razred A1 – to pomeni najboljšo kakovost. Čebulni test je dal podobe rezultate, koreninice čebulic, ki so rasle v vodi Velenjskega jezera, so bile najdaljše. Koreninice čebulic, ki so rasle v vodi reke Pake, so bile nekoliko krajše, vendar daljše kot tiste iz potoka Pirešice. Voda potoka Pirešica je slabše kakovosti zaradi prisotnosti fosfatov, ki smo jih določili s pomočjo »kovčka za analizo vode«. Količina fosfatov je 0,5 mg/l in po Uradnem listu RS presega mejne vrednosti za kakovostno vodo. Pri čebulnem testu so čebulice razvile največje število koreninic, vendar so bile krajše v primerjavi s koreninicami čebulic, ki so rasle v vodi Velenjskega jezera in vodi reke Pake. Prisotnost fosfatnih ionov v potoku Pirešica je verjetno posledica izpiranja umetnih gnojil v ta manjši vodotok, saj se ob njem nahaja veliko kmetij. Manjši vodotoki so pomemben del našega okolja, ne onesnažujmo jih.

Vodni agenti in njihove analize

Anže Cencelj in Peter Puškarić

Mentorstvo: Dominika Mesojedec in Simona Hribar Kojc

Šola: Osnovna šola Sostro

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo želiva dokazati, da se državljani ne zavedamo dovolj, kako bogate vodne izvire ima Slovenija. Na osnovi tega nam je dana tudi izjemna pestrost in raznolikost tako v rastlinskem kot živalskem svetu.

Dandanes ni prav pogosto, da bi v svetu pili vodo kar iz pipe. Ta možnost v Sloveniji obstaja, zato ima naš vodni svet velik nacionalni, kulturni in ekonomski pomen. Še več, vse navedeno je dano le redkim državam, zato bi lahko to naravno danost izkoristili za informiranje, osveščanje in izobraževanje. Da bi bili mladi bolj osveščeni o vodi, sva se avtorja odločila, da bi o tem bolj raziskala.

Najprej sva raziskovala različno literaturo, nato pa sva z anketnim vprašalnikom anketirala učence 7. in 9. razreda ter izvedela kemijsko analizo šestih različnih vzorcev vode vodnega okolja v Sostrem in njegovi okolici. V nalogi sva si zastavila štiri hipoteze, katere sva tri potrdila, eno pa zavrnila.



Raketa za otroke

Eva Žibrik, Matic Agnič in Matic Žibrik

Mentorstvo: Sonja Najman Vedenik

Šola: Osnovna šola Dob

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Spomini na otroška leta, igranje z igračkami in izvajanje poskusov v domači kuhinji so nas navdihnili, da bi raziskali, katere vrste doma narejena raketa bi bila najučinkovitejša in hkrati zabavna majhnim, pa tudi tistim malo starejšim otrokom.

Naše raziskovanje se je začelo z nekaj spodrsaljki, saj nismo takoj našli pravih mer, posod in postopkov za izvedbo poskusov, a ko nam je to uspelo, smo dobili nov zagon in pričeli z raziskovanjem.

Izbrali smo kombinacije kislil in bazičnih snovi iz vsakdanjega življenja (soda bikarbona in alkoholni kis, soda bikarbona in vinski kis, kokakola in šumeče tablete, šumeče tablete in citronska kislina, bonboni Mentos in kokakola), s katerimi smo merili, kako visoko odnese zamašek, s katerim v posodico zapremo reaktante.

Ugotovili smo, da je najučinkovitejša mešanica citronske kisline in šumeče tablete, ki je zamašek odnesla visoko, vendar ne previsoko (povprečna višina je bila 173 cm).

Ob tem se nam je porodila tudi ideja za igralni set, ki bi vseboval navodila za uporabo, kis, sodo bikarbono in posodico. To bi bil odličen način za zaposlitev otrok, ki bi se ob igri nevede veliko naučili in hkrati zabavali.

Primerjalna analiza kemijske ustreznosti vode pod okriljem javnega podjetja VODOVOD SISTEMA B d.o.o.

Matjaž Benkovič Flisar

Mentorstvo: Aleš Benko

Šola: Osnovna šola I Murska Sobota

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Kakšna voda priteče iz naših pip? Ali je lahko za nas škodljiva? Kaj vse vsebuje? Zanimalo me je, kakšna je kakovost vode, ki jo imamo na razpolago in ali je vsebnost različnih primesi v predpisanih mejah. Kot vzorce sem zajel različne vzorce vode, ki spadajo pod okrilje javnega podjetja VODOVOD SISTEMA B d.o.o..

Iz literature sem izvedel, da je voda v Prekmurju precej onesnažena tudi zaradi velike površine kmetijskih zemljišč oziroma kmetijstva, ki je v severovzhodnem delu Slovenije dokaj razširjeno. S prekomerno uporabo različnih škropiv in gnojil, ki jih kmetje uporabljajo za gojenje kultur na kmetijskih površinah, prispevajo k onesnaženosti prsti, posledično pa pristanejo v podtalnici in nato v naših kozarcih.

Na podlagi različnih knjižnih in internetnih virov sem se odločil, da bom z eksperimentalnim delom v šolski kemijski učilnici skušal določiti vsebnost nitratnih, nitritnih, fosfatnih in amonijevih ionov v različnih vzorcih ter izmeriti pH vrednost, trdoto vode in prevodnost električnega toka vode. Dobljene vrednosti sem med seboj primerjal in ugotovil primernost in neoporečnost vzorcev.

Ugotovil sem, da je vsebnost ionov v večji meri ustrezala predpisom o ustreznosti v večini vzorcev, bilo pa je nekaj odstopanj; po opravljenih analizah sem ugotovil, da so vzorci vode iz Moravskih Toplic, Rogašovcev, Gošč, Markovcev, Kuzme, Panovcev, Beltincev, Cankove in Murske Sobote nevtralni, v krajih in črpališčih Grad, Gornji Petrovci in Maričeva graba pa je voda rahlo kislila. Vsebnost amonijevih ionov, nitratnih ionov ter fosfatnih ionov nikjer ni presegala predpisanih vrednosti, zato so vsi analizirani vzorci skladni z zakonodajo. V enem



vzorcu ni bilo prisotnih nitritnih ionov, v polovici vzorcev je bila dovoljena količina, v ostalih pa je presegala za 0,1 mg/L.

Trdota vode je v večini vzorcev skladna z normativi, le v Murski Soboti je vrednost CaCO₃ rahlo nad predpisano vrednostjo. Vsebnost ionov v vzorcih se je zelo razlikovala, saj je bila najnižja izmerjena vrednost v vzorcu iz Markovec (177 μS/cm), najvišja pa v vzorcu iz Maričeve grabe (742 μS/cm).

Hruškovo vino Črt Počkar

Mentorstvo: Tanja Pangerc Žnidaršič

Šola: Osnovna šola Srečka Kosovela Sežana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen naloge je bil izdelati in primerjati hruškovo vino in teran. Raziskovalna naloga je sestavljena iz teoretičnega in praktičnega dela. V teoretičnem delu sem predstavil zgodovino vina, napisal tudi nekaj o sadnih vinih, alkoholnem vrenju in o sestavi gliv kvasovk. V praktičnem delu pa sem opisal postopek izdelave hruškovega vina in terana. Predstavljeni so tudi rezultati laboratorijske analize vin: vsebnost alkohola in vsebnost različnih kislin.

Kislo ali bazično? To je sedaj vprašanje ...

Lenja Pleteršek in Lara Ribič

Mentorstvo: Irena Tarkuš Trikič

Šola: Osnovna šola borcev za severno mejo Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Hrano potrebujemo za življenje. A vseč so nam različni okusi. Ker pa se želiva prehranjevati zdravo, se zavedava, da bi bilo bolje dati na prvo mesto (zmerno) kislo. Kako pa kislja hrana dejansko vpliva na naš organizem? Kako kislja je hrana? Katera hrana je kislja? Poraja se nešteto vprašanj. Če je hrana kislja, je lahko tudi bazična? Če obstaja bazična hrana, je zdrava? Koliko je bazična? Raziskovali bova torej vrste kisle in bazične hrane- to lastnost bova odkrivali na različne načine- z uporabo pH lističev, lakmusovega papirja, prav tako ba bova sami izdelali indikatorje- zagotovo indikator soka rdečega zelja, za druge pa bova pobrskali. In ker moramo postreženo hrano postreči in nato posodo in pribor oprati, očistiti pa moramo tudi razne površine doma, bova raziskali tudi kislost in bazičnost čistil, ki jih uporabljamo doma in pripravili univerzalno naravi neškodljivo čistilo. Bo kislo ali bazično? Najina vodilna metoda bo eksperimentalno delo.



Se lahko zdravo sončimo?

Ana Lukman

Mentorstvo: Irena Tarkuš Trikič

Šola: Osnovna šola borcev za severno mejo Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Prejšnje leto sem raziskovala kako vpliva sončenje na naše telo. V tej raziskovalni nalogi sem ugotovila, da se ljudje zavedajo škodljivosti sončnih žarkov in pa, da se večina pred Soncem zaščiti z sončno kremo. Zato sem se odločila, da bom v letošnjem šolskem letu raziskala katere snovi vsebujejo sončne kreme, ki jih nanašamo na našo kožo, ali imajo te snovi kakšen negativen učinek na kožo in ali ima višja cena sončnih krem tudi garancijo za boljšo kvaliteto in večjo učinkovitost. Raziskovala bom predvsem sestavo sončnih krem, izpostavila bom škodljive snovi v le-teh in poskušala najti manj škodljivo snov, ki bi lahko nadomestila bolj škodljivo. Raziskala pa bom tudi, kako posamezne snovi vplivajo na zaščito pred škodljivimi sončnimi žarki. Primerjala bom tudi sončne kreme različnih cenovnih razredov in blagovnih znamk in njihovo kakovost. Na osnovi ugotovljenih dejstev bom v laboratoriju poskusila izdelati sončno kremo, ki ne bo imela negativnih učinkov na našo kožo.

Kako učinkovito oprati jabolko?

Urška Kolar in Oriana Jekl

Mentorstvo: Boštjan Štih

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Na večini pridelkov se že naravno nahajajo bakterije in glivice. Čeprav na sadju ne opazimo zemlje, pa je zelo verjetno, da so prisotne bakterije. Ob misli na to, koliko rok se je dotaknilo jabolka in koliko umazanije je to pobralo na poti do nas, se samo postavlja vprašanje, kako ga oprati, da bo pred uživanjem na njegovi lupini čim manj mikroorganizmov.

Ugotovili sva, da je učinkovito že temeljito spiranje pod tekočo vodo, najbolj pa se obnese namakanje v raztopini sode bikarbone, po katerem na lupini ni bilo zaznati plesni, bakterij pa je bilo zelo malo. Raztopina citronske kisline se ne obnese tako dobro, njen učinek je podoben spiranju jabolka pod tekočo vodo.

Osnovna metoda dela je bila eksperimentalna, ki sva jo dopolnjevali s podatki iz literature.

Učinkovitost detergentov

Živa Ponikvar in Klemen Vidmar

Mentorstvo: Darja Kokalj

Šola: Osnovna šola Poljane Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V teoretičnem delu sva spoznavala pralne praške: njihovo sestavo, zgodovino, uporabnost, kemično sestavo, delovanje in uporabo.



V empiričnem delu sva na podlagi poskusov pranja ugotovila, da je najbolj učinkovito pralno sredstvo znamke Ariel, sledita mu Dash in Persil. Glede na najine ugotovitve pa sta Perwoll in domači pralni prašek najmanj učinkovita. Za pranje je boljša trda kot mehka voda. Madeži se bolje operejo pri višjih temperaturah. Najtežje je bilo oprati madež črnila, nato borovnice in najlažje madež rdečega vina.

Izdelala sva anketo, s katero sva ugotavljala mnenje potrošnikov o sintetičnih pralnih sredstvih. Anketo je izpolnilo 90 % žensk in 10 % moških. 65 % anketirancev je bilo starih od 31 do 50 let; 21 % jih je bilo starih od 51 do 70 let.

Anketiranci izbirajo pralno sredstvo na podlagi lastne izkušnje s pranjem. Pomembno jim je tudi, da prašek ne vzbuja alergij. Nihče od anketiranih se za nakup ne odloča na podlagi reklame, manj so jim pomembne izkušnje drugih uporabnikov (37 %), najmanj pa jim je pomembna cena (20 %). Pri samem nakupu pralnega sredstva je anketirancem znamka pralnega sredstva najpomembnejša, sledita sestava in cena. 31 % anketiranih za pranje uporablja znamko pralnega praška Ariel, sledita mu Persil s 26 % in Dash z 18 %. 57 % anketiranih pere s tekočim detergentom, 40 % s praškom v prahu, 3 % pa za pranje uporabljajo druga sredstva. 37 % ljudi vedno preveri navodila pred uporabo pralnega praška, 31 % jih to stori pogosto, 24 % občasno, ostalih 8 % pa tega nikoli ne stori.

Zaščita kože pred UV svetlobo

Leon Fišer in Tita Fišer

Mentorstvo: Andreja Zrimšek Vrečar

Šola: Osnovna šola Jožeta Moškriča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Delovanje ultravijoličnega dela spektra sončnega sevanja je eden izmed glavnih vzrokov za raznovrstne škodljive učinke na koži. Čezmerno izpostavljanje soncu lahko privede do različnih bolezni (kožnega raka), pospešenega staranja in nekaterih sprememb v delovanju imunskega sistema (Benedečič-Phili in Bartenjev, 2001).

Pred škodljivimi učinki ultravijoličnega sevanja se poskušamo zavarovati z uporabo kozmetičnih sredstev z UV-zaščito ter z zaščitnimi oblačili in pokrivali. Namen raziskovalne naloge je ugotoviti, kako dobro so o škodljivih vplivih UV-svetlobe seznanjeni naši sošolci, kako nas pred UV-žarki zaščiti uporaba pripravkov za zaščito pred soncem z različnimi zaščitnimi faktorji ter kako različne vrste zaščitnih oblek in pokrival znižajo UV-sevanje.

V empirični raziskavi je sodelovalo 48 učencev. Ugotovili smo, da se v povprečju anketiranci ne zavedajo škodljivih vplivov UV-svetlobe na naše zdravje, saj se zgolj 33 % anketirancev v poletnih mesecih izogiba UV-žarkom, ko so ti najmočnejši (to je med 10. in 16. uro). Z eksperimentoma smo ugotovili, da nas krema z zaščitnim faktorjem bolje zaščiti pred UV-žarki kot krema za roke, ter da nas pred UV-svetlobo najbolje zaščiti debelejša kapa s ščitnikom ter kapa s podaljšanim vratnim delom.



KEMIJA IN KEMIJSKA TEHNOLOGIJA - SREDNJE ŠOLE

Ločevanje enantiomerov s pomočjo kristalizacije

Timotej Šuman

Mentorstvo: Zdenka Keuc

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi je predstavljen način ločevanja enantiomerov ibuprofena s pomočjo kristalizacije in tvorbe diastereoizomerov. Raziskavo smo izvedli na treh različnih vzorcih, dveh komercialnih farmacevtskih preparatih in čisti racemni zmesi. Z metodo polarimetrije in IR spektroskopije smo analizirali čistost izoliranih produktov. Ugotovili smo, da sta bili enantiomeri, ki smo jih pridobili iz vzorca čistega ibuprofena optično najčistejši in, da je čistost pogojena z začetnimi deleži primesi. Metoda, ki smo jo uporabili, omogoča, da je S-izomer ibuprofena, ki predstavlja tudi aktivno učinkovino v farmacevtskih preparatih optično čistejši od R-izomerov. Metoda je primerna za enantiomerno ločevanje tistih racemnih zmesi, kjer obstaja po reakciji z drugo kiralno molekulo razlika v topnosti vmesnih produktov.

Sinteza magnetnih nanoverig za dostavo zdravilnih učinkovin

Tamara Jarm in Deja Juriševič

Mentorstvo: Gašper Pernek, Črt Dragar in dr. Slavko Kralj

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Razvoj nanotehnologija predstavlja pomemben mejnik ne le v znanosti o materialih, temveč tudi v medicini in farmaciji. V zadnjih letih je razvoj nanotehnologije odprl nove možnosti raziskovalcem, da preučujejo in uporabljajo nanostrukture za tarčno zdravljenje. Število obolelih z rakom se povečuje, zato znanstveniki raziskujejo, kako bi lahko nanostrukture uporabili tudi v farmaciji. Ključni cilj te raziskovalne naloge je bil razvoj postopkov za sintezo magnetnih anizotropnih delcev za uporabo pri ciljni dostavi zdravilnih učinkovin. Magnetne nanodelce smo razvili v primerno funkcionalno obliko, ki omogoča transport zdravilne učinkovine. V okviru raziskovalnega dela v laboratoriju smo sintetizirali nanoverige, nanoskupke, delno votle nanoverige in nanoverige, napolnjene z zdravilno učinkovino. Sintetizirane nanoverige smo nato analizirali s presežno elektronsko mikroskopijo – TEM, pri čemer se je izkazalo, da so sintetizirani nanosistemi obetajoči za nadaljnje raziskave.



Priprava in površinska funkcionalizacija silikonskih filmov

Niko Farič in Blaž Gubič

Mentorstvo: Mateja Godec in Urban Ajdnik

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Pripravili smo tri vrste silikonskih filmov, in sicer neaktivirane, aktivirane 45 minut in aktivirane 90 minut, ter jih funkcionalizirali s hitozanom zaradi njegovih antibakterijskih lastnosti. Da bi preverili uspešnost aktivacije, smo izvedli meritve stičnih kotov in infrardečih spektrov – pokazale so nam, kako se je spremenila površina silikona oziroma katere funkcionalne skupine so nastale. Ker smo želeli preveriti tudi antibakterijske lastnosti hitozana in silikona, smo izvedli mikrobiološke teste – na agar smo nanесли bakterije iz juhe ter dodali vzorce obeh spojin.

Pretvorba rutina v kvercetin in njuna vsebnost v tatarski ajdi

Filip Brajčič, Patricia Luštek in Tinara Šuštarčič

Mentorstvo: Janja Pust

Šola: Gimnazija Novo mesto

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Predmet naše raziskovalne naloge je bila tatarska ajda, rastlina, ki postaja vse bolj priljubljena zaradi svojih hranilnih snovi. Med drugim vsebuje tudi dva pomembna antioksidanta, flavonoidarutin in kvercetin, ki imata mnoge pozitivne učinke na zdravje človeka. Raziskavo smo izvedli s tekočinsko kromatografijo visoke ločljivosti, in sicer na šolskem HPLC-ju. Pred začetkom analiz posameznih vzorcev smo preverili linearnost metode za standard rutin in kvercetin. Nadaljevali smo s preučevanjem vsebnosti rutina in kvercetina v zrnju in kaši tatarske ajde ter v različnih vrstah ajdove kaše. Ugotovili smo, da imajo različni vzorci navadne ajdove kaše različne vsebnosti rutina. Dokazali smo, da se pri hidrotermično obdelani kaši tatarske ajde rutin sprošča počasneje kot v zrnih tatarske ajde. S spreminjanjem pogojev (temperatura in pH) smo želeli zaustaviti delovanje razgradnih encimov rutina, ki pretvarjajo rutin v grenek kvercetin. Encimi so bili najbolj aktivni pri pH 3 in temperaturi med 70°C in 74°C, najmanj pa pri pH 13 in temperaturi 99°C. Vsebnost rutina in kvercetina bi lahko preučevali tudi v moki tatarske ajde in v različnih izdelkih iz nje.

Kontrolirano sproščanje proteinov iz poroznih biorazgradljivih kompozitnih materialov

Eva Patik

Mentorstvo: Darja Kravanja, dr. Maja Leitgeb in Gregor Kravanja

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Biorazgradljivo porozno kompozitno ogrodje, sestavljeno iz sintetičnega polikaprolaktona in naravnega hitosana, v katero smo ujeli protein bovine serum albumin (BSA) in encim transglutaminaza, smo pripravili z metodo superkritičnega fluida. Ko smo ustvarili emulzijo v fosfatnem pufri raztopljenega proteina ter topila z raztopljenim polimerom, smo pri temperaturi 37 °C in tlaku 12 MPa s superkritičnim CO₂ povzročili, da je kompozitni material lahko ujel encim ter protein. Z DSC metodo smo ugotavljali, ali je nastali material zares kompozitni, z ESEM



metodo pa smo opazovali površino materiala ter njegovo poroznost. Za spremljanje sproščanja proteina BSA smo uporabili Bradfordovo metodo. Ker nas je zanimalo terapevtsko delovanje transglutaminaze, smo z encimskim testom nadzirali sproščanje tega encima in njegovo aktivnost. Nova spoznanja, pridobljena s tem poskusom, bi lahko bila uporabljena pri tkivnem inženiringu za oblikovanje novih in izboljšanih tkiv in/ali organov.

Vpliv pogojev sintranja na izdelavo rubinov

Ana Primožič in Tjaša Ažbe

Mentorstvo: Alenka Mozer, Petra Flajnik in Hermina Hudelja

Šola: Gimnazija Kranj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Med drage kamne sodijo diamanti, rubini, smaragdi, safirji in še mnogi drugi. Že njihovo ime nakazuje na specifične ter zelo zaželene lastnosti, kot sodobne mehanske, kemične in optične lastnosti. Kljub temu, da so v naravi redki, pa je nekatere izmed njih mogoče pripraviti v laboratoriju, torej sintetično. Pri najini raziskovalni nalogi sva preučili sintetično pripravo rubinov. Le-ti so primarno sestavljeni iz aluminijevega oksida in dodatka majhne količine različnih ionov na primer kromovih, titanovih, železovih itd. Ti ioni dragulju dodajo barvo. Rubini se po naravni poti oblikujejo pod zemeljsko površino, pod vplivom ekstremno visokih temperatur in pritiska. Drugo, strokovno ime za rubine je korund, ki je mineralna in kristalinična oblika aluminijevega oksida, katero predstavljata dva atoma aluminija in trije atomi kisika (Al_2O_3) v tesno pakirani heksagonalni strukturi.

V našem primeru smo aluminijevemu oksidu dodali kromove ione in posledično dobili dragulje, ki so bili obarvani temno rdeče. Za pripravo vzorcev je potrebno poznati več različnih postopkov med katere sodijo: priprava suspenzij aluminijevega oksida, mešanje oziroma mletje prahov, sušenje z zmrzovanjem in sledečo sublimacijo, temperaturno obdelovanje v peči (sintranje) in končna mehanska obdelava vzorcev, kamor sodi brušenje in poliranje.

Skozi raziskovanje sva ugotovili, da na izgled in mehanske lastnosti vzorca močno vplivajo kemijska sestava, temperatura, tlak in čas sintranja. Vendar pa se dotična metoda, ki sva jo uporabili pri raziskovanju, uporablja dokaj redko, saj je sam postopek dokaj drag in zamuden.

Vpliv različnih rastlinskih ekstraktov na nastanek srebrovih nanodelcev

Žiga Oražem

Mentorstvo: dr. Rok Rudež in dr. Nina Daneu

Šola: Gimnazija Poljane

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Srebrove nanodelce lahko sintetiziramo na veliko načinov. Jaz sem izbral način, ki uporablja vsem dostopne rastline, ki so hkrati naravi prijazne in hitro dobljive. Za sintezo sem uporabil ekstrakte origana, majarona, bazilike in šetraja. Raziskoval sem razlike v nastanku Ag nanodelcev za različne ekstrakte in jih primerjal med seboj.

Postavil sem naslednje hipoteze:

- Domneval sem, da so vse rastline primerne za to sintezo, saj veliko raziskav temelji na enakih ali podobnih rastlinah
- Zaradi bivših raziskav sem domneval, da bo origano proizvedel največ nanodelcev
- Zaradi sorodstva origana in majarona sem predvideval, da bosta oba ekstrakta imela zelo podobne rezultate



Potrdil sem samo prvo hipotezo, poleg tega pa prišel do novih ugotovitev.

Aspartam in njegovi razpadni produkti

Vanesa Cvelbar, Nika Godec in Ana Šenica

Mentorstvo: Janja Pust

Šola: Gimnazija Novo mesto

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Odkar so aspartam kot aditiv odobrili za uporabo v prehranski industriji, so med potrošniki in proizvajalci prisotne številne polemike o njegovi kontroverznosti.

Sladki ubijalec, takšno ime se ga je prijelo med njegovimi nasprotniki, naj bi bil organizmu škodljiv predvsem zaradi svojih razpadnih produktov v našem telesu, med katerimi so znani fenilalanin, asparaginska kislina, diketopiperazin in metanol. Zadnja imata v večjih količinah negativne učinke na telo, medtem ko je fenilalanin izredno nevaren za ljudi z motnjo fenilketonurijo.

V letih burnih razprav je nastalo veliko raziskav, ki večjih negativnih učinkov aspartama niso potrdile. Aspartam je tako še vedno odobren s strani FDA in EFSA. Najbolj zastopan je v žvečilnih gumijih in dietnih izdelkih oziroma izdelkih brez sladkorja, ki so zaradi nekaloričnosti primerni tudi za diabetike.

Zaradi številnih razprav in različnih trditev o njegovi (ne)škodljivosti, smo avtorice o aspartamu želele izvedeti čim več. Preučile smo zajeten kup literature, pravilnikov in drugih uradnih dokumentov, strokovnih in poljudnih člankov ter se seznanile s številnimi dejstvi, a tudi nejasnostmi in nasprotujočimi si informacijami. Preučile smo metode za določanje vsebnosti aspartama in treh njegovih razpadnih produktov (asparaginske kisline, fenilalanina in diketopiperazina) in izbrano metodo s šolskim visokotlačnim tekočinskim kromatografom (HPLC) deloma potrdile. Z njo smo nato določale količino aspartama v izbranih pijačah in žvečilnih gumijih, spremljale stabilnost aspartama pri sobni in povišani (40 °C) temperaturi ter zasledovale kislino in bazično hidrolizo aspartama. Slednjo smo deloma spremljale tudi s tankoplastno kromatografijo (TLC).

Spektrofotometrična določitev fotosintetskih barvil

Izidor Gregorič

Mentorstvo: mag. Damijana Gregorič

Šola: Srednja šola Slovenska Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Molekule, ki pretvarjajo svetlobno energijo v kemijsko, imenujemo fotosintetska barvila. Delujejo tako, da svetlobo absorbirajo v vseh delih vidnega spektra, razen v zelenem, kar daje rastlinam njihovo značilno barvo. V tej raziskovalni nalogi smo dokazali prisotnosti določenih vrst teh barvil v rastlinah in jih med seboj primerjali. Uporabili smo različne vrste listnih vzorcev. V prvem delu eksperimenta smo s tankoplastno kromatografijo (TLC) ločili barvila v ekstraktu špinače. Tistim, ki so se lepo ločila, smo nato s spektrofotometrom posneli njihove absorpcijske spektre. S primerjavo le-teh s teoretičnimi vrednostmi nam je uspelo določiti naslednja barvila: oranžni betakaroten, sivi feofitin a, modrozeleni klorofil a, zeleni klorofil b in rumene ksantofile.

Raziskovalno nalogo smo nadgradili tako, da smo ponovno izvedli tankoplastno kromatografijo z zelenimi (sveže pobranimi) in rjavimi (že odpadnimi) listi kutine. S primerjavo posnetih absorpcijskih spektrov smo ugotovili, da je v rjavem listju še prisoten klorofil, kljub temu da se je njegova koncentracija v primerjavi z zelenimi listi vidno



zmanjšala. Največji vpliv je rjavenje imelo na karotene, ki so bili v rjavem listju še komaj prisotni. Le enemu barvilu se je koncentracija med rjavenjem povečala, in sicer feofitinu a. Na podlagi tega lahko sklepamo, da mora feofitin a v rastlinah jeseni nastajati iz klorofila a, saj imata podobno kemijsko zgradbo. Poleg tega smo barvilom na kromatogramih določili tudi retencijski faktor in ugotovili, da bolj nepolarne molekule po kromatografski ploščici potujejo dlje in hitreje kot polarne.

Povezava med barvo in vsebnostjo železa v zelenjavi

Katja Cundrič

Mentorstvo: Sanja Cvar

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen moje raziskovalne naloge je bil ugotoviti, ali obstaja povezava med barvo zelenjave in vsebnostjo železa v njej. Zanimalo me je, ali temnejši deli iste vrste zelenjave vsebujejo več železa kot njeni svetlejši deli. Merjenja sem se lotila z UV-VIS spektrofotometrijo, s pomočjo katere sem izmerila intenziteto obarvanosti ekstraktov petih različnih vrst zelenjave, razporejenih v pet barvnih odtenkov zelene barve in koncentracijo železa v njih ter dobljene vrednosti primerjala. Vzorce sem pred meritvami koncentracije železa morala obdelati, ker pa obstaja več različnih postopkov, sem morala najti najprimernejšega. Metoda, ki se je dobro obnesla, je bila upepelitev vzorcev zelenjave in reakcija železovih ionov s tiocianatnimi ioni v rdeč kompleks, katerega koncentracijo lahko spektrofotometrično izmerimo. Ugotovila sem, da med intenziteto obarvanosti in koncentracijo železa v vzorcih iste vrste zelenjave obstaja pozitivna korelacija.

Maraschino: kako pripraviti žganje iz domačih višenj

Dominik Fendre

Mentorstvo: Sebastian Klovar

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Leta 2018 je bilo po vsej Sloveniji obilo sadja in tudi pri nas je bilo tako, zato sem iz višenj pripravil žganje. Kot dijaka kemije so me zanimale spremembe koncentracij različnih snovi tako med fermentacijo kot med destilacijo. V tej raziskovalni nalogi so predstavljene analize, ki sem jih izvajal za določevanje sladkorja v drozgi med fermentacijo in določevanje etanola, metanola, etil acetata ter bakrovih ionov med destilacijo. Iz rezultatov sem ugotovil, da je končni produkt višnjevega žganja primeren za uživanje s stališča Pravilnika o kakovosti alkoholnih pijač.



Izdelava najoptimalnejše formulacije kreme za obraz z dodatkom hmelja

Lara Gobec, Eva Nograšek in Tjaša Jecl

Mentorstvo: dr. Iztok Prislan in mag. Mojca Alif

Šola: I. gimnazija v Celju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V naši raziskovalni nalogi smo želeli izdelati kremo, ki bo vsebovala dodatek hmelja in bo dovolj kvalitetna in konkurenčna za prodajo v trgovini ob fontani piv v Žalcu. Na osnovi lanske raziskovalne naloge smo si zastavili cilj, da pripravimo ekstrakt hmelja, ki bo z drugimi komponentami kreme tvoril stabilno homogeno zmes in na kremo vplival antioksidacijsko in antibakterijsko.

Pripravili smo šest krem z različnimi oljnimi osnovami in različnimi dodatki. Supernatant ekstrakta hmelja je tvoril homogeno zmes z drugimi sestavinami krem. Oksidacijsko stabilnost krem smo merili z napravo Rancimat. Rezultati so pokazali, da je oksidacijska stabilnost odvisna predvsem od sestave oljne faze in ne hmelja. Preverili smo tudi mikrobiološko stabilnost vzorcev krem, kjer smo varirali dodatke. Izkazalo se je, da drugi dodatki bistveno bolj vplivajo na mikrobiološko stabilnost kot hmelj.

Ankete, v katerih so uporabnice ocenjevale lastnosti krem, so pokazale, da so kreme po všečnosti primerljive s komercialnimi, a dodatek hmelja ni pozitivno vplival na oceno. Kljub temu da se dodatek hmelja v nobenem od preučevanih snovi parametrov ni izkazal kot utemeljen, menimo, da bi bilo vseeno smiselno izdelati kremo iz surovin, ki so se izkazale kot najprimernejše, dodatek hmelja pa bi dodal kremi le lokalni pečat.

Ihibicija korozije cinka z azoli v okolju natrijevega klorida

Tomaž Horvat in Lara Roškar

Mentorstvo: dr. Boris Zmazek in Barbara Petovar

Šola: Gimnazija Ptuj

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V nalogi sva raziskala vpliv nekaterih organskih spojin (azolov) na inhibicijo korozije cinka. Raziskala in primerjala sva učinkovitost inhibicije korozije enajstih različnih azolov. Kot korozijsko sredstvo sva uporabila 5-odstotno raztopino natrijevega klorida. Enajst ploščic cinka sva potopila v raztopino natrijevega klorida z enim od azolov. Dvanajsto ploščico cinka pa sva potopila samo v raztopino natrijevega klorida, brez azola, za primerjalni test. Cink sva izpostavila koroziji šest tednov; v tem času sva mase cinka izmerila šestkrat. Rezultati testiranja kažejo, da je največja učinkovitost inhibicije za azol 1,3-benzoksazol-2(3H)-tion (MBO), podobno učinkovitost imata še 1,3-dihidrobenzimidazol-2-tion (MBI) in 5-metil-1H-benzotriazol (TTA). Primerjave korozijske hitrosti kažejo na neinhibiran cink 0,057 mm na leto, hitrost korozije cinka v prisotnosti inhibitorja MBO pa je bila 0,036 mm na leto.



Vpliv temperature na količino B vitaminov v kvasu

Lana Černigoj in Jan Dolinšek

Mentorstvo: Nataša Junež in dr. Alen Albreht

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Cilj najine naloge je bil raziskati kako se količina vitamina B v kvasu spreminja s temperaturo. V teoretičnem delu najine naloge sva opisala kvas in vitamine B, prav tako pa sva opisala metode, ki sva jih med izvajanjem praktičnega dela uporabila. Glede na podatke iz teoretičnega dela, lahko sklepamo, da so vitamini občutljivi na različne faktorje (svetloba, temperatura, toplota), zato vsak odreagira drugače. Naloge sva se lotila z namenom, da bi natančneje raziskala kako posamezen vitamin B odreagiral na te faktorje in kakšne so razlike med odzivi. Predvsem sva se posvetila vplivu temperature na samo vsebnost vitamina B v kvasu. Na podlagi teoretičnega dela, sva pripravila vzorce naravnega kvasa, ki so bili pripravljene z različnimi postopki (razlikovali so se po debelini kvasa v pekaču, temperaturi v pečici in času sušenja). Poleg teh vzorcev pa sva zraven dodala še vzorec komercialnega kvasa in vzorec medu. Med izvajanjem praktičnega dela naloge, sva določila količino vitaminov B v posameznem vzorcu. To sva izvedla tako, da sva pripravila vzorce standardov posameznega vitamina ter jih skupaj s predhodno pripravljenimi vzorci različnih kvasov vstavila v tekočinski kromatograf. Ta jih je analiziral tako, da je ločil spojine med seboj, nato pa je še masni spektrometer pripomogle k temu, da sva dosegla specifično detekcijo posameznega vitamina. Iz teh rezultatov sva lahko razbrala katere vitamine vsebuje posamezen vzorec ter količino tega vitamina v vzorcu. Poleg tega, sva vse vzorce kvasa tudi sušila, da se je iz njih izločila vsa voda. To nama je omogočilo, da sva lahko določila delež suhe snovi v posameznem vzorcu. Na podlagi teh rezultatov sva lahko izračunala delež vitamina B v suhi snovi posameznega vzorca. Med opravljanjem praktičnega dela, sva naredila tudi umeritvene krivulje za posamezni vitamin, ki sva ga odkrila v kvasu. Te sva predstavila na grafu. Preostale dobljene rezultate pa sva razložila in komentirala ter na koncu primerjala s svojimi hipotezami.

Vsebnost železa v slatinah

Eva Medvešek

Mentorstvo: Sergeja Sluga in Ida Kraševac

Šola: Gimnazija Šentvid

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Slatina oz. mineralna voda je voda iz naravnega vrelca, ki vsebuje večjo količino raztopljenih mineralnih snovi (soli magnezija, natrija, kalija in druge) in veliko ogljikovega dioksida. To je voda iz mineralnega izvira. Uporablja se za pitje ali za mešanje z drugimi pijačami, in za zdravilne kopeli.

Poiskala sem osem različnih izvirov slatine v okolici Gornje Radgone. S hitrimi testi sem izmerila pH, trdoto in vsebnost železa v posameznem izviru slatine. Preizkusila sem okus, barvo in vonj posameznih slatin. Z atomsko absorpcijsko spektrometrijo (AAS) in molekulska absorpcijsko spektrometrijo (MAS) sem v laboratoriju vsem vzorcem izmerila koncentracijo železa in primerjala dobljene rezultate.

V šolskem laboratoriju sem pripravila različne koncentracije železa v vodi tako, da sem ustrezno razredčila vzorec naravne mineralne vode iz Železnega vrelca z navadno vodovodno vodo. V razredu sem s svojimi sošolci izvedla poizkus, kako nizko koncentracijo železa v vodi še lahko okusijo.



MATEMATIKA IN LOGIKA - OSNOVNE ŠOLE

Aritmetični biljard

Nika Ornik in Ela Habjanič

Mentorstvo: Alenka Repnik

Šola: Osnovna šola borcev za severno mejo Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Predstavljajte si mizo za biljard, ki ima žepe (luknje) le v vogalih. Miza je pravokotne oblike, njene dimenzije bodo za namen raziskovanja spreminjali. Kroglo »pošljemo« v gibanje po mizi iz spodnjega levega vogala vedno pod kotom 45 kotnih stopinj. Pri tem se krogla gibata s konstantno hitrostjo in se ne ustavi dokler ne »potone« v enega od žepov. V nalogi bomo predstavili rezultate svojih opazovanj in raziskovanj. Ugotavljali bomo, ali lahko napovemo, v katerem žepu bo krogla končala pri različnih dimenzijah mize. Prav tako se bomo ukvarjali s številom odbojev krogle, preden bo le ta potonila v žep. Dolžino poti krogle bomo povezali še z najmanjšim skupnim večkratnikom mizine dolžine in širine. Opazovali bomo tudi vzorce in morda še kaj.

Skrivnost babilonske ploščice PLIMPTON 322

David Demšar, David Ficko in Peter Mašič

Mentorstvo: Igor Blažič in mag. Alojz Grahor

Šola: Montessori inštitut, Zavod - Zasebna OŠ montessori

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi obravnavamo babilonsko matematično ploščico Plimpton 322. Znano je, da so matematiki v babilonski civilizaciji uporabljali šestdesetiški sestav za zapis števil, besedila in podatke pa so zapisovali s klinopisno pisavo na glinene ploščice. Med veliko ohranjenimi matematičnimi ploščicami je tudi ploščica z oznako Plimpton 322. Na njej so v 15 vrsticah in v štirih stolpcih zapisana števila. Raziskovalci so si enotni, da so na tej ploščici zapisane hipotenuze in ena izmed katet petnajstih pravokotnih trikotnikov z naravnimi števili. V levem stolpcu je zapisano racionalno število. Menijo, da gre za zapis razmerij med stranicami pravokotnega trikotnika. Z današnjega zornega kota naj bi šlo za prve tabele kotnih funkcij. Nekateri menijo, da je ploščica Plimpton 322 le del večje plošče, nekateri, da bi morala imeti 16 vrstic. V raziskovalni nalogi postavimo hipotezo o tem, na kakšen način so izbrali ravno teh petnajst pravokotnih trikotnikov. Svoje trditve računsko utemeljimo.



Matematika v plesu Živa Smrekar Voskobojnik

Mentorstvo: dr. Jaka Smrekar
Šola: Osnovna šola Danile Kumar
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Kot navdušena plesalka sem v raziskovalni nalogi raziskovala plesne pozicije in prehode med plesnimi pozicijami za ples salsa pri tem, da se plesalec in plesalka ves čas držita za roke. Videla sem, da je v plesu na splošno vključene precej matematike in fizike ter da je pomembno matematično razumevanje simetrije prenesti na plesna tla. Ugotovila sem, diagramov, ki jih sestavljajo: dve »figurici« za plesalca in za plesalko ter »elastične vrvice« (krivulje) od ene do druge figurice, ki predstavljajo sklenjene roke. Ravno tako je mogoče definirati plesne premike, ki vodijo iz ene pozicije v natančno določeno drugo pozicijo in je z njimi mogoče narediti »prave« plesne premike. Pri tem sem ločila premike rok čez glavo in obrate brez premika rok čez glavo, čeprav v plesu nezavedno z obratom pogosto naredimo tudi premik roke čez glavo. Posebej me je zanimal vpliv vrstnega reda teh premikov. Ugotovila sem, da v bistvu lahko najprej naredimo obrat in potem premik roke čez glavo ali pa obratno.

Od delilnega razmerja do glasbe Ana Gustinčič, Gal Križaj in Ana Mržek

Mentorstvo: Lucija Filipčič Križaj
Šola: Osnovna šola Komen
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Idejo za raziskovalno nalogo smo dobili pri pouku glasbene umetnosti, ko smo opazili, da se dolžine strun pri klavirju enakomerno zmanjšujejo z višino tonov. Zanimalo nas je, po kakšnem pravilu se spreminjajo. Raziskovanje nas je vodilo od glasbe preko harmonične četverke in dvorazmerja do delilnega razmerja. Vse definicije smo poiskali v literaturi, pri ugotavljanju lastnosti pa smo si pomagali s programom Geogebra. Na koncu smo se podali še po poti grškega matematika Pitagore in s pomočjo njegove ideje spoznali pravilo za razmerja dolžin strun posameznih tonov. Ugotovili smo, da je harmonija v glasbi tesno povezana z matematiko. Od sedaj naprej se bomo zavedali, da je v vsaki zaigrani melodiji skritega tudi veliko znanja matematike.

Barvanje domin Filip Kores Urlep

Mentorstvo: Jožef Senekovič
Šola: Osnovna šola Bojana Iliča Maribor
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Naj bo pravokotnik iz samih enakih kvadratov. Nekateri kvadrati so beli, nekatere obarvamo. Če pri barvanju kvadratov velja pravilo, da obarvana kvadrata vedno nastopita v paru (domino), beli kvadrati pa poljubno, lahko



število različnih možnosti barvanj zapišemo s Fibonaccijevim zaporedjem. Enak postopek barvanja uporabimo za barvanje skladnih krožnih izsekov, na katere razdelimo krog. Število različnih možnosti barvanja krožnih izsekov zapišemo z Lucasovim zaporedjem števil. V raziskovalni nalogi predstavimo nekaj lastnosti posameznih zaporedij števil in povezave med obema zaporedjema števil. Raziščemo tudi število možnosti barvanj, če so domine iz treh ali več kvadratkov. Ali veljajo spoznane lastnosti tudi v teh primerih?

Trikotniku pričrtani trikotniki

Sara Sambolić in Hana Sambolić

Mentorstvo: Vesna Harej

Šola: Osnovna šola Dravlje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva preučevali lastnosti trikotnika, ki je bil na določen način pričrtani poljubnemu trikotniku. Nato sva ugotavljali, na kakšen način sta pričrtani in izhodiščni trikotnik povezana ter dokazovali različne izreke. Izbrali sva sedem takih trikotnikov, in sicer Feurbachov trikotnik, medialni ali središčni trikotnik, nožiščni ali pedalni trikotnik, ortocentrični trikotnik, Napoleonov trikotnik, Miquelov trikotnik in Brocardov trikotnik.

Pri vsakem izmed omenjenih trikotnikov sva izpostavili nekaj njihovih zanimivih lastnosti in dokazali nekaj trditev (matematičnih resnic).

Vse konstrukcije sva risali s programom za dinamično geometrijo Geogebra.

Kako nam matematika pove, kdaj nam bo zavrelo?

Luka Salesin Voh in Nik Zemljč

Mentorstvo: Polona Čuk Kozoderc in Simon Brezovnik

Šola: Osnovna šola Fram

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi najprej predstavimo alkane, ki spadajo med ogljikovodike, njihovo poimenovanje, strukturo, izomere in predstavitev s strukturno formulo. Spoznamo osnove teorije grafov, ki nam omogoča, da kemijske formule prenesemo na matematično področje in jim zato lahko izračunamo določene vrednosti. Ena od vrednosti je tudi Wienerjev indeks, ki je močno povezan z vrelišči alkanov. V nalogi predstavimo različne načine računanja Wienerjevega indeksa in poskušamo poiskati formulo, ki povezuje vrelišče alkanov in Wienerjev indeks. V zaključku želimo poiskati indeks, s katerim bi napovedali vrelišče za alkene.



Matematika v petek zvečer

Klara Steinbacher in Liza Naima Osmanović

Mentorstvo: Petra Krivc

Šola: Osnovna šola Lovrenc na Pohorju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo sva želeli prikazati uporabo kompleksnejših teles pri osnovnošolskem spoznavanju snovi. Našli sva več vrst teles, kot so na primer: Platonova in Arhimedska telesa. Mreža teles je sestavljena iz vzorcev, ki združeni, ob izpolnjevanju pogojev zaprtega telesa, predstavljajo površino telesa.

V eksperimentalnem delu sva predstavili tri Arhimedska telesa, sestavo njihovih mrež iz različnih večkotnikov, predstavitev ponavljajočih se vzorcev in izračun površin. Vsako telo sva najprej sestavili z zbirko Polydron Frameworks. Po sestavljanju sva vzeli šelešamer in narisali večkotnike z načrtovanjem – z uporabo šestila in geotrikotnika ter jih sestavili v telo. Tako sva lahko prikazali površino telesa, kar pri geometrijskem kompletu ni bilo dobro vidno.

Uporabo teles sva prikazali v sedmem, osmem in devetem razredu, pri geometrijskih vsebinah.

Besedilna naloga ni huda nadloga

Rebeka Cankar

Mentorstvo: Barbara Peternel in Zala Poljanšek

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

'Matematika je edini predmet, kjer nekdo kupi 64 lubenic in nihče ne vpraša, zakaj.'

V raziskovalni nalogi sem raziskovala povezavo med matematiko in slovenščino na področju matematičnih problemov oz. t.i. besedilnih nalog. Ugotavljala sem, koliko ta povezava drži v praksi ter kaj vpliva na uspešnost pri teh dveh predmetih.

Ugotovila sem, da že kar veliko vem o razmerju med matematiko in slovenščino, po drugi strani pa sem ugotovila tudi marsikaj novega. Kar precej rezultatov je imelo očitne razlike med spoloma in čeprav so imela povečini dekleta boljše rezultate, fantov ne smemo podcenjevati, saj je imelo nekaj posameznikov prav tako dobre rezultate. Poleg tega pa sem ugotovila tudi to, da učitelji matematike na naši šoli dobro razlagajo učno snov.

Kvadrat in trikotniki

Filip Dugonik in Izidor Golčar

Mentorstvo: Jožef Senekovič

Šola: Osnovna šola Bojana Iliča Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V kvadratu izberemo točko. Povežimo izbrano točko z daljicami s točkami na stranicah ali ogliščih kvadrata. Kvadrat tako razdelimo (razrežemo) na ploščinsko manjše trikotnike, štirikotnike... . V raziskovalni nalogi raziskujemo, kako z eno izbrano točko v kvadratu razdelimo kvadrat na same trikotnike. Ugotovimo, da lahko



kvadrat na tak način razdelimo na same pravokotne trikotnike, na same topokotne ali ostrokotne pa ne. V raziskavi natančno opredelimo vrsto trikotnika glede na lego vrha. V nadaljevanju raziščemo možnost, ko kvadrat razdelimo na same ostrokotne trikotnike. Raziščemo tudi, če lahko razdelimo enakokraki pravokotni trikotnik na same ostrokotne trikotnike.

Popolna in prijateljska števila v 6. razredu

Eva Pečnik, Neli Turinek in Pia Bobnar

Mentorstvo: Tina Škrabe

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V teoretičnem delu raziskovalne naloge smo predstavile definicijo popolnih števil. Zapisale smo delitelje prvih treh popolnih števil in pokazale, zakaj so ta števila popolna. Na primeru smo pokazale posebnost prijateljskih števil in zapisale definicijo le teh ter nekaj zanimivosti prijateljskih števil.

V raziskovalnem delu smo opisale, kako je potekala predstavitev popolnih in prijateljskih števil našim sošolcem. Razdelile smo ankete in jih analizirale. Ugotovljale smo, če so si sošolci zapomnili definiciji popolnih in prijateljskih števil, prvi dve popolni števili ter prvi par prijateljskih števil.

Masa šolskih torb

Nika Zemljič in Kaja Berk Skok

Mentorstvo: Karmen Ležić

Šola: Osnovna šola Frana Albrehta Kamnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva ugotavljali stanje mas šolskih torb učencev naše šole. Najin vir podatkov so meritve šolskih torb iz šolskega leta 2017/2018. Meritve so bile opravljene z vsemi učenci naše šole, skupaj 756. Izračunali sva razmerja med masami torb in masami učencev, ter jih primerjali s priporočenimi masami. Ugotovili sva, da skoraj vse torbe presegajo priporočeno maso, ki naj ne bi presegala 10 % otrokove mase. Mase torb lanskoletnih šestošolcev so najbolj izstopale po prekomerni masi, zato sva se odločili, da meritve te generacije ponoviva in jih primerjava z lanskoletnimi. Prav tako sva primerjali mase šolskih torb glede na prihod v šolo, spol, centralno šolo ali podružnico in glede na razred.



Znanje Pitagorovega izreka v 9. razredu OŠ Sava Kladnika Sevnica

Valerija Šturbej in Valentina Žvegljč

Mentorstvo: Metka Pinoza in Patricija Redenšek

Šola: Osnovna šola Sava Kladnika Sevnica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Pisanja raziskovalne naloge z naslovom Znanje Pitagorovega izreka v 9. razredu OŠ Sava Kladnika Sevnica sva se lotili na pobudo učiteljice matematike. Pri učiteljici sva v začetku šolskega leta izrazili željo, da bi pisali raziskovalno nalogo na temo matematike.

Pitagorov izrek obravnavamo pri matematiki proti koncu 8. razreda in v začetku 9. razreda. Izrek se nama je zdel zanimiv, zato sva se odločili, da bova raziskali, kakšno znanje o Pitagorovem izreku imajo najini vrstniki. Pregledali sva starejše učbenike, iz katerih sva si izbrali naloge po različnih težavnostnih stopnjah.

V naslednjih urah matematike so vsi devetošolci rešili naloge. Še preden sva se lotili popravljanja nalog, sva izdelali točkovnik za posamezno nalogo. Ko sva naloge pregledali, sva jih vpisali v tabelo v Excelu ter izdelali grafikone za lažjo ponazoritev rezultatov.

Iz dobljenih rezultatov sva ugotovili, da se učenci matematiko učijo kampanjsko, kar pomeni, da njihovo znanje kmalu izpuhti.

MATEMATIKA IN LOGIKA - SREDNJE ŠOLE

Dopolnjujoči se skutoidi

Eva Brumat, Samo Fučka in Domen Vovk

Mentorstvo: mag. Alojz Grahor

Šola: Škofijska gimnazija Vipava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Konec julija 2018 so raziskovalci z Univerze v Sevilli (SPA) in z Univerze Lehigh (ZDA) objavili članek z naslovom »Skutoidi so geometrijska rešitev trodimenzionalne zapolnitve krovnega tkiva« (Scutoids are a geometrical solution to three-dimensional packing of epithelia). Ključno vlogo pri rešitvi tega problema je odigralo odkritje novega geometrijskega telesa, ki so ga poimenovali skutoid (ang. scutoid). Skutoid je telo, podobno prizmi, ki ima za osnovni ploskvi različna n -kotnika na vzporednih ravninah, stranski robovi so daljice ali kakšna druga krivulja, vsaj ena povezava pa je v obliki črke Y. Ploskve so lahko ukrivljene. Omenjeni raziskovalci uporabljajo skutoide za modeliranje povezovanja celic v krovnem tkivu. V raziskovalni nalogi smo opazovali skutoide v prostoru med dvema vzporednima ravninama in jih obravnavali z matematičnega vidika. Pri definiciji smo se omejili na takšne skutoide, pri katerih sta osnovni ploskvi n in $n+1$ pravilna večkotnika, povezave oglišč pa so daljice. Iskali smo tiste skutoide, ki se v paru dopolnjujeta v ploskvah ob Y. V dostopnih virih opisujejo le skutoid, ki ima za osnovni ploskvi pravilni petkotnik in pravilni šestkotnik. Imenovali smo ga dopolnjujoči se skutoid 5-6. Cilj raziskovalne naloge je bil konstruirati ta skutoid in opisati njegove geometrijske lastnosti. Poleg tega pa smo konstruirali in opisali lastnosti dopolnjujočih se skutoidov 4-5 ter 3-4 in raziskovali, kako se med seboj povezujejo.



Mandelbrotova in Juliajeve množice

Eva Sreš

Mentorstvo: Samo Hajdinjak in Boštjan Žnidaršič

Šola: Gimnazija Poljane

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Mandelbrotova in Juliajeve množice spadajo med fraktale. Osnovna enačba, ki jo uporabljamo pri določanju elementov Mandelbrotove množice je kvadratni polinom: $P_c(z) = z^2 + c$. Število, za katerega nas zanima, ali je element množice, zapišemo namesto c in sledimo zaporedju: $z_0 = 0$, $z_1 = P_c(z_0)$, $z_2 = P_c(z_1)$, ..., $z_{n-1} = P_c(z_{n-2})$, $z_n = P_c(z_{n-1})$. Zaporedju $z_1 \dots z_n$ rečemo orbita točke. Elementi Mandelbrotove množice so tista števila, katerih orbita ostane pri iteriranju enačbe omejena. Poznamo štiri različne usode orbite. z_0 predstavlja seme in ima pri določanju elementov Mandelbrotove množice vedno vrednost 0. Indeks n pove število iteracij. Podoba Mandelbrotove množice v kompleksni ravnini sestavlja več delov, npr. kardioid in primarne stranske komponente - tem lahko določimo periodo. Pri iskanju elementov Juliajevih množic uporabimo isti kvadratni polinom kot pri Mandelbrotovi množici, razlika pa je v tem, da določimo konstanten parameter c in preverjamo, katera semena imajo pri tem parametru omejeno orbito. Tako Juliajeve kot tudi Mandelbrotova množica ležijo znotraj kroga s polmerom dve. Predstavila sem tri povezave med Mandelbrotovo in Juliajevimi množicami. V empiričnem delu sem uspešno raziskala: matematično ozadje Mandelbrotove množice, povezavo med Mandelbrotovo in Juliajevimi množicami, kako vpliva stopnja polinoma na podobo Mandelbrotove množice in kako na podobo Juliajevih, ali so množice pri višjih eksponentih simetrične in kako so simetrične, ali tudi množice pri višjih eksponentih ležijo znotraj kroga s polmerom 2, kako na podobo množice vpliva koeficient pred vodilnim členom polinoma, kakšna je oblika množice, ki imajo v polinomu še nek vmesni člen, kako vpliva število iteracij na podobo množic, programiranje Mandelbrotove množice. Uspela sem napisati program za določanje števil v Mandelbrotovi množici.

V empiričnem delu sem uspešno raziskala: matematično ozadje Mandelbrotove množice, povezavo med Mandelbrotovo in Juliajevimi množicami, kako vpliva stopnja polinoma na podobo Mandelbrotove množice in kako na podobo Juliajevih, ali so množice pri višjih eksponentih simetrične in kako so simetrične, ali tudi množice pri višjih eksponentih ležijo znotraj kroga s polmerom 2, kako na podobo množice vpliva koeficient pred vodilnim členom polinoma, kakšna je oblika množice, ki imajo v polinomu še nek vmesni člen, kako vpliva število iteracij na podobo množic, programiranje Mandelbrotove množice. Uspela sem napisati program za določanje števil v Mandelbrotovi množici.

Zvoki fraktalov

Jan Igor Kržan, Andraž Seničar in Lara Valenčič

Mentorstvo: Jernej Ban in dr. Borut Jurčič Zlobec

Šola: Gimnazija Novo mesto

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

O fraktalih je dandanes napisane že veliko literature in zanje je slišalo že mnogo ljudi, vendar pa je predstava o njih marsikdaj zgrešena. Najbolj poznane so slike fraktalov, saj ne moremo spregledati njihovih čudovitih oblik in vzorcev, in vizualno privlačni posnetki, v katerih se s približevanjem ponavljajo vedno iste oblike.

Mi pa smo se vprašali, kako bi fraktale prevajali v glasbo in iz slike dobili zvok. V raziskovalni nalogi obravnavamo dva načina prevajanja fraktala iz slike v zvok.



Narisali smo preprogo Sierpinskega in Kochovo snežinko v črni barvi na belo podlago in s pomočjo Hilbertove krivulje vsakemu pikslu na sliki fraktala določili njegovo pozicijo. V programu Python smo napisali dva različna programa, ki sta nam fraktal prevedla v zvok. Prvi program je vsakemu pikslu določil sinusoido; le-te je na koncu seštel v eno ter jo predvajal. Drugi program pa je predvajal vsako sinusoido v zaporedju glede na položaj piksla na sliki.

Prostornine pravih politopov

Gal Zajc

Mentorstvo: Jasna Kos in dr. Matjaž Konvalinka

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V nalogi obravnavamo pravilne večkotnike, ki predstavljajo osnovo za izračun prostornin večdimenzionalnih teles. Izpeljana je formula za računanje prostornin pravih poliedrov. Z isto formulo izračunamo tudi prostornine skoraj vseh arhimedskih poliedrov. V nadaljevanju se iz tridimenzionalnega prostora preselimo v poljubno razsežen prostor. Izpeljana je formula za prostornino n -ortopleksa, telesa, ki ima oglišča na koordinatnih oseh, vsa so enako oddaljena od koordinatnega izhodišča, in formula za prostornino n -simpleksa, ki je telo, pri katerem so razdalje med poljubnima dvema ogliščema enake; n -simpleks in n -ortopleks sta poleg n -dimenzionalne kocke edina pravilna politopa v n -dimenzionalnem prostoru. V zadnjem delu naloge so izpeljane formule za izračune prostornin treh posebnih primerov politopov v 4-dimenzionalnem prostoru: 24-celico, 120-celico in 600-celico. Izpeljave, ki so v raziskovalni nalogi, predstavljajo nov pristop k računanju prostornin pravih politopov v štirih dimenzijah.

Nov kriterij za določitev premice, ki aproksimira dane točke v ravnini

Van Dečko

Mentorstvo: David Gajser

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Ko sestavimo raziskavo in v njej merimo dve statistični spremenljivki, med katerima iščemo linearno odvisnost, lahko meritve predstavimo z razsevnim diagramom in premico, ki točke razsevnega diagrama kar najbolj aproksimira. Standardna metoda za določitev te premice je metoda najmanjših kvadratov. Iznašel sem novo metodo za določitev premice po metodi najmanjše vsote ploščin pravokotnih trikotnikov, ki imajo hipotenuzo na premici, oglišče nasproti hipotenuze v točki razsevnega diagrama in kateti vzporedni z osem koordinatnega sistema. Dobljena premica je drugačna od tiste, ki jo dobimo po standardni metodi, tj. metodi najmanjših kvadratov.

V tej raziskovalni nalogi sem izpeljal metodo najmanjših kvadratov in nato po analognem postopku tudi metodo najmanjše vsote ploščin pravokotnih trikotnikov. Nato sem primerjal obe enačbi premic na podlagi praktičnih primerov in pojasnil prednosti in pomanjkljivosti obeh metod.



Prihodnost Bitcoina: Matematično dokazovanje ekonomskih balonov

Katja Obed

Mentorstvo: Jan Grošelj in Bojana Dvoržak

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovala sem kriptovaluto z imenom Bitcoin. S pomočjo matematičnih orodij sem prišla do zaključka, da se Bitcoin po vsej vrjetnosti ne more uveljaviti kot uradna valuta oziroma, da se bo dejansko zgodil tako imenovani ekonomski balon. Na osnovi izbranih podatkov oziroma podobnih pojavov v preteklosti sem raziskala različne matematične modele, ki se tem podatkom najbolj približajo in jih opišejo.

Raziskovanja sem se lotila s podrobno analizo že znanih podatkov o kriptovaluti Bitcoin, pri čemer sem prišla do spoznanja, da valuta kot sama najverjetneje nima svetle prihodnosti, je pa za seboj pustila novo tehnologijo (blockchain), ki lahko spremeni bančništvo v prihodnosti. Ugotovljeno sem želela potrditi tudi matematično in sicer z modeliranjem podobnih preteklih pojavov. Grafe le teh sem kar se da natančno zapisala v polinomski in eksponentni obliki, pri čemer sem pozornost usmerila na koeficiente v enačbi. Ugotovila sem, kakšni koeficienti (parametri) določajo dviganje in oblikovanje ekonomskih balonov. Ker so bili koeficienti v enačbah preteklih ekonomskih balonov in pri Bitcoinu skoraj identični, sem lahko tudi Bitcoin identificirala kot ekonomski balon.

Da pa je pojav kriptovalut razumljiv tudi bralcu, sem način trgovanja (poslovanja) s temi valutami obrazložila v teoretičnem delu nalog

PSIHOLOGIJA IN PEDAGOGIKA - OSNOVNE ŠOLE

Ali jemo z očmi? Vpliv barve na zaznavanje okusa

Taja Majhenič

Mentorstvo: Tjaša Lajmsner Paklec

Šola: Osnovna šola borcev za severno mejo Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Kamorkoli pogledamo vidimo barve. Vsaka stvar ima svojo določeno barvo, banana je npr. zmeraj rumena, jagoda zmeraj rdeča in kivi zelen. Vendar kaj bi se zgodilo, če bi te barve spremenili? S svojo raziskovalno nalogo želim ugotoviti, kako barve vplivajo na zaznavanje okusov. Če se okus breskve res spremeni v okus jagode, ko dodamo rdečo. Za to temo sem se odločila, ker menim, da imajo barve velik vpliv na zaznavanje okusov. To bom preverila z eksperimentom, v katerega bodo vključeni učenci od 6. do 8. razreda naše šole. Ti bodo z okušanjem iste tekočine, ki bo različno obarvana, v anketni list zapisali kaj so videli in okusili. Prav tako me zanima, kako svetlejši in temnejši odtenki barv vplivajo na zaznavanje sladkosti pijače in, če obstaja povezava med našo najljubšo barvo in tekočino, ki jo najraje zauži



Čustva in občutja ljudi ob stiku z osebami z Downovim sindromom

Klara Klun

Mentorstvo: Lina Novak

Šola: Osnovna šola narodnega heroja Maksa Pečarja Črnuče

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Osnovni namen raziskovalne naloge je ugotoviti, kako dobro ljudje poznajo posebnosti oseb z Downovim sindromom, kako pogosto so v stiku z osebami z omenjenim sindromom, kaj občutijo ob stiku z njimi in kako se ob stiku vedejo do takih oseb. Za raziskovanje sem si glede na zastavljene hipoteze in področje izbrane teme izbrala metodo anketiranja, za lažje razumevanje pridobljenih podatkov pa sem omenjeno metodo dopolnila še z metodo polstrukturiranega intervjuja, katerega sem ga izvedla s specialno in rehabilitacijsko pedagoginjo, ki dela z osebami z Downovim sindromom ter njihovimi svojci. Rezultati, ki sem jih pridobila z raziskavo, prikazujejo šibko poznavanje Downovega sindroma. Prišla sem do ugotovitve, da približno polovica ljudi še ni imela stika z osebami z Downovim sindromom oz. se tega ne spomni, poleg tega pa je raziskava pokazala tudi, da večina ljudi ob stiku z osebami z Downovim sindromom najpogosteje občuti sočutje in zanimanje zanje.

Ena od omejitev raziskave je, da vse v raziskavo zajete starostne skupine niso bile enako številčne. Poleg tega je bil pri starostni skupini odraslih večji del vključenih približno enake izobrazbene stopnje ter usmeritve (ne pa vsi), saj je bil anketni vprašalnik med drugim razdeljen med zaposlenimi v šoli.

Kljub omejitvam izvedene raziskave, pa rezultati skoraj vseh v anketo vključenih starostnih skupin, kot tudi intervjuja kažejo, da bi bilo potrebno več sodelovanja med organizacijami, ki pomagajo osebami z Downovim sindromom, z drugimi institucijami. In sicer z namenom spodbujanja izkušenj medsebojnega druženja, ki bi po mnenju intervjuvanke prineslo koristi za obe strani.

Predsodki osnovnošolcev do migrantov

Sara Počkaj

Mentorstvo: mag. Ines Piljić in Doris Maljevac Novak

Šola: Osnovna šola Antona Žnideršiča

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga govori o predsodkih osnovnošolcev do migrantov. V današnjem času se o migrantih veliko govori, saj je prihod tujcev v Slovenijo nekaj, na kar Slovenci nismo navajeni (še posebno osnovnošolci). V nalogi raziskujem, kakšno mnenje imajo osnovnošolci, glede na to, da se z migrantsko problematiko ukvarjamo vsak dan. Zanima me predvsem, v kolikšni meri so prisotni predsodki, od kod učenci pridobivajo informacije in komu najbolj zaupajo (staršem, vrstnikom, učiteljem ...). Da bi dobila odgovore, sem anketirala 120 učencev od 6. do 9. razreda. Rezultati so pokazali, da učenci izražajo predsodke srednje močno, največ informacij dobijo preko televizije in staršev, najbolj pa zaupajo staršem. V nalogi skušam razložiti, zakaj učenci doživljajo migrantsko problematiko na takšen način.



Motnje hranjenja pri mladih

Ester Polak

Mentorstvo: Slavica Škerjanec in Maja Radič

Šola: Osnovna šola Šentvid

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Motnje hranjenja so trenutno zelo razširjene duševne bolezni, o katerih se govori in raziskuje premalo. Zaradi vpliva različnih dejavnikov, med katerimi je pomembno izpostaviti vpliv medijev in nizko samopodobo, se motnje hranjenja najpogosteje razvijejo v obdobju mladostništva. Raziskovala sem, kako razširjene so med mladostniki ter kakšno je njihovo znanje o tej bolezni.

Pri raziskovanju sem za pridobitev odgovorov na zastavljena raziskovalna vprašanja oblikovala vprašalnik, ki so ga izpolnjevali učenci od šestega do devetega razreda osnovne šole ter dijaki četrtega letnika gimnazije. Iz rezultatov sem ugotovila, da mladi o motnjah hranjenja ne vedo veliko in se strinjajo, da se v okviru pouka o njih govori premalo. Večinoma niso zadovoljni s svojim telesom, njihovi vzorniki glede telesnega izgleda so predvsem športniki. Nekaj izmed vprašanih, predvsem dekleta, posega tudi po dietah. Kljub temu so v večini prepričani, da vitkost ne prinaša uspeha v življenju.

Ker sem o motnjah hranjenja želela izvedeti več, sem stopila v stik z osebo, ki se je sama spopadala z motnjami hranjenja in s strokovnjakinjo, ki dela na področju zdravljenja motenj hranjenja ter z njima izvedla intervju.

Ker sem ugotovila, da se mladim zdi, da v okviru pouka o problematiki motenj hranjenja ne izvedo dovolj, sem se odločila, da izvedem delavnico za učence sedmega razreda. Predstavila sem jim ugotovitve svoje raziskave in se z njimi pogovarjala, kaj storiti v primeru, da pojav motnje hranjenja opazijo pri prijatelju. Na delavnico so imeli učenci zelo pozitivne odzive, zato izvedbo načrtujem tudi v ostalih razredih.

Nadarjen/-a sem, kaj pa zdaj?

Lara Mavrič in Nuša Treska

Mentorstvo: Andreja Krstić in Mateja Slana Mesarič

Šola: Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

»Nadarjena si, pričakujmo visoke dosežke na tekmovanjih ... Ti si nadarjena, ti boš že znala ... Pričakujem, da se prijaviš v ta krožek, na ta tekmovanja ...«. To so povedi, ki jih nadarjeni učenci velikokrat slišijo s strani učiteljev, staršev, tudi vrstnikov. Nihče pa ne vpraša, kaj nadarjeni učenci pričakujejo od sebe in kakšne želje imajo. Ali je odkrita nadarjenost pri učencih njihova prednost ali so zaradi nje bolj obremenjeni?

V raziskovalni nalogi naju bo zanimalo, kako se nadarjeni počutijo zaradi pričakovanj okolice in kako nadarjenost vpliva na njihovo samopodobo. Včasih, ko se nadarjeni pogovarjamo, jih večina sploh ne ve, na katerem področju so bili prepoznani kot nadarjeni, ne poznajo postopka odkrivanja nadarjenosti in pri aktivnostih, ki jih določa šola za nadarjene učence, nimajo besede. Meniva, da bi s tem morali biti seznanjeni ter sodelovati pri pripravi in evalvaciji individualiziranega programa za razvoj lastnega interesnega področja.



Vpliv lažnih informacij na stališča do ljudi

Jan Kastelec

Mentorstvo: mag. Irena Adlešič

Šola: Osnovna šola Grm

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Lažna novica je vsaka novica, ki je ustvarjena in distribuirana s prirejeno oziroma pol prirejeno resnico. Njen namen je, da interpretira zavede oziroma zmanipulira (Lečnik Spaič, 2018).

Naredil sem eksperiment kako lažne informacije vplivajo na stališča do medicinske sestre. V kontrolni skupini je bilo 40 učencev, ki so medicinsko sestro ocenjevali na podlagi fotografije in opisa, ki sem ga naredil. V eksperimentalni skupini je bilo 34 učencev in ti so medicinsko sestro ocenjevali, ko sem posredoval lažno informacijo o kraji zdravlil, ki sem jo potem preklical (bila je spoznana za nedolžno in prejela je odškodnino).

Pri večini lastnosti je bila medicinska sestra slabše ocenjena v eksperimentalni skupini. To je potrdilo mojo hipotezo, da lažna informacija vpliva na oceno človeka, četudi jo kasneje prekličemo. Manj neodgovorjenih postavk je bilo v eksperimentalni skupini, kar je potrdilo mojo drugo hipotezo, da več informacij, četudi lažnih, vpliva na to, da se lažje odločimo.

Ure oddelčne skupnosti na IV. osnovni šoli Celje

Talisa Meić Pecarski, Gal Zupanc in Maj Jelen

Mentorstvo: Katja Kojnik-Vengust

Šola: IV. osnovna šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Z raziskovalno nalogo smo želeli raziskati vsebino in potek ur oddelčne skupnosti na IV. osnovni šoli ter ugotoviti v kolikšni meri se učencem vsebine zdijo koristne. Želeli smo tudi izvedeti ali so ure oddelčne skupnosti zanimive za oba spola, katerih dejavnosti si učenci še posebej močno želijo, koliko možnosti imajo za samostojno načrtovanje in izvedbo ur oddelčne skupnosti ter v kolikšni meri to izkoriščajo. Zanimalo nas je tudi, če učitelji načrtujejo ure oddelčne skupnosti oz. če to počno skupaj z učenci in koliko pri tem upoštevajo njihove interese. Radovedni smo bili ali učitelji menijo, da se učenci držijo dogovorov, sklenjenih na urah oddelčne skupnosti.

Z anketnima vprašalnikoma za učence in učitelje smo pridobili podatke, da bi naše hipoteze lahko bodisi potrdili ali ovrgli. Da bi vrstnikom na šoli nudili zgled in enemu od oddelkov izpolnili vsaj košček pričakovanj, ki so jih imeli od ur oddelčne skupnosti, smo načrtovali, izvedli in analizirali eno uro razredne skupnosti.

Naše ugotovitve so bile na nekaterih področjih presenetljive, drugod pa pričakovane. Popolnoma smo lahko potrdili kar pet naših hipotez, eno smo potrdili le delno, eno pa ovrgli. Ugotovili smo, da učitelji veliko dejavnosti pri urah oddelčne skupnosti posvetijo krepitvi pozitivne klime in kulture v oddelkih, učenci pa si želijo več socialnih iger, delavnic o dvigu učne učinkovitosti ter o tem kako se ubraniti pred nasiljem oz. kako ter kje iskati pomoč, če se nasilje že zgodi. Učenci večinoma imajo možnost sodelovanja pri urah oddelčne skupnosti, nekateri razredniki jim dajo tudi možnost, da sami pripravijo ure oddelčne skupnosti, a učenci to preredko izkoristijo. Vsebine ur oddelčne skupnosti so zanimive tako za dekleta kot tudi za fante, razredniki so pri načrtovanju pozorni na interese učencev, a vsi ne izdelajo načrta dela oddelčne skupnosti v pisni obliki. Ugotovili smo tudi, da se učenci večinoma držijo dogovorov, sklenjenih na urah oddelčne skupnosti.



Delovanje šolskih skladov na pomurskih osnovnih šolah

Filip Horvat in Andre Morales Kalamar

Mentorstvo: mag. Iztok Lačen

Šola: Osnovna šola I Murska Sobota

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Revščina je vsesplošni družbeni pojav, ki se pojavlja v vseh družbah in se mnogokrat dotika tudi otrok. V Sloveniji nismo izjema in za odpravljanje družbenih nesorazmerij, povezanih z revščino, uporabljamo različne načine. Od leta 1996 imamo v šolski zakonodaji omogočeno delovanje šolskih skladov, ki na področju šolstva pomagajo premagovati socialno stisko družin, ki imajo šoloobvezne otroke in jim ne morejo zagotoviti vseh dejavnosti, ki jih organizirajo šole in so plačljive. Kljub brezplačnemu šolstvu je namreč na šolah veliko dejavnosti, ki jih je treba doplačati. Mnogim pa zmanjka že za stroške osnovne prehrane, malic in kosil.

Šolski skladi delujejo na šolah, a niso samostojni pravni subjekt, niti humanitarna organizacija, zato ima poleg možnosti za delovanje tudi nekatere ovire. Kljub oviram pa mnogi skladi delujejo po načelu pravičnosti in solidarnosti, zato pomagajo številnim družinam pri premagovanju finančnih stisk. Šolski skladi delujejo tudi na pomurskih šolah, a pravega pregleda o delovanju ni, zato želimo z raziskovalno nalogo nekoliko osvetliti področje delovanja skladov na Pomurskih šolah.

Osebnostni tipi, zadovoljstvo z delovnim mestom in kompetence učiteljev

Tiva Škedelj

Mentorstvo: Aleksandra Grah

Šola: Osnovna šola III Murska Sobota

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi z naslovom Osebnostni tipi, zadovoljstvo z delovnim mestom in kompetence učiteljev sem raziskovala, kateremu osebnostnemu tipu oz. osebnostni kombinaciji pripadajo učitelji treh različnih osnovnih šol. V raziskavi je sodelovalo 75 učiteljev redne mestne šole, redne primestne šole in OSNOVNE ŠOLE s prilagojenim programom. Ugotavljam, da so med vsemi tremi šolami v največjem deležu zastopani mirni flegmatiki, teh je slabih 40 %, z 20 % sledijo popolni melanholiki. Anketirani učitelji kot najpomembnejše kompetence, potrebne za njihovo delo, v skoraj enakem odstotku ocenjujejo širše profesionalne kompetence, ki vključujejo razvijanje pozitivnega odnosa do učencev, spodbujanje učencev, načrtovanje, vrednotenje lastnega poklicnega razvoja, in kompetence povezane s komunikacijo in vodenjem, kamor spadajo učinkovito komuniciranje z učenci, pozitiven odnos, oblikovanje spodbudnega okolja, dajanje jasnih razrednih pravil, discipline ipd. Anketirani učitelji so v kar 91 % zadovoljni s svojim delovnim mestom. Kot najpomembnejši odnos, kjer še vidijo skrite »rezerve«, pa v kar 44 % ocenjujejo odnos med zaposlenimi, tj. znotraj kolektiva.



Ali so odnosi med učitelji in učenci rožnati?

Maruša Šmid in Veronika Vaupotič Fornezz

Mentorstvo: Barbara Rocek Bregar in Mateja Žerjav

Šola: Osnovna šola Lovrenc na Pohorju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Odnos med učitelji in učenci se skozi leta ves čas spreminja. Nekoč so se lahko šolali samo otroci bogatašev, predvsem dečki, učitelji so bili v preteklosti zelo strogi, odnos do učencev je bil hladen. V nekaterih okoljih je še danes tako. Odnos med učitelji in učenci je zelo pomemben za kakovosten učni proces učenca in njegov osebni razvoj.

Te raziskovalne naloge sva se lotili, ker ta tema ni velikokrat omenjena in se nama je zdelo, da bi jo bilo dobro podrobneje raziskati. Najprej sva se lotili teoretičnih izhodišč o razvoju šolstva in odnosov med učitelji in učenci skozi čas. Natančno sva preučili tudi vzgojni načrt naše šole. Poglavitni del najine raziskave predstavljajo ankete, s katerimi raziskava odnos učiteljev do njihovega dela in predvsem do učencev, dolžnosti, ki bi jih učenci morali izpolnjevati in predstave, ki jih imajo do šole in učiteljev. Zanimalo naju je, kako na šolo in na odnose gledajo starši. Nadalje predstaviva zbirnik negativnih in pozitivnih šolskih izkušenj učencev.

Včasih je največjo vlogo v šoli igrala učiteljeva avtoriteta, danes pa spoštljiv odnos učitelja do učenca in obratno.

Zmorem, čeprav je težko

Anamarija Žohar, Gašper Birk in Alen Petelinšek Grušovnik

Mentorstvo: Marjana Šoš in Špela Oprčkal

Šola: Osnovna šola Antona Bezenška Frankolovo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Učenci so zelo raznolika populacija in »nič ni bolj neenakega kot enaka obravnava neenakih« (Paul F. Brandven). V šoli in tudi doma zaradi težav pri učenju nekateri doživljajo stiske.

Raziskovalna naloga se ukvarja z delom in zmožnostjo učencev s posebnimi potrebami – tako prepoznanimi za nadarjene kot tiste, ki imajo splošne ali specifične učne težave. Osrednji raziskovalni problem naloge je, s katerimi težavami se srečujejo ti učenci in kako jih rešujejo, na katerih področjih pa so uspešni.

V teoretičnem delu so opisane posamezne učne težave in vzroki. V empiričnem delu je z metodo anketiranja raziskano, katere učne težave imajo učenci in kako jih rešujejo, z metodo eksperimentiranja pa, kako učenci z učnimi težavami in brez njih pristopijo k učenju in se naučijo daljše besedilo na pamet.

Ideja in snov za raziskovalno nalogo je nastala iz lastnih izkušenj avtorjev, namreč med njimi so učenci s specifičnimi učnimi težavami kot tudi učenci prepoznani za nadarjene.

Ugotovili smo, da učenci z učnimi težavami potrebujejo dodatno pomoč, drugačne metode učenja in razvijanje ter motiviranje na področjih, kjer kažejo več uspeha. Dokazali smo tudi, da so ti učenci zmožni skoraj vsega, če imajo pri tem ustrezno pomoč.



Spreminjanje učnih tipov

Neža Babič

Mentorstvo: Andreja Kramar in Barbara Cankar

Šola: Osnovna šola Žirovnica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Na podlagi izkušenj in naravnih posledic se vsi živi organizmi spreminjajo, prilagajajo in s tem na nek način učijo. Ljudje pa zmoremo še več – ljudje se učimo zavestno. Učenje je naraven proces brez katerega naša vrsta ne bi preživela. Zakaj ne? Ker so naši predniki s pomočjo komunikacije na svoje potomce prenesli znanje, ki so ga sami pridobili s preizkušanjem, učili so se iz lastnih napak in tako je moral, da mi danes vemo, da je volčja jagoda strupena, jagodo najprej nekdo poskusiti in zaradi njenega strupa umreti. Zakaj? Ker smo bili na začetku vsi predstavniki gibalnega učnega tipa. In zakaj danes nismo? Ali so se naši možgani prilagodili? V želji, da bi našla odgovor na zadnji dve vprašanji in ugotovila v kakšni meri se učni tipi pri posameznih učencih z leti in izkušnjami spreminjajo, sem ponovno izvedla anketo, ki smo jo na šoli izvedli že pred leti. V raziskavo sem vključila letošnje devetošolce in dobljene rezultate primerjala z rezultati njihovega razreda v šestem razredu.

Z raziskavo sem prišla do številnih pomembnih zaključkov. Ugotovila sem, da se učni tipi s starostjo v relativno veliki meri spreminjajo. Menim, da na spremembe vpliva predvsem potreba po prilagajanju najpogostejšemu načinu podajanja informacij, individualizacija pri učenju ter sproščanje spolnih hormonov, tj. čas adolescence ali najstništvo.

Zavedanje in prisotnost digitalne demence pri vrtčevskih otrocih, osmošolcih in devetošolcih, učiteljih in vzgojiteljicah

Neža Kržišnik

Mentorstvo: Rosina Dolenc

Šola: Osnovna šola Ivana Tavčarja Gorenja vas

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V zadnjih dveh desetletjih je informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) doživela zelo hiter razvoj in postala dostopna praktično vsakomur kjer koli in kadar koli. Prinesla je veliko pozitivnih stvari in postala nepogrešljiva pomoč v gospodarstvu, znanosti, šoli, vsakdanjem življenju, prihrani nam čas in energijo, imamo hiter in pregleden dostop do informacij, širi stike s pomočjo družabnih omrežij ... Vendar ima IKT tudi svojo temnejšo plat. V zadnjih letih mnogi opozarjajo na negativne vplive, ki jih prinaša prekomerna in napačna uporaba IKT. Raziskujejo, kako vpliva na naše možgane, še posebno na možgane otrok, pri katerih se le-ti šele razvijajo. Področja, ki jih povezujejo z vplivom IKT na človeka, so: spomin, pozornost, koncentracija, prostorska in časovna orientacija, spanje, obnašanje, socialni stiki, učenje, čustvovanje, agresija, razdražljivost, morala, telesna aktivnost ... in nenazadnje odvisnost, ki jo primerjajo z odvisnostjo od drog.

Za negativne in škodljive vplive zaradi napačne, prekomerne in pri otrocih prezgodnje uporabe IKT se je začel pojavljati izraz »digitalna demenca«. Prvi so jo uporabljali v tehnološko zelo razviti Južni Koreji (leta 2007). K razširitvi te besedne zveze je veliko pripomogel nemški psihiater in psiholog Manfred Spitzer, ki je leta 2012 izdal knjigo z naslovom Digitalna demenca (podnaslov Kako spravljamo sebe in naše otroke ob pamet). Prav ta knjiga me je vzpodbudila, da preverim, kako na negativne vplive IKT (t. i. digitalno demenco) gledajo učenci, učitelji in vzgojiteljice v vrtcu. Ena od presenetljivih ugotovitev raziskave je spornost izraza digitalna demenca. Če verjamemo Manfredu Spitzerju in drugim strokovnjakom glede negativnega vpliva IKT na možgane, je napačno skrajni čas, da se zavemo nevarnosti in ukrepamo, dokler ne bo prepozno.



Kako učenci tretje triade OŠ Gorica doživljajo stres?

Luana Djordjević

Mentorstvo: Barbara Trebižan

Šola: Osnovna šola Gorica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Mladostniki se v šoli in izven nje pogosto srečujemo s stresom. Nanj lahko gledamo kot na nekaj, kar se nam dogaja in na kar nimamo pravega vpliva. Počutimo se nemočni, izčrpani, brezvoljni in nesvobodni. Lahko pa stres sprejmemo kot del življenja, na katerega lahko vplivamo in ga rešujemo.

Želela sem izvedeti več o stresu, ki ga doživljamo mladostniki in kako se lahko z njim učinkovito spopademo.

Ugotovili smo, da učencem največ stresa povzroča pisno in ustno ocenjevanje znanja. V stresnih situacijah občutijo napetost, razdražljivost, živčnost in pospešeno bitje srca. Ravnovesje si skušajo povrniti z gledanjem televizije, poslušanjem glasbe in tudi tako, da namesto negativnega pogleda skušajo videti stresno situacijo pozitivno. Deklice stres doživljajo pogosteje kot dečki.

Za vse devetošolce in osmošolce smo izvedli predstavitev EFT tehnike. Z manjšo skupino učenk smo redno tapkale skupne simptome stresa v šoli, vsaka učenka pa je redno tapkala tudi doma. Ugotovili smo, da je EFT tehnika vsem udeleženkam tapkanja pomagala pri odpravljanju stresa.

EFT tehnika je med mladimi nepoznana, zato želimo s to raziskovalno nalogo prebuditi zanimanje zanjo in mlade spodbuditi k učenju, ki je preprosto, zabavno ter ima pozitivne učinke. Čeprav je: »Videti jako trapasto, ampak deluje, četudi vanjo ne verjameš.« (Cevc, 2013)

Pomembno je, da zmoremo na stres gledati tudi s pozitivne plati, ga znamo reševati in obvladovati, saj smo potem bolj zadovoljni, družbeno odgovorni in uspešni.

Tesnoba mladostnikov - izziv za posameznika ali družbo

Katarina Verk in Karin Barašin

Mentorstvo: Anja Smolič Žnidarko

Šola: Osnovna šola Danile Kumar

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Tesnoba je neprijetno čustvo in del normalnega čustvovanja. Običajno ga spremljajo spremembe, ki so podobne običajnemu odzivu na stres. Kadar določeno situacijo zaznamo kot težavno ali bolečo, se naše telo pripravi na premagovanje nevarnosti, na "boj ali beg". V zadnjih letih je pomembno vprašanje, kakšno je duševno zdravje mladostnikov. Kdaj se obdobje mladostništva začne pa je težko določiti, saj meje niso strogo postavljene, je pa na meji med otroštvom in odraslostjo.

Glavni namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti, ali je občutje tesnobe pri mladostnikih redka težava posameznika ali pa gre za splošno občutenje mladih v sodobni družbi. Zanimalo naju je tudi, kakšno vlogo imata v duševnem zdravju mladih družinska in šolska skupnost, vrstniki in pomembni odrasli.

Glavne ugotovitve so, da je občutek tesnobe čustvo, ki ga vsaj v manjši meri doživlja večina mladostnikov, da dekleta občutijo tesnobo pogosteje kot fantje, da nadarjeni učenci čutijo manj tesnobe kot ostali, da se večina mladih s tesnobo aktivno sooča in jo premaguje, da se v šoli občutek tesnobe pogosteje izrazi kot v drugih okoljih ter da nekateri pedagoški delavci svojo vlogo pri celostnem razvoju mladostnika razumejo, nekateri pa ne.



Knjižnica: pekel ali raj?

Ana Kren in Iva Turčin

Mentorstvo: Natalija Carmona in Barbara Kokec

Šola: Osnovna šola Prežihovega Voranca Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Disleksija je zapleteno nevrološko stanje, ki je prirojeno. V šolskem prostoru je opredeljena kot specifična učna težava in prizadene okoli 8% ljudi. Težave pri učencih z disleksijo se pojavljajo od lažjih do težjih, težave po navadi zaobjamejo več področij in niso vezane samo na branje in pisanje v domačem in tujem jeziku.

V času našega bivanja na šoli smo se velikokrat vprašale, kako se učenci z motnjami branja spopadajo s svojimi težavami. Pomislile smo na našo šolsko knjižnico in si postavile vprašanje ali je primerno opremljena za učence, ki imajo lahko večji odpor do branja. Zato smo si letos zadale nalogo, da poskusimo šolsko knjižnico izpopolniti, tako da bo prijaznejša učencem z motnjo branja in seveda tudi drugim učencem.

Teoretična spoznanja bomo podprle z naslednjimi metodami raziskovanja: opazovanje, sestava anketnega vprašalnika in izvedba ankete med učenci, analiza stanja pri šolski knjižničarki in intervju s knjižničarko.

Strah pred hrano in hrana kot orožje

Eneja Svetec in Špela Hriberšek

Mentorstvo: Maja Sovič

Šola: Osnovna šola Podgorje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Za to temo sva se odločili z namenom, da bi se ljudje pričeli zavedati bolezni, ki postajajo vse pogostejše. To so motnje hranjenja. Podrobneje bova opisali anoreksijo in bulimijo, sem pa spada še kompulzivno prenašanje. Ljudem želiva predstaviti pravilen način pristopa in kasneje tudi zdravljenja.

Oseba med boleznijo doživlja hudo stisko. Opazi tudi najmanjše »napake« na svojem telesu. Pri anoreksiji oseba beži pred hrano in strada. Boji se hrane in predvsem kalorij v njej. Pri bulimiji pa oseba zaužije prevelik obrok hrane in zaradi strahu potem vse izbruha. Bulimijo je navadno težje prepoznati, saj ni nujno, da je oseba podhranjena. Pa vendar tudi, če se oseba zaveda svoje bolezni, ni nujno, da se želi zdraviti oziroma, da se je sposobna prepričati v zdravljenje.

Zdravljenje modernih bolezni poteka predvsem psihološko. Telo je zaradi hujšanja, bruhanja in podobnih stvari seveda poškodovano, vendar mora najprej vsak posameznik, ki se sooča s takšno boleznijo ugotoviti zakaj.

Meniva, da se ljudje premalo zavedajo nevarnosti teh bolezni. Odrasli bi morali poskusiti preprečiti razvoj takšnih bolezni, če pa je bolezen že razvita pa seveda najti tudi različne načine zdravljenja in odkriti vzrok za nastanek. Tudi otroci bi morali biti seznanjeni s temi boleznimi in njihovimi posledicami.

S pomočjo anketnih vprašalnikov sva želeli izvedeti, koliko učenci poznajo te bolezni.



Razgibani možgani

Luka Pučnik in Primož Potisk

Mentorstvo: Saša Krajnc Bek

Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Laporje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen najine raziskovalne naloge je bil, da raziščeva, ali ima gibanje dejansko vpliv na zbranost učencev pri pouku ter na kakšen način učenci to zaznavajo. Med drugim naju je zanimalo tudi, kaj bolj vpliva na višjo zbranost pri pouku: organizirane vaje za izboljšanje delovanja možganov – Brain Gym ali samo krajša jutranja vadba. Izvedeti sva želela tudi, pri katerem šolskem predmetu oziroma uri pouka učencem 3., 4. in 5. razreda najbolj pade zbranost. Predvsem pa naju je zanimalo, ali se bo po 2 mesecih izvajanja vaj Brain Gym in prosti vadbi prepoznala kakšna razlika v zbranosti učencev pri pouku. Hkrati sva od učencev želela izvedeti ali so se že kdaj prej razgibavali pred poukom ter med njim in pred pisnim preizkusom znanja. Ob koncu raziskave pa naju je seveda zanimalo tudi to, ali so učenci sami pri sebi zaznali kakršno koli razliko v samem delovanju pri pouku.

Sprva sva se dela lotila z zbiranjem teoretičnih osnov iz literature, kasneje pa sva to nadgradila s praktično izvedbo vadbe. Praktičnega dela raziskave sva se lotila tako, da sva učence 3., 4. in 5. razreda OŠ Gustava Šiliha Laporje razdelila v tri skupine. Ena skupina je imela 5-minutno prosto jutranjo vadbo, druga skupina vodene vaje (Brain Gym), tretja skupina pa ni imela posebne spremembe v gibanju. Pred začetkom vaj sva izvedla anketo, ki je služila kot posnetek stanja in sva jo pozneje primerjala z anketo, izvedeno ob koncu raziskave.

Iz analize ankete sva ugotovila, da približno polovica učencev pred 2-mesečno vadbo ni imela vadbe pred in med poukom ali pred preizkusom znanja. Po izvedeni 2-mesečni vadbi se je učencem v primerjavi s posnetkom stanja pred izvedbo vadbe pri začetnih urah stopnja zbranosti nekoliko znižala, pri zadnjih urah pa se je zvišala. Kar se tiče predmetnih področij, je učencem zbranost po 2-mesečni vadbi pri matematiki nekoliko padla, pri naravoslovju oziroma spoznavanju okolja ostala enaka, medtem ko se je pri vzgojnih predmetih nekoliko zvišala. Spremembe v zbranosti so občutili učenci v obeh skupinah, ki sta vadbo obiskovali. Obe vadbi sta imeli na učence pozitiven učinek v enaki meri, kar pa se tiče zbranosti pri pisanju preizkusov znanja, je bila vadba Brain Gym bolj učinkovita. Obe skupini učencev skoraj v celoti menita, da je vadba na njih imela pozitiven učinek.

V okviru raziskovanja sva dosegla cilj, ki sva si ga zadala. Analizirala sva zbranost mlajših učencev pri pouku, hkrati pa sva tudi pri sebi zaznala nekatere spremembe v zbranosti.

Meniva, da bi se nalogo dalo še nadgraditi s tem, da bi v raziskavo vključili tudi učence višjih razredov, vadbo podaljšali na daljše časovno obdobje ali se osredotočili na analiziranje sprememb pri specifični skupini učencev, ki imajo z zbranostjo večje težave.

Hkrati meniva, da bi gibanje v osnovi bilo potrebno več vključevati v pouk in le-tega narediti bolj aktivnega, učenci pa bi se v svojem prostem času morali več gibati in manj časa presedeti pred elektronskimi napravami.

Kako učenci oš rodica premagujemo stres? Primerjava med učenci 4. in 8. razreda

Živa Hrovat in Zorka Jeraj

Mentorstvo: Vilma Vrtačnik Merčun

Šola: Osnovna šola Rodica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Z raziskavo sva želeli ugotoviti, kaj našim učencem povzroča stres in kako ga premagujejo. Rezultati raziskovalne naloge slonijo na odgovorih 79-ih učencev 4. in 8. razreda, 40-ih dečkov in 39-ih deklic. Po pričakovanjih sva potrdili, da učenci 8. razreda pogosteje občutijo stres kot učenci 4. razreda. Skoraj dve tretjini



učencev 8. razreda (65 %) stres občuti enkrat ali večkrat na teden, izmed teh 12 % vsak dan. Večina mlajših učencev (77 %) pa občuti stres redkeje kot enkrat na teden. Večini učencev stres povzročajo trije stresorji: ocenjevanje (57 %), psihično in fizično nasilje (20 %) in strogi učitelji (19 %). Najbolj stresno za učence je ustno spraševanje (17 %), pisni preizkusi znanja (15 %), govorni nastopi (14 %) in ponavljajoče se slabe ocene (11 %). V raziskavi sva preverjali, kako učenci reagirajo v nekaterih stresnih situacijah. Najuspešnejše učenci rešujejo naslednje stresne situacije: ko imajo veliko učenja (86 % jih reagira pozitivno), ko jim je dolgčas (81 %), ko jih je strah ocenjevanja (76 %) in ko so žalostni (71 %). Najslabše rešujejo stresne situacije, ko dobijo slabo oceno (44 %), ko jih prijatelj razočara (50 %) in ko so zelo jezni (55 %). Ugotovili sva, da se veliko učencev ukvarja s športi (83 %) in hobiji (82 %), kar je dobro za sprostitev napetosti zaradi stresa. Za reševanje težav pa je slabo, da samo 39 % učencev načrtuje svoj delovni čas in da jih samo 37 % med delovnim časom načrtuje tudi sprostitvene dejavnosti. Na osnovi literature sva oblikovali štiri pozitivne načine obvladovanja stresa in sicer: usmeritev v uspešno reševanje težav, pozitivna naravnost, sproščanje napetosti in socialna podpora. Ugotovili sva, da je uspešnost premagovanja stresa glede na spol in starost učencev zelo različna. Opažava primere, ko so učenci odgovarjali podobno ne glede na starost in spol, npr. ko imajo veliko učenja ali ko dobijo slabo oceno. V nekaterih primerih starejši učenci v stresnih situacijah ravnajo boljše, kot mlajši, npr. ko jih prijatelj razočara in ko jih nihče ne razume, in obratno; mlajši bolje reagirajo v primeru, ko jih je strah ocenjevanja. Opažava tudi razlike ravnanja po spolu, npr. v primeru, ko so žalostni in ko jim gredo vsi na živce, se odziva pozitivno več deklic kot dečkov. Kadar učence nihče ne razume, jih dobra tretjina (37 %) reagira negativno, 36 % jih uspešno obvladuje težavo (skuša ugotoviti, zakaj je tako), 20 % jih sprosti napetost (s spanjem, športom, jokom, smehom, z glasbo in s pisanjem spisov), ostali učenci pa poiščejo socialno podporo (4 %) ali pa so pozitivno naravnani (3 %). Tisti, ki odreagirajo negativno, se umaknejo v samoto, so zmedeni, žalostni, razočarani, jezni, tudi nasilni ali pa se delajo, da jim je vseeno. Na osnovi rezultatov raziskave lahko zaključiva, da večina učencev ne glede na starost in spol še nima zadosti znanja o premagovanju stresa. Ker nam šolsko dogajanje povzroča največ stresa, bi mu morali v šoli posvečati več pozornosti, predvsem pa spoznati načine, kako ga uspešno premagovati.

Motnje hranjenja

Lara Rozman, Nadja Rozman in Eva Samec

Mentorstvo: Milena Cotman

Šola: Osnovna šola Ketteja in Murna

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Motnje hranjenja so velik družbeni problem, ki je močno navzoč predvsem v naših, najstniških letih in je v svetu zelo aktualen. Glavni cilj našega raziskovanja je, da bi bili ljudje o tej temi bolj osveščeni in izobraženi ter bi tako lahko bolje razumeli osebe z motnjami in ustrezneje reagirali ob soočanju z motnjami hranjenja, ki so vse prej kot redke.

V naši raziskovalni nalogi smo odkrivale, kaj so motnje hranjenja in kakšen je odnos družbe do njih. V teoretičnem delu smo se ukvarjale z motnjami hranjenja, kot jih poznamo iz učbenikov; poglobile smo se v njihove vrste ter splošne značilnosti. Poleg tega smo pregledale tudi bistvene lastnosti duševnih motenj. V praktičnem delu smo izvedle intervju in anketi. Svojo zgodbo je z nami delila umetnica Anja Baš, ki je z odgovori na naša vprašanja predstavila svojo izkušnjo z motnjami hranjenja. Anketi sta potekali na dveh mestih, ena na Osnovni šoli Ketteja in Murna, druga na internetni strani EnKlikAnketa. Zajemali sta predvsem raziskavo o zavedanju družbe o tem, kaj motnje hranjenja so, in o prepoznavanju njihovih vrst.



Motnje hranjenja

Dominika Zupan, Nika Majes in Sara Oblak

Mentorstvo: Ljudmila Gornik in Edina Gerzić

Šola: Osnovna šola narodnega heroja Rajka Hrastnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi bomo predstavile pomembno temo, ki predstavlja velik del najstniških težav – motnje hranjenja. Obstaja več vrst motenj hranjenja, to so: anoreksija, bulimija, ortoreksija ... Z njimi se srečujejo prav vsi. Zato smo želeli ugotoviti, koliko o tej problematiki vedo učenci naše šole. Sestavile smo anketo, v kateri učence sprašujemo o psihičnih in fizičnih znakih motenj hranjenja, o tem, kako se počutijo v svojem telesu in koliko obrokov pojedjo. Na spletu in v literaturi smo raziskale o splošno znanih dejstvih, ki veljajo za motnje hranjenja. Zanimalo nas je tudi, katere znane osebe trpijo za temi motnjami. Hkrati pa smo poiskale tudi knjige, ki govorijo o tej problematiki in presenečene smo bilena obsežnim gradivom o obravnavani temi. Najbolj nam je bila v pomoč knjiga Ne kaj ješ - kaj te žene, da ješ; avtorja Beechyja Colclougha. V njej je veliko zanimivih podatkov in izpovedi oseb, ki trpijo (so trpele) za motnjami hranjenja.

PSIHOLOGIJA IN PEDAGOGIKA - SREDNJE ŠOLE

Stališča in predsodki do homoseksualnosti med različnimi generacijami heteroseksualcev

Sara Bugarinovič

Mentorstvo: Božena Veber Rasiewicz

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

»Stališča so v socialni psihologiji pojem, ki zajema in prikazuje kompleksno soodvisnost človekove duševnosti in njegovega socialnega obnašanja« (Ule, 2004, 116). So torej ena izmed dvostranskih povezav med človekom in družbo. Če ljudje prevzemamo stališča, katerih kognitivno ozadje so stereotipi, tvorimo predsodke.

Raziskovalna naloga se pogloblja v stališča in predsodke do homoseksualnosti. Homoseksualci so, kot je predstavljeno v teoretičnem delu, bili skozi zgodovino večinoma označeni za drugačne, grešnike in duševno bolne. Glede na dejavnike tvorjenja stališč in predsodkov sem si kot cilj zastavila ugotoviti, ali se stališča do homoseksualnosti razlikujejo glede na starost udeležencev, predvsem tistih, ki so starih do 25 let, in tistih, ki so stari nad 66 let. Zanimala so me tudi stališča v povezavi z vero in osebnim poznavanjem homoseksualcev ter mnenje o trditvi, da je homoseksualnost duševna bolezen. Merila sem še, kaj predstavlja anketirancem največji vir informacij o homoseksualnosti in koliko izražajo predsodke glede na Allportovo lestvico izražanja predsodkov. Rezultati kažejo, da razlike med stališči glede na starostno skupino udeležencev obstajajo. Mladi, stari do 25 let, imajo pozitivnejša stališča do homoseksualnosti kot udeleženci, stari 66 let ali več. Prav tako obstajajo razlike med stališči vernikov in nevernikov ter tistih, ki osebno poznajo homoseksualce, in tistih, ki jih ne. Kot vir informacij o tej temi udeleženci največkrat navajajo medije. Svojih predsodkov skoraj nihče od udeležencev ne izraža z nasiljem ali genocidom. Za ponazoritev vpliva stališč in predsodkov do homoseksualnosti na ljudi, ki se identificirajo kot homoseksualni, sem opravila še intervju.



Čustvena inteligentnost v povezavi s šolsko uspešnostjo in zadovoljstvom z življenjem

Nika Korže

Mentorstvo: Janina Curk

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V življenju je zelo pomembno, da znamo oceniti in izražati lastna čustva ter prepoznati in razumeti čustva drugih ljudi. Namen raziskave je bil ugotoviti stopnjo čustvene inteligentnosti in stopnjo zadovoljstva z življenjem, raziskati povezanost med čustveno inteligentnostjo, zadovoljstvom z življenjem ter šolsko uspešnostjo mladostnikov. Uporabljena je bila kvantitativna metodologija raziskovanja, kot raziskovalni instrument pa standardiziran vprašalnik. V raziskavi je sodelovalo 264 mladostnikov. Pri študentih je bila ugotovljena višja stopnja čustvene inteligentnosti kot pri dijakih. Študenti v večji meri ocenjujejo, da so v življenju dosegli vse zastavljene cilje, kljub temu, da v stopnji zadovoljstva z življenjem ni bila ugotovljena razlika med dijaki in študenti. Ugotovljeno je bilo, da se čustvena inteligentnost pozitivno povezuje z zadovoljstvom z življenjem mladostnikov, medtem ko povezava med čustveno inteligentnostjo in šolsko uspešnostjo mladostnikov ni bila ugotovljena.

Stres in psihosomatika; Korelacija med miselnostjo o stresu in psihosomatskimi motnjami

Mojca Čeh

Mentorstvo: Janina Curk in Kim Caf

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Stres je eden najzahrbtnjših tihih "ubijalcev" in močno pesti tudi gimnazijce. Posledice kronične izpostavljenosti segajo na mnoga področja, tako človekove psihe kot telesa in se pojavljajo tudi v obliki psihosomatskih motenj. A ni nujno, da stresne situacije dojamemo kot obremenitev, lahko so nam v izziv in stimulacijo. Moja predpostavka je bila, da se število in izrazitost psihosomatskih motenj v tem primeru zmanjša in to je ta korelacijska raziskava tudi potrdila. S pomočjo vprašalnika Stress Mindset Measure in lestvice psihosomatskih motenj GGB ter preprostih statističnih metod sem pokazala tudi, da je povezava med miselnostjo o stresu in psihosomatskimi motnjami višja pri dijakih 4. letnika kot 1. letnika, in nižja pri ženskah kot pri moških. Pomembno je poudariti, da je miselnost o stresu povezana z njegovim vplivom na mladostnikovo telo in učinkovitost soočanja z njim ter hkrati podati nekaj načinov za spreminjanje le-te, pa tudi koristi, ki jih s tem pridobimo.

Analiza dejavnikov, ki vplivajo na izbiro ustrezne fakultete pri gimnazijah v Mariboru

Ana Tušek in Tina Blažević

Mentorstvo: Zdenka Keuc

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V življenju se nenehno srečujemo z različnimi odločitvenimi problemi. Ene rešujemo brez posebnega premisleka in spontano, druge s tehtnim premislekom, sploh, če nas bodo posledice odločitve spremljale še dolgo. Taka



odločitev je tudi katero fakulteto in smer študija izbrati po zaključeni srednji šoli. V najini raziskovalni nalogi sva preučili in ovrednotili kriterije, ki vplivajo na odločitev gimnazijcev pri izbiri smeri in mesta bodočega študija. Podatke o vrednotah in pomembnosti različnih kriterijev pri odločitvi o smeri in mestu študija gimnazijcev, ki se želijo vpisati na različna področja (naravoslovna, družboslovna, jezikovna, športna, umetnostna) sva pridobili s pomočjo ankete. S strukturiranimi intervjuji, izvedenimi z dijaki, ki se želijo vpisati na kemijo in kemijsko tehnologijo (oziroma sorodne tehnično/naravoslovne vede) pa sva pridobili uvid o pomembnosti kriterijev pri izbiri zanje ustrezne kemijske (naravoslovne) fakultete v Ljubljani ali Mariboru.

Kreativnost na GCC

Pika Herlah in Ana Artnak

Mentorstvo: Simona Painkret

Šola: Gimnazija Celje - Center

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Kreativnost je po definiciji miselni proces, katerega rezultati so originalni in imajo ustrezne dosežke. Ker srednješolsko izobraževanje predstavlja pomemben korak pri usposabljanju posameznikov, bi moralo biti razvijanje in spodbujanje kreativnosti nujen del izobraževalnega procesa. Iz tega razloga sva s pomočjo anketnega vprašalnika ugotavljali odnos dijakov in učiteljev do kreativnosti, z manjšo skupino dijakov pa sva z večtedenskimi delavnicami preverili učinkovitost vaj kreativnega mišljenja.

Z najino raziskovalno naloga sva ugotovili, da so tehnike kreativnega mišljenja učinkovit način razvijanja kreativnosti, saj so vsi udeleženci eksperimenta rešili test uspešneje. Anketni vprašalnik so rešili tako profesorji kot dijaki GCC, s tem sva lahko rezultate primerjali. Tako dijaki kot profesorji so zadovoljni s stopnjo kreativnosti na GCC, vendar pa si dijaki želijo, da bi profesorji bolj slišali, kaj si želijo in več medpredmetnega povezovanja. Kot najbolj kreativne so se označili dijaki umetniške gimnazije – likovna smer, ki svojo kreativnost največkrat izražajo prav pri strokovnih predmetih. Tako profesorji kot dijaki si želijo izobraževanja v kreativnosti, saj jo v večini označujejo kot pomembno (dijaki) oziroma zelo pomembno (profesorji).

Jezno kričati, preklinjati, divjati – ali se to v športu sploh splača?

Maša Semrajc in Maj Juvan

Mentorstvo: Marjeta Kline Suzič in Jerca Urbančič

Šola: Gimnazija Šiška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Cilj raziskovalne naloge je bil ugotoviti, v kakšnem odnosu je število agresivnih vedenj z drugimi spremenljivkami – vrsto športa (kontaktni ali nekontaktni) ter posameznikovimi osebnostnimi značilnostmi (ekstravertnost in nevroticizem). Vzorec je sestavljalo 29 športnikov, članov rokometne in odbojarske ekipe, starih med 15 in 29 let. Uporabila sva vprašalnik velikih pet BFI in checklsto, ki nama je služila pri opazovanju video posnetkov tekem.

Ugotovila sva, da se število agresivnih vedenj športnikov razlikuje glede na vrsto športa, s katero se igralec ukvarja, ne pa tudi glede na izraženost ekstravertnosti in nevroticizma pri njem. Ugotovila sva, da se z agresivnimi vedenji večkrat odzovejo igralci kontaktnih športov, med različno ekstravertnimi in nevroticističnimi posamezniki pa ni pomembnih razlik.



Da športnik spozna, da ima problem z agresivnim vedenjem, s katerim škodi sebi in ekipi, in se z njim sooči, je zelo pomembno za nadaljevanje njegove športne kariere, še posebej v prehodu iz mladinskih selekcij v člansko, profesionalno kategorijo. Športnikov trener in ostali, ki delajo z njim na športnem področju, pa so tisti, ki ga naučijo vseh ustreznih načinov konstruktivnega soočanja z jezo na sodnika. Iz takih primerov se veliko o soočanju z jezo in posamezniki, ki s svojim vedenjem škodijo ekipi, naučijo trenerji, športni delavci in športniki.

Pazi, da te črna mačka ne oplazi - analiza kritičnega mišljenja

Žiga Mekiš Recek

Mentorstvo: mag. Jasna Vuradin Popović

Šola: Gimnazija Murska Sobota

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Človeštvo je naravne pojave in svoj smisel že od nekdaj iskalo v posebnih razlagah, ki presegajo razumsko sfero realnosti in prehajajo v nadnaravne svetove. Še danes najdemo različne razlage mnogoterih fenomenov in dogodkov, ki jih ljudje razlagajo s posebnimi pojavi (transcendentnimi, paranormalnimi ali vražami).

Verovanje v posebne pojave pa je velikokrat pogojeno s kritičnim mišljenjem, ki nam pomaga informacije pretehtati in izbrati prave argumente, preko katerih pridemo do pravih sklepov. Zaradi tega je bilo smiselno preveriti sposobnost kritičnega mišljenja med mojimi izpraševanci, da bi lahko spoznanja o tem primerjal z razlaganjem in dovzetnostjo za posebne pojave.

Predvideval sem, da obstajajo razlike med odraslimi in mladimi, zato sta to bili moji izpraševani skupini. V sklepu raziskave se je pokazalo, da določene razlike med izprašanima skupinama obstajajo. Odrasli v primerjavi z mladimi po mojih parametrih izražajo višjo stopnjo kritičnega mišljenja.

Spremembe v duševnih procesih pri starostnikih

Lea Vaupotič

Mentorstvo: Majda Šajn Stjepić

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Pri pisanju raziskovalne naloge sem želela ugotoviti, kako uspešen je bil posameznik pri doseganju njemu pomembnih življenjskih ciljev in ali je neuresničene cilje še vedno pripravljen uresničiti. Večina je večino svojih najbolj zelenih življenjskih ciljev uresničila, tiste neuresničene pa v tretjem življenjskem obdobju ni pripravljena uresničiti, če je prisoten eksistenčni vakuum. Zanimala so me tudi njihova obžalovanja in če morda obstaja povezava z vrednotami. Ugotovila sem določeno stopnjo korelacije med obžalovanji in čutnimi, aktualizacijskimi vrednotami ter tradicionalnimi, statusnimi. Posamezniki pri katerih prevladujejo čutne in aktualizacijske vrednote, v življenju manj stvari obžalujejo. Želela sem ugotoviti tudi, kako smiselno se jim je zdelo lastno življenje, bi se morda odločili za pomlajevanje in podaljševanje življenja. Skoraj vsi, ki so uresničili večino zastavljenih ciljev, bi za svoje življenje trdili, da je smiselno, precej pa je tudi takšnih, ki bi svoje življenje ovrednotili kot absolutno nesmiselno, toda večina se vseeno ne bi odločila za pomlajevanje in podaljševanje življenja. Nenazadnje me je zanimalo še njihovo mnenje, kaj je smisel starosti in staranja, izstopali so odgovori v povezavi z druženjem, kot je druženje z vrstniki, z vnuki, z družino, ter kaj bi svetovali mlajši generaciji.



Povej mi, kaj ješ, in povem ti kdo si (povezanost osebnosti in prehranjevalnega vedenja)

Lara Ivančič

Mentorstvo: mag. Alenka Kompare

Šola: Šolski center Srečka Kosovela Sežana, Gimnazija in ekonomska šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge je ugotoviti, kakšne so razlike v prehranjevalnem vedenju in odnosu do prehranjevanja med dijaki in dijakinjami, kako je s prehranjevanjem povezana osebnost (temeljnih pet dimenzij po modelu velikih pet) in kako čustva. Raziskavo sem izvedla na ŠC Srečka Kosovela Sežana, sodelovalo je 75 dijakov tretjih letnikov. Postavila sem štiri hipoteze: 1) med dijaki in dijakinjami so prisotne razlike tako v prehranjevalnem vedenju kot v odnosu do prehranjevanja, 2) prehranjevalno vedenje je povezano z odprtostjo za izkušnje, z vestnostjo in s sprejemljivostjo, 3) odnos do prehranjevanja je povezan z nevroticizmom in vestnostjo, 4) čustva vplivajo na prehranjevalno vedenje dijakov, posebej v povezavi z nevroticizmom. Rezultati raziskave so vse štiri hipoteze potrdili.

Ugotovila sem, da se prehranjevalno vedenje dijakov in dijakinj razlikuje. Dijaki zaužijejo več slanih prigrizkov in sladkih pijač, po zdravi prehrani (sadje in zelenjava) pa pogosteje posežejo dijakinje. Pomembno je prehranjevalno vedenje povezano tudi z osebnostjo. Visoko izražena sprejemljivost in odprtost za izkušnje sta pri dijakih in dijakinjah pozitivno povezana z uživanjem sadja in zelenjave, vestnost pa je izrazito povezana predvsem z uživanjem zelenjave. Sprejemljivost in vestnost sta pozitivno povezani tudi s pogostostjo uživanja zajtrka in negativno s pitjem sladkih pijač. Doživljanje različnih čustev vpliva na prehranjevalno vedenje. Negativna čustva in stres zmanjšajo vnos hrane, ko je dijakom dolgčas, pa pojedjo več. Ob doživljanju veselja pogosteje posegajo po zdravi hrani, žalost, stres in dolgčas pa vplivajo na povečan vnos sladkarij.

Predtekomovalna stanja v atletiki

Maša Šuligoj

Mentorstvo: Sonja Bone

Šola: Gimnazija Nova Gorica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Kot atletinja se pred nastopom na tekmovanjih pogosto zalotim, da na štartu nisem dovolj skoncentrirana, misli mi švigajo drugam in ne počutim se samozavestno. Z raziskovalno nalogo z naslovom Predtekomovalna stanja v atletiki sem tako raziskovala, kako se ostali atleti počutijo pred tekmovalnim nastopom. S pomočjo vprašalnika sem ugotovila, v kolikšni meri se kaže zaskrbljenost, samozavest, motnja koncentracije ter stanje kognitivne in somatske anksioznosti. Z intervjujem, ki sem ga opravila s trenerjem atletskega kluba AK Gorica, sem ugotovila, česa je atletov pred nastopom najbolj strah in ali so stres, pretreniranost ter nivo aktivacije pomembna predtekomovalna stanja, ki vplivajo na uspešnost posameznika.



Ali mladi dandanes stres zares premagujejo le na nekonstruktiven način

Nika Korelc

Mentorstvo: dr. Darinka Novak Jerman

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Ker je stres sestavni del sodobnega časa, ki ga dnevno doživljamo ob odhodu v šolo ali službo, na poti v šolo oziroma na delo in nazaj, ob hitrem tempu življenja ter raznih dnevnih aktivnostih, in ker se mi zdi tema zanimiva z vidika, na kakšen način se napetemu tempu zoperstavljamo, me je zanimalo, kako se mladi dnevno spoprijemajo z njim, saj sem tudi sama del te družbe.

Mladi smo priča velikim spremembam, ki se nam dogajajo vsakodnevno, pri čemer mislim predvsem na odraščanje, prehod iz SREDNJE ŠOLE na univerzo in s tem doseganje svojega poklicnega cilja, iskanje pravega partnerja ... Na splošno se mi zdi obdobje odraščanja na prehodu v odraslost zelo turbulentno.

Prav zato sem se odločila, da v svoji raziskovalni nalogi proučim, na kakšen način se mladi spoprijemajo s stresom – ali na konstruktiven ali nekonstruktiven način. Zastavila sem si štiri hipoteze, ki sem jih analizirala na podlagi vprašalnika, razdeljenega med dijake tretjih in četrtih letnikov Gimnazije Bežigrad. Proučevala sem tudi, kako se načini spoprijemanja s stresom razlikujejo med spoloma.

Ugotovila sem, da so tudi dijaki izpostavljeni stresu, in sicer jim največji stres predstavlja ocenjevanje znanja v šoli, takoj za tem pa težave v družini. Nadalje sem prišla do ugotovitve, da se dijaki s stresom spoprijemajo na konstruktiven način, čeprav tudi delež nekonstruktivnega spoprijemanja s stresom ni zanemarljiv. Med konstruktivnim spoprijemanjem s stresom prevladujejo trije načini, in sicer poslušanje glasbe, druženje s prijatelji in ukvarjanje s športom. Ti se med spoloma bistveno ne razlikujejo.

Pri nekonstruktivnem spoprijemanju s stresom pa se rezultati razlikujejo glede na spol, in sicer je pri fantih v ospredju pitje alkoholnih pijač, pri dekletih pa prenašanje ali stradanje.

Socialna anksioznost v mladostništvu

Ajda Ščuka in Patricija Lenček

Mentorstvo: Marjeta Kline Suzič in Jerca Urbančič

Šola: Gimnazija Šiška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Socialna anksioznost je osebnostna značilnost in stanje tesnobe, ki vpliva na številna področja mladostnikovega družbenega življenja, kot so začetek in ohranjanje družabnih stikov, spoznavanje oseb z avtoriteto, govorjenje v javnosti itd. Cilj raziskovalne naloge je ugotoviti povezanost spola, učnega uspeha, obdobja mladostništva in negativnih socialnih izkušenj s socialno anksioznostjo. V vzorec so bili vključeni osnovnošolci od 7. do 9. razreda, dijaki in študenti. Vseh skupaj je bilo 189 mladostnikov, od tega 80 moških in 109 žensk. Za merski instrument sva povzeli vprašanja iz priložnika Stres in anksioznost (Dernovšek, Šprah in Hočevar, 2018) za merjenje socialne anksioznosti. Poleg sva dodali vprašanja za status, učni uspeh, starost in negativne izkušnje z vrstniki.

Pri primerjavi socialne anksioznosti glede spola so imele mladostnice višjo socialno anksioznost kot mladostniki. Tako sva tudi predvidevali, saj sva mnenja, da so mladostnice občutljivejše in bolj pozorne na svojo zunanjo ter socialno podobo, in bodo tako dosegale višjo socialno anksioznost.



Ugotovili sva, da so bolj socialnoanksiozni mladostniki z višjim učnim uspehom kot mladostniki z nižjim učnim uspeh ter mladostniki iz srednjega obdobja mladostništva kot mladostniki iz zgodnjega obdobja mladostništva. Obe ugotovitvi sta naju presenetili.

Pomembna ugotovitev je bila tudi velik vpliv negativnih socialnih izkušenj na pojav socialne anksioznosti. Le-ta kaže veliko vlogo sovrstnikov v mladostništvu oziroma mladostnikovem življenju.

Prednost raziskovalne naloge je ta, da drugi lahko vidijo, kako velik pomen ima vpliv vrstnikov na mladostnikovo predstavitev sebe v socialnem okolju. Na podlagi tega, svetujeva mladostnikom, da bi morali biti bolj pazljivi pri medosebnih odnosih s sovrstniki, saj imajo le-ti vpliv na izraženost socialne anksioznosti, katera bi se lahko nadaljevala v njeno hujšo obliko, to je v socialno fobijo.

Pogledi različnih generacij na vzgojne metode in disciplinarne ukrepe v Občini Litija

Laura Gomboc in Gaja Starc

Mentorstvo: Urša Simnovčič Pišek

Šola: Gimnazija Litija

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga z dvodelno strukturo obravnava vzgojo otrok v različnih obdobjih. V teoretičnem delu je predstavljena kratka zgodovina vzgoje otrok od antične Grčije do danes, vzgojni stili in sodobnejši vzgojni pristopi. Teoretična spoznanja predstavljajo osnovo empirični raziskavi v drugem delu raziskovalne naloge, katere temeljni namen je spoznati stališče dijakov do vzgojnih metod, ugotoviti, kakšen je njihov odnos do disciplinarnih ukrepov, preveriti njihovo zadovoljstvo nad domačo vzgojo in orisati vzgojo lokalnega prebivalstva v drugi polovici 20. stoletja.

Raziskava je razdeljena na dva dela, v prvem delu je sodelovalo 160 dijakov Gimnazije Litija. Spoznali smo, da je dijakom najbližje demokratičen stil vzgoje, pri izbiri vzgojnega stila pa ni statistične razlike glede na izobrazbo staršev. Naši rezultati kažejo, da se anketiranim dijakom v povprečju zdi najpomembnejše, da jih starši naučijo samostojnosti in jih navajajo na delovne, učne, higienske, kulturne ter zdravstvene navade. Ugotovili smo statistično značilno razliko pri oceni vzgojnih metod med moškimi in ženskami, moškim ni toliko pomembno, da jih starši spodbujajo pri doseganju ciljev in jih navajajo na delovne, učne, higienske in kulturne navade kot ženskam. Rezultati kažejo, da je najpogostejši disciplinarni ukrep, ki se ga poslužujejo starši, odvzem elektronskih naprav ali vsiljevanje svojih pogledov, znanja. Spoznali smo, da so dijaki večinoma zadovoljni z vzgojo svojih staršev, vendar jih večina jih meni, da bi sami tako vzgajali le včasih.

V drugem delu raziskave smo z nestandardiziranim polstrukturiranim intervjujem zbrali podatke o tem, kako so vzgajale in bile vzgojene starejše generacije. Rezultati so pokazali neenakopraven odnos med otroci in starši, občasno prisotnost fizičnega kaznovanja, manj prostega časa zaradi delovnih obveznosti, poleg tega pa se je pokazala razlika pri vzgoji med generacijami. Opazili smo, da se vzgoja tako kot družba z leti spreminja, odnosi med starši in otroci so enakopravnejši, starši pa pri vzgoji popustljivejši.



RAČUNALNIŠTVO IN TELEKOMUNIKACIJE - OSNOVNE ŠOLE

Učenje zgodovine preko računalniških iger

Martin Črepinšek

Mentorstvo: dr. Matej Črepinšek

Šola: IV. osnovna šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V nalogi sem združil področje računalništva in zgodovine ter izdelal računalniško igrico za ponavljanje zgodovinske snovi. Moj namen je bil poiskati bolj vabljive načine suhoparnega utrjevanja.

Igrica je narejena s programom MIT App Inventor 2 in je s QR kodo dostopna na Androidih. Namenjena je za utrjevanje zgodovinske učne enote Posledice geografskih odkritij v 15. stoletju. Cilj igre je, da na potovanju z ladjico pravilno odgovorimo na čim več vprašanj in zberemo čim več točk.

Najtežji zalogaj pri izdelavi igre so bili tuji jezik, programersko razmišljanje in izgled igre. Na koncu raziskovalnega dela sem z analizo ankete dokazal, da je ponavljanje s pomočjo računalniških iger zanimivejše od klasične računalniške predstavitve.

Elektronski sistem evidence prehrane

Anže Maj Blagus

Mentorstvo: Alen Kopic

Šola: Osnovna šola Gorica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Povod za izdelavo raziskovalne naloge je bil problem vodenja evidence o šolski prehrani na OŠ Gorica Velenje. Seznane za evidenco prehrane (odjave, prijave) je potrebno ročno zapisovati v evidenčno mapo. Starši po telefonu sporočijo, da je otrok odsoten in odjavijo prehrano. Takšen način vodenja evidence je zamuden in zahteva doslednost. Z raziskovalno dejavnostjo smo si zastavili cilj, da izdelamo elektronski sistem evidence šolske prehrane, ki bi omogočal odjavo prehrane preko spleta. Hkrati pa želimo, da bi se v podatkovno bazo zabeležil vsak obrok, ki ga učenec obišče. S tem želimo preprečiti možnost, da kosilo prejmejo učenci, ki so odjavljeni. Sistem, ki smo ga zasnovali, teče na mikro računalniku Raspberry Pi in temelji na RFID tehnologiji. Programski del sistema je zasnovan s programskim jezikom PHP, uporabljena pa je podatkovna baza MySQL. Cilj je bil izdelati takšen sistem za manj kot 100 EUR in z znanjem, ki smo ga pridobili na internetu. V raziskavi smo vključili tudi zakonske zahteve glede varstva osebnih podatkov, ki se nanašajo na uporabo sistema za evidenco šolske prehrane. V sodobnem času je potrebno v osnovnih šolah spremeniti, posodobiti programe za različne evidence učencev.



Kaj bi se zgodilo, če bi internet ugasnil?

Luka Ogrič in Teo Škrabič

Mentorstvo: mag. Polona Theuerschuh

Šola: Osnovna šola Polje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Internet?

Kje ga danes v letu 2019 ne srečamo ali uporabljamo, je težje vprašanje, kot kje ga uporabljamo, saj ga uporabljamo praktično povsod. Internet se pojavlja v znanosti, izobraževanju, ekonomiji, industriji, zdravstvu, zabavi, v vojaške namene, itd.

Prvi zametki današnjega interneta so se začeli pri naprednih raziskovalnih projektih ministrstva za obrambo ZDA v poznih 50-tih letih prejšnjega stoletja. Internet se iz leta v leto razvija s hitrimi koraki. Razvoj interneta nam je prinesel mnogo dobrih stvari, pri marsičem nam je olajšal življenje. Žal pa ima internet tudi slabe stvari: odvisnost, razvoj računalniških virusov, širjenje lažnih novic, itd.

Osnovno vprašanje najine raziskovalne naloge je »Kaj bi zgodilo, če bi internet ugasnil?« Pri iskanju odgovora, oziroma odgovorov na to vprašanje sva internet spoznavala skozi zgodovinski vidik, področja uporabnosti, ipd. Nadalje naju je zanimalo, kako dobro poznajo internet učenci 7., 8., ter 9. razreda. To so bila tudi osnovna vprašanja, na podlagi katerih sva postavila različne hipoteze. Poleg anketnih vprašalnikov naših učencev sva si pomagala z intervjuji nekaterih odraslih oseb, različnih poklicev in vedenj.

Raziskala sva tudi, kaj o možnosti, da internet ugasne, menijo strokovnjaki ter kakšne bi bile posledice, če bi internet ugasnil, v različnih poklicih: v računalništvu, v izobraževanju, v knjižnici, pri vodenju šolske kuhinje, v zdravstvu...

Izkazalo se je, da internet ne more kar ugasniti. Seveda se to lahko zgodi za krajši čas, vendar pa bi strokovnjaki internet ponovno vzpostavili.

Še dobro, da je tako. Drugače bi se vrnili za trideset let nazaj.

Wi-fi prihodnosti

Živa Stopar

Mentorstvo: Dušan Klemenčič in Timotej Žohar

Šola: Druga osnovna šola Slovenj Gradec

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V okviru svoje naloge sem raziskovala, koliko energije bi privarčevali, če bi bila dostopovna točka izklopljena v času, ko je res ne potrebujemo (ko spimo, smo v službi, na dopustu ...). Ugotovila sem, da velika večina uporabnikov svojih dostopovnih točk ne izklaplja (prižgane so 24 ur na dan), da polovica ne vidi pametnega razloga, da bi to počeli. Sama sem ugotovila, da bi v svetovnem merilu v enem letu lahko privarčevali toliko električne energije, da bi lahko z njo oskrbovali celotno Slovenijo. V raziskovalni nalogi sem navedla tudi nekaj predlogov, kakšne naj bi bile dostopovne točke v prihodnosti.



Polica za hladilnik z vgrajeno tehtnico

Martin Malinger in Luka Segečič

Mentorstvo: Nina Miklavžina in Dorijan Morelj

Šola: Osnovna šola Frana Kranjca Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Odločili smo se, da bomo naredili finančno dostopno tehtnico za v hladilnik, ker nas je zanimalo ali je možno narediti polico, ki bi takoj, ko nanjo postavimo živilo, pokazala maso tega živila. To smo storili z pomočjo mikrokrmilnika Arduino Uno, ki smo ga programirali z programskim jezikom Scratch. Na mikrokrmilnik smo povezali senzorje, ki zaznavajo silo pritiska. Te senzorje smo dali na stekleno polico. Steklo se nam je zdela boljša izbira od plastike, ker je trdnjše. Tehnice na koncu nismo uspeli vgraditi v hladilnik, a smo ugotovili, kje moramo kaj spremeniti, da bi lahko naslednjič dejansko naredili tehtnico, ki bi lahko bila v hladilniku, ne da bi se pokvarila, ali da bi vplivala na estetiko notranjosti hladilnika. Tehnica je bolj natančna, če je objekt, ki ga meri lažji. Ko pa je težji pa pride do večjih nihanj. Za celotno tehtnico smo zapravili nekaj manj kot 15 evrov, kar je precej ugodno.

Risanka kot učni pripomoček

Manca Peternel

Mentorstvo: Mateja Trampuš

Šola: Osnovna šola Zadobrova

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga z naslovom Risanka kot učni pripomoček govori o izdelavi risank, vrstah animacije, risanki kot učnem pripomočku in programih za izdelavo risank.

V teoretičnem delu sem opisala, kako so nastale risanke, kaj je animacija, kako risanke vplivajo na otroke in predstavila enega od programov za izdelavo risank.

Raziskovalni del temelji na metodi anketiranja učencev OŠ Zadobrova in OŠ Milana Šuštaršiča ter staršev učencev OŠ Zadobrova. Izdelala sem svojo risanko, ki so jo učenci uporabili pri pouku.

Namen moje raziskovalne naloge je bil ugotoviti, ali učenci radi gledajo risanke, ali starši in otroci menijo, da nasilne risanke vplivajo na vedenje otrok, ali bi starši dovolili otrokom gledati risanke dlje časa, če bi bile poučne, in ali bi bila snov učencem zanimivejša, če bi bila razložena s pomočjo risanke.

Na vsa ta vprašanja sem dobila zanimive odgovore, ki sem jih predstavila grafično. Nekatere hipoteze sem ovrgla, druge potrdila.

Ugotovila sem, da učenci radi gledajo risanke, ker so jim všeč. Gledali bi tudi risanke, ki bi jim pomagale pri razumevanju učne snovi. Starši menijo, da otroci gledajo preveč risank, čeprav so jih v otroštvu gledali tudi sami. Menijo, da nasilne risanke slabo vplivajo na otroke, bi pa njihovi otroci risanke lahko gledali dlje, če bi jim pomagale pri razumevanju učne snovi. Moja risanka je bila zelo uporabna pri slovenščini, nemščini in matematiki.



Kupiti novega ali nadgraditi starega ... it depends

Aljaž Jeram in Nina Pegam

Mentorstvo: Majda Šubic

Šola: Osnovna šola Ivana Groharja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Računalniška tehnologija je v hitrem razvoju, računalniki so vse bolj zmogljivi, s tem pa so vse bolj zmogljivi tudi programi in aplikacije. Za vsakdanjo rabo, kot je brskanje po spletu, gledanje video vsebin in pisanje dokumentov, ne potrebujemo najbolj zmogljivega računalnika. Čez čas postanejo vsakodnevna opravila za računalnik in uporabnika velik napor.

Povprečni mladostniki imajo doma namizni računalnik, za katerega starši menijo, da še ni nujno potreben zamenjave. Računalnik dela počasi in mladostnik postaja vedno bolj nezadovoljen. Podobno se dogaja v izobraževalnih zavodih.

V literaturi zasledimo, da SSD-diski ter dodan RAM pospešita delovanje računalnika. Pred nakupom novega namiznega računalnika smo želeli raziskati, kako lahko s sprejemljivim denarnim vložkom domači (tehniški) ljubljencek postane uporabnejši. Raziskovanje smo razširili tudi na šolske namizne računalnike.

Nadgradnja RAM-a je dokaj enostavna. Če se na prvi pogled zdi, da je menjava trdega diska za SSD-disk lahka, to ne drži. Pri menjavi diska na katerem je operacijski sistem in uporabnikovi podatki, smo upoštevali licenčne pogoje Windows 10. Pri menjavi trdega diska za SSD-disk smo raziskali vpliv načina prenosa operacijskega sistema in podatkov iz trdega diska na-SSD disk. Pri prenosu operacijskega sistema, uporabniške programske opreme in podatkov s pomočjo programa za ustvarjanje zagonskega medija so bili izmerjeni nekoliko daljši časi od vklopa do priprave računalnika za delo kot v primeru, ko smo operacijski sistem in uporabniško programsko opremo namestili ponovno ter podatke prenesli naknadno.

Mladi in sodobna tehnologija

Pina Berk in Neža Krajnc

Mentorstvo: Urška Kovač Jurčenko

Šola: Osnovna šola Vojnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Za temo o sodobni tehnologiji sva se odločili, ker naju to zanima in sva se želeli bolje seznaniti s področjem.

Raziskovalna naloga povzema uporabo telefona med mladimi, trende na socialnih omrežjih ter najpopularnejše računalniške oz. mobilne igre.

Pri pisanju sva izhajali iz odgovorov, ki sva jih pridobili v anketnem vprašalniku, iz intervjujev ter iz svojih hipotez. Kot metode sva uporabili anketni vprašalnik ter strokovni in laični intervju, pri pisanju pa sva si pomagali z informacijami s spleta.

Rezultate sva interpretirali v obliki grafov, opis vzorca pa sva prikazali s tortnim diagramom. Nekateri rezultati so naju pozitivno ali negativno presenetili, povezovali pa sva jih tudi s hipotezami.

Sklepava, da je uporaba mobilnih telefonov med mladimi zelo razširjena in da bomo morali posvečati vedno več pozornosti ustrezni uporabi spleta. Meniva pa tudi, da se bo z generacijami večalo število odvisnikov od mobilne tehnologije in da se bo morala civilizacija prilagajati virtualnemu življenju.



Vpliv sodobne tehnologije na kvaliteto življenja ljudi

Kristina Kirkič in Analuna Havliček

Mentorstvo: Maja Volk in Brigita Renner Kumer

Šola: Osnovna šola Miška Kranjca Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva se spraševali ali sodobna tehnologija vpliva na kakovost življenja ljudi glede na dejstvo, da je postala del našega vsakdana. Ko gremo na avtobus, opazimo ljudi, ki v rokah držijo telefone. Ko pridemo domov, nekdo gleda televizijo, ko gremo v kavarno, opazimo študenta s prenosnim računalnikom, ki se pripravlja na izpite ... Za raziskavo sva se odločili prav zaradi takšnih opažanj. Najprej sva prebrali nekaj virov, da razširiva svoje znanje o sodobni tehnologiji. Na podlagi zbranih podatkov sva se odločili za nadaljnje delo. Naredili sva načrt, kako bova proces raziskovanja izpeljali, nato zasnovali anketo in eksperiment ter kasneje vse skupaj izvedli. Ko sva dobili in analizirali vse podatke, sva začeli potrjevati najine hipoteze, ki sva jih postavili na začetku. Nad nekaterimi ugotovitvami sva bili presenečeni, saj sva si odgovore predstavljali čisto drugače. Ugotovili sva, da si ljudje življenja ne znajo več predstavljati brez tehnologije, da imajo zelo malo prostega časa in še tega pogosto preživijo ob sodobni tehnologiji, čeprav jim največ pomeni čas, preživet z družino. Ugotovili sva tudi, da ljudje najpogosteje in vsakodnevno uporabljajo pametni telefon in računalnik – predvsem za komunikacijo, službo in e-storitve. Vso sodobno tehnologijo sva podrobno opisali in jo razdelili v različne kategorije. Če ne drugega, sva skozi to raziskovalno nalogo izvedeli veliko novih in zanimivih dejstev in informacij ter pričeli temeljiteje razmišljati o še enem zelo obširnem problemu, ki nas obdaja – zasvojenosti s tehnologijo in njenimi posledicami.

Moja soba v širnem svetu - kaj vse objavljamo na družbenih omrežjih

Charlie Stojnšek Križanc in Blažka Fišer

Mentorstvo: dr. Andrej Šafhalter

Šola: Osnovna šola Anice Černejeve Makole

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Teoretični del raziskovalne naloge opisuje pravila varstva podatkov na spletu, pravila zasebnosti in uporabe Facebooka, navaja, katere podatke Facebook zbira in kako jih uporablja, podaja nekaj splošnih informacij o Facebooku in Instagramu ter o neprimernih in nezakonitih vsebinah. V empiričnem delu so podani rezultati raziskave, ki sva jo naredili med učenci naše šole od šestega do devetega razreda. Ustvarili sva profil, ki s profili opazovanih oseb ni bil spletno povezan, ter ugotavljali, katere osebne podatke imajo učenci javno objavljene. Prav tako sva ugotavljali razlike glede na spol in starost. Osredotočili sva se na družabni omrežji Facebook in Instagram. Z raziskavo sva želeli ugotoviti, v kolikšni meri so učenci na spletu previdni. Ugotovili sva, da so učenci naše šole relativno previdni na družabnih omrežjih, vendar obstajajo tudi izjeme. Previdnejši bi morali biti pri objavljanju osebnih podatkov, saj s tem razkrivamo svojo identiteto. Ugotovili sva tudi, da veliko učencev objavlja slike obraza ali celo neprimerne slike, kar je lahko zelo nevarno. Z varnostnega vidika neustrezno se nama zdi objavljanje naslova bivanja, kar prav tako počne nekaj učencev, ki so sodelovali v raziskavi. Najin glavni namen je bil opozoriti sošolce in ostale učence na nevarnosti, ki jih lahko doletijo pri naivni uporabi družabnih omrežij z razkrivanjem preveč osebnih informacij in fotografij.



Računalniška in internetna pismenost osnovnošolcev

Jaka Ljubec in Luka Jeza

Mentorstvo: Robert Mlakar in Urška Hlupič Voda

Šola: Osnovna šola Mladika

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Računalniška pismenost je zelo pomembna. Potrebujemo jo pri učenju, pisanju, programiranju, pomembna je pri pridobitvi zaposlitve.

Odločila sva se, da bova raziskala, kakšna je raven računalniškega znanja in računalniške pismenosti pri učencih OŠ Mladika starih od 11 do 15 let. V teoretičnem delu sva opredelila dve različni ravni računalniške oziroma digitalne pismenosti in raziskala njen pomen. Predstavila sva statistične podatke o uporabi računalnika in interneta v Sloveniji in v Evropi.

Raziskavo sva opravila na 118 učencih OŠ Mladika z računalniško anketo. Opredelila sva stopnjo računalniške pismenosti in jo primerjala med skupinami, ki sva jih razdelila po spolu in starosti. Rezultati so pokazali, da 63,25 % učencev OŠ Mladika, starih od 11 do 15 let dosega kriterije za minimalno raven računalniške pismenosti. Optimalno digitalno pismenih je 40,15 % učencev. Računalniška pismenost narašča s starostjo učencev in je nekoliko boljša pri moških kot pri ženskah.

Okoli 10 % učencev ima slabo računalniško znanje, zato meniva, da bi bilo v prihodnosti potrebno bolj sistematično učenje uporabnih digitalnih vsebin. V času hitrega razvoja tehnologije se praktično od vsakega posameznika pričakuje, da ima vsaj minimalno raven računalniškega znanja.

Kdo je bolj zasvojen s sodobno tehnologijo - starši ali otroci?

Matjaž Kranjčec in Denis Mašinović

Mentorstvo: Miha Kočar in Tatjana Božič Geč

Šola: Osnovna šola Martina Krpana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Dandanes je uporaba sodobne tehnologije v porastu. Odrasli in otroci uporabljajo pametni telefon ali računalnik vsakodnevno. Z raziskovalno nalogo sva želela ugotoviti, ali so učenci naše šole in njihovi starši zasvojeni s sodobno tehnologijo. In kdo je bolj?

Ugotovila sva, da večina učencev in njihovih staršev ni zasvojena z uporabo sodobne tehnologije. Večina sicer ima vsaj pametni telefon, vendar bi prej rekli, da gre bolj za prekomerno uporabo pri posameznikih. Učenci uporabljajo telefon in računalnik predvsem za poslušanje glasbe in gledanje filmov, igranje igrice in socialna omrežja. Tudi starši telefon in računalnik uporabljajo predvsem za multimedijo in socialna omrežja. Komunikacija preko socialnih omrežij postaja način sodobnega življenja. In kdo je zasvojen bolj? Ugotovila sva, da bistvene razlike ni.



RAČUNALNIŠTVO IN TELEKOMUNIKACIJE - SREDNJE ŠOLE

Široka faza zaznave trkov

Matevž Mišič

Mentorstvo: Klemen Bajec

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Fizikalni pogoni se uporabljajo v robotiki, računalniških igrah in pri številnih drugih fizikalnih simulacijah. Eden od njihovih najpomembnejših delov je zaznava trkov, ki se deli na široko, srednjo in ozko fazo. V teoretičnem delu naloge bodo podrobno predstavljeni najpogosteje uporabljeni algoritmi za široko fazo zaznave trkov in njihovo delovanje. V eksperimentalnem delu bodo prikazani rezultati delovanja teh algoritmov, poleg tega bomo tudi primerjali njihovo učinkovitost pri različnih pogojih. Tako bomo lahko za vsakega ugotovili, pri kakšnih pogojih se najbolje obnese.

Soba pobega kot učenje računalništva

Matevž Glinšek, Tomaž Plešnik in Maj Koren

Mentorstvo: Samo Železnik in Islam Mušič

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Živimo v času, kjer se tehnologiji in informatiki ni moč večno izogibati... Po lastnih izkušnjah vam lahko povemo, da je le teoretično učenje predmeta izjemno utrujajoče, ter predvsem nezanimivo. Ker smo želeli olajšati učni postopek generacijam, ki pridejo za nami, smo se odločili, da raziščemo alternative. Alternativno, ki prisili udeleženca, da se v določenem časovnem obdobju sam nauči snov, ki si jo bo lažje zapomnil. Izkušnja simulira učenje pod pritiskom. Na osnovi raziskovalne igre "Escape Room" smo postavili ovire, ki so, po težavnosti, na stopnji znanja prvega letnika računalništva. Predznanje ni potrebno, saj je vse razloženo preko skritih namigov v sobi. Je pa že osvojeno znanje kandidatom precej olajšalo izzive, s katerimi so se srečevali. Na koncu smo preverili, ali je takšen način izobraževanja učinkovit, ter motivacijski.



Izdelava 8-bitnega procesorja

David Panić

Mentorstvo: Peter Krebelj

Šola: Srednja šola tehniških strok Šiška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V nadaljevanju naloge sem opisal proces izdelave 8-bitnega procesorja na protoboardih oziroma breadboardih. Napisal sem tudi par stavkov o procesorjih in njihovih sestavnih delih. V nalogi tudi opišem, kaj vsak del v procesorju počne in čemu je namenjen.

Naslovi so v zaporedju v katerem sem procesor izdelal. Najprej je opisan modul za takt, nato so opisani registri, aritmetično logična enota, RAM, programski števec, modul za prikaz rezultata in nazadnje še dekodevalci navodil. Vsi te moduli delujejo skupaj in tvorijo 8-bitni procesor. V nalogi so tudi sheme vseh integriranih vezij.

Zanesljivost ZFS

Žiga Kralj in Vanja Ivačić

Mentorstvo: Aleš Volčini

Šola: Elektrotehniško-računalniška strokovna šola in gimnazija Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

ZFS je datotečni sistem in logični upravitelj pogonov, ki ga je razvil Sun Microsystems. Vključuje široko zaščito proti izgubi podatkov, podpira velike podatkovne medije, učinkovito stiska podatke, vključuje koncepte ravnanja z datotekami in podatkovnimi mediji, izvaja in zapisuje redne kontrolne seštevke, redno ustvarja "posnetke stanja podatkov na napravah" (v nadaljevanju snapshot), neprestano pregledovanje in odpravljanje napak, RAID-Z.

V najini raziskovalni nalogi sva preizkušala kako se ZFS obnaša pod določenimi pogoji, oz. česa je pravzaprav zmožen in koliko podatkovne integritete resnično zagotavlja.

Avtomatizacija organizacije športne prireditve

Anže Goršek in Blaž Mežnar

Mentorstvo: Nino Golčman

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Na športnih prireditvah se po prijavi tekmovalcev/ekip organizator sooča s težavo organizacije tekmovanja, kar mu vzame kar nekaj časa. V ta namen sva razvila namizno aplikacijo, ki avtomatizira organizacijo športnih prireditev v le nekaj minutah. Aplikacija je zelo preprosta za uporabo, saj uporabnika vodi po korakih. Najprej mora uporabnik vnesti nekaj parametrov (dolžina tekme, dolžina tekmovanja, število ekip, način tekmovanja), nato pa algoritem, glede na vnesene parametre, avtomatsko optimizira tekmovanje in izpiše rezultate v obliki razporeda tekem (kdo s kom tekmuje in kdaj). V aplikacijo sva vključila tudi 4 različne načine tekmovanja (vsak z vsakim, turnir z enojno izločitvijo, turnir z dvojno izločitvijo, optimalen način). Izpostavila bi optimalen način, ki sva ga samostojno razvila s povezovanjem prejšnjih načinov z nadgradnjo najinih zamisli. Izmed teh pa algoritem izbere najprimernejšega glede na čas, ki ga ima organizator na voljo in glede optimalnega števila



tekem udeležencev. Razvita aplikacija bistveno zmanjša čas organizacije prireditve ter ponudi/predlaga optimalne rešitve, ki niso zajete v osnovnih načinih (na primer: podaljšanje dolžine tekem).

Model avtomatizirane parkirne hiše

David Slatinek in Gregor Zavolovšek

Mentorstvo: Gorazd Breznik

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Pri tej raziskovalni nalogi sva se ukvarjala s pomanjkanjem parkirnih mest v mestih in prihranku na času. Najin cilj je bil narediti model parkirne hiše, ki bi čim bolj zadovoljila stranke in tako prispevala k izboljšanju prometnega položaja v mestih.

Vsak informacijski sistem vsebuje dobro zgrajen strežnik, zato je to prvi del najine raziskovalne naloge. Opisala sva namen strežnikov in njegove komponente, na koncu pa ga sestavila in ga prilagodila za namen te naloge. Naslednji del je model parkirne hiše v fizični obliki. Za ta namen sva izbrala mikrokontroler Arduino. Pojasnila sva kaj je, predstavila strojni del, opisala komponente uporabljene v projektu in fizično naredila model parkirne hiše ter predstavila delovanje programa.

Zatem sva opisala načrtovanje podatkovne baze za ta projekt.

Nato sva zgradila aplikacijo za krmiljenje parkirne hiše s programskim jezikom C#. Predstavila sva diagram poteka programa in predstavila vizualni videz.

Nazadnje sva predstavila aplikacijo za uporabnika in opisala njene funkcije.

Interaktivno učenje umetne inteligence

Matija Podbreznik in Ivana Lavrič

Mentorstvo: mag. Boštjan Resinovič

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V tej nalogi sva obravnavala umetno inteligenco in nevronske mreže, namen te naloge pa je razširiti znanje o tej temi med dijake. Preučevala sva teoretični in praktični del te teme, prav tako pa sva raziskala njeno pomembnost med profesorji in dijaki. Rezultati raziskave so nama služili kot podlaga za izgradnjo spletne strani, na katero sva naložila učne vsebine. Z željo, da bi bila razlaga še bolj jasna, sva posnela video posnetke s praktičnimi primeri, ki sva jih naložila na spletno stran.



Skladiščni sistem

Matjaž Centrih in Žan Plahuta

Mentorstvo: mag. Boštjan Resinovič

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Glavni cilj raziskovalne naloge je bil ustvariti delujočo in enostavno spletno aplikacijo za pomoč v skladiščih. Najin program za skladišča ima vse potrebne funkcije, za uporabo v skladišču. Vsebuje možnost naročanja, prevzemanja in izdajanja, hkrati pa lahko zraven vodimo evidenco, v katerem skladišču na kateri lokaciji je neka stvar, za katero velja, da je lahko ista stvar oziroma artikel na večih mestih in v večih skladiščih. Projekt je pripravljen za uporabo v poslovne namene in je združljiv z ostalimi aplikacijami, ki jih uporablja neko podjetje. Program je napisan tako, da lahko kdor koli s potrebnim znanjem upravlja z njim, se pravi ga posodablja in tudi popravlja.

Umetna inteligenca v vozilih

Uroš Vitez, Žiga Kreft in Miha Potočnik

Mentorstvo: Matjaž Mlinšek in Ajda Kamenik

Šola: SIC Ljubljana, Srednja poklicna in strokovna šola Bežigrad - Ljubljana

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Za temo naše raziskovalne naloge smo se odločili predvsem zato, ker menimo, da vedno več lastnikov modernih vozil ni osveščenih in ne pozna umetne inteligence. Najprej smo poiskali nekaj virov o razvoju ter zgodovini. Nato smo ugotovili, da se ljudje bojijo, da bi umetna inteligenca prevzela nadzor nad svetom. Za nadaljnje delo smo se odločili na podlagi zbranih podatkov, ki smo jih dobili iz družbenih medijev, naredili smo anketo, ki smo jo objavili na družbenih omrežjih in iz odgovorov dobili dovolj podatkov, da smo lahko ovrgli oziroma potrdili hipoteze, ki smo si jih zastavili. Nekatere ugotovitve so bile presenetljive, nekatere pa pričakovane, saj smo že v okolju opazili, katera znamka avtomobilov se največkrat pojavi.

Simulacija fizikalnih zakonov v računalniškem okolju

Matija Šinko

Mentorstvo: Damjan Erhatic

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Marsikateri mlad navdušenec fizike se že kdaj se vprašal, ali fizikalni zakoni, o katerih se toliko učimo, res držijo. Navkljub logičnosti omenjenih zakonov, se še vedno lahko poraja kancček dvoma o veljavnosti le-teh, vse dokler jih eksperimentalno ne preverimo. Veljavnost fizikalnih zakonov lahko preverimo s t.i. realnim eksperimentom, kjer z ustreznimi eksperimentalnimi pripomočki izvedemo eksperiment. Poznamo pa tudi drug, bolj teoretičen način, s katerim lahko preverimo veljavnost izbranih fizikalnih pojavov. Govorimo o računalniški simulaciji izbranega pojava, o okolju, v katerem bi opazili, da se obravnavana telesa obnašajo natanko tako, kot telesa v



realnem okolju. Osnovni cilj raziskovalne naloge je bil izdelati računalniško simulacijo izbranega fizikalnega pojava, predstaviti pot do izdelave simulacije in uporabnost le-te.

Sistemi za upravljanje pametnih hiš

Žiga Zupanc in Tilen Nabernik

Mentorstvo: Klemen Hleb in mag. Branko Dvoršak

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva raziskala različne sisteme pametnih inštalacij. Ugotavljala sva, kateri sistemi nam ponujajo najboljše razmerje med tem kaj nam ponujajo in ceno. Zanimalo naju je tudi na koliko različnih načinov lahko vodimo tako imenovana pametno hišo (angl. smart house). Ugotovila sva, da so pametne inštalacije prisotne že v skoraj vsakem domu. Za raziskovalno nalogo sva raziskala področje vodenja hiše z glasovnim pomočnikom podjetja Amazon, imenovano Alexa. Alexa je povezana z internetom, kar nam omogoča dostop do novic, video posnetkov, glasbe, poučne vsebine itd. Zaradi tega je Alexo tudi možno povezati s pametnimi inštalacijami in lahko s preprostim ukazom, kot je na primer: "Alexa, turn on the kitchen light" prižgemo luč v kuhinji brez da smo se premaknili iz mesta. Zaradi raznolikih uporabnosti se nama je zdelo, da bi bilo še boljše, če bi jo lahko povezala z že obstoječimi pametnimi inštalacijami. Ker je šola že imela na razpolago KNX pametne inštalacije, sva si izbrala prav te. Na šoli smo imeli KNX inštalacije znamke Zennio. Pred nama pa je stal problem, kako povezati Zennio KNX inštalacije z Alexo. Po parih brskanjih sva na spletu našla članke da je tako možno storiti preko Raspberry Pi.

Kateri način hlajenja računalnika je najbolj učinkovit?

Artur Dubiv

Mentorstvo: Jernej Feguš

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Osnovni namen te raziskave je bilo ugotoviti, kateri način hlajenja računalnika je najbolj učinkovit in kateri način hlajenja računalnika je najbolj koristen. Imel sem 3 metode raziskovanja na treh računalnikih, ki so bili identični po vseh računalniških komponentah in na katerih sem izmeril temperaturo CPE ter glasnost računalnikov. Računalnik 1 je bil opremljen z prvim načinom ohlajevanja - zračno hlajenje. Računalnik 2 je opremljen z drugim načinom ohlajevanja - vodno hlajenje. Računalnik 3 je pa popolnoma potopljen v parafinsko olje, vsi elementi so pritrjeni na plastično ploščo, ki se nahaja na pokrovu akvarija. Moje teze so bile: računalnik 1 bo imel najslabše rezultate ohlajevanja in bo najbolj glasen izmed vseh, računalnik 2 bo imel boljše ohlajevanje in bo najbolj tih, in računalnik 3 bo imel najboljše ohlajevanje vendar bo po glasnosti nekje vmes.



Upravljanje okenskih senčil s krmilnikom arduino

Jure Mazej

Mentorstvo: Borut Slemenšek

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V zadnjih nekaj letih je v svetu opazen velik napredek pri avtomatizaciji poslovnih stavb in stanovanj. Stavbe postajajo vedno bolj »inteligentne« in uporabnikom prijazne. Tudi sam sem želel nekoliko modernizirati naš dom in sem zato izdelal upravljanje okenskih senčil s krmilnikom Arduino. S krmilnikom upravljam senčila na treh oknih in balkonskih vratih. Posamezno senčilo se avtomatsko dviga in spušča po predhodno nastavljenih dnevnih urnikih, ročno s pomočjo tipkal in dodatno še z mobilnim telefonom z uporabo aplikacije za Android.

Skupna dolžina programske kode za aplikacijo na Androidu in Arduinu je približno tisoč vrstic. Program za Arduino je napisan v programskem jeziku različice C oziroma C++, Android studio uporablja za izdelavo programa programski jezik Java, za oblikovanje uporabniškega vmesnika pa uporablja XML programski jezik.

Avtomobil in alternativna energija

Matic Tomaževič

Mentorstvo: Klemen Bajec

Šola: Gimnazija Vič

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Iz leta v leto je na cestah, tudi slovenskih, vedno več hibridnih in električnih avtomobilov. Število polnilnic zanje tudi vztrajno raste, a jih je za množično uporabo veliko premalo. Na težave naletimo tudi pri infrastrukturi električnega omrežja, ki nikakor ne bi preneslo velikega porasta števila avtomobilov z električnim pogonom. Popularni postajajo tudi avtomobili s pogonom na vodikove gorivne celice, a ker je ta tehnologija še dokaj nerazvita, za zdaj še ne pride v poštev. Zato smo se odločili raziskovati različne možnosti in mogoče razviti kakšno novo, ki bi jo lahko imel kupec električnega avtomobila v letu 2019. K nalogi smo pristopili tudi z okoljevarstvenega vidika, saj spodbujamo razvoj alternativnih virov energije in čim manjše onesnaževanje okolja.

Razvili smo polnilnico, ki je neodvisna od električnega omrežja, hkrati pa uporablja okolju prijazne sončne celice. Od obnovljivih virov energije je sončna za povprečno gospodinjstvo najbolj primerna. A ima tudi slabosti, predvsem nestalnost, saj je odvisna od dela dneva in od vremena. To hibo smo do neke mere nevtralizirali s kompletom baterijskih celic, mi smo uporabili litij-ionske, ker imajo izmed vseh dostopnih vrst najvišjo energijsko gostoto. Pomemben razlog, da smo izbrali litij-ionske baterije, pa je tudi, da se uporabljajo v električnih avtomobilih. Namesto, da bi jih po nekajletni uporabi in izgubi kapacitete (okoli 30 % v desetih letih) reciklirali, bi bile v naši polnilnici več kot uporabne.

Podnevi, ko so ljudje po navadi v službah, bi se baterije polnile s pomočjo sončnih celic, zvečer in ponoči pa bi se iz tako napolnjenih baterij polnile baterije v avtomobilih. Ugotovili smo, da ideja še zdaleč ni neuresničljiva, a obstajajo razlogi, zakaj nimamo vsi sončnih celic na strehi. Tehnologija je namreč še dokaj nerazvita, zato sta učinkovitost in cena temu primerni. A ko bo čez nekaj desetletij delež električnih avtomobilov precej večji, bi ta način polnjenja pošteno razbremenil električno omrežje in elektrarne, pripomogel pa bi tudi k razvoju čistejših načinov pridobivanja energije ter ohranjanju okolja s ponovno uporabo delno izrabljenih avtomobilskih baterij.



Izbira SREDNJE ŠOLE s pomočjo računalnika

Rok Štuhec in Adam Zeggai

Mentorstvo: Smiljana Gomboc Kopčavar

Šola: Srednja šola tehniških strok Šiška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Za raziskovalno nalogo iz področja računalništva in informatike sva se odločila, zaradi velikega zanimanja za to področje, z odločanjem s pomočjo računalnika sva se srečala prvič. Vsakdo se v življenju ob koncu OSNOVNE ŠOLE sreča z odločitvijo, kam po končani osnovi šoli in v večini primerov izbiranjem nadaljevanja izobraževanja na srednji šoli. Pred to odločitvijo sva bila tudi sama lansko šolsko leto. Katero srednjo šolo izbrati? Kaj želim početi, ko bom odrasel? Na osnovi česa naj se odločim?

Tako sva se letos odločila, da bi jih lahko na nek način ocenila in s tem okvirno določila njihovo primernost glede na osebo, ki je pred to odločitvijo. Cilj raziskave je bil poiskati in določiti skupino lastnosti bodočega dijaka, bodoče šole in možnosti zaposlitve po končani srednji šoli ali možnosti nadaljevanja izobraževanja na fakultetah. Cilj je bil oceniti primernost šole za bodočega dijaka po teh skupnih lastnostih. Ker je to področje vsako leto za osnovnošolce zelo aktualno, sva se odločila izdelati odločitveni model s pomočjo programa DEXi in DEXi HTML. Hierarhično drevo vsebuje 21 kriterijev v petih skupinah. Kriteriji imajo svoje zaloge vrednosti in uteži. Večparametrski odločitveni model za izbiro srednje šole naj bi bil v pomoč predvsem osnovnošolcem, ki izbirajo med večimi srednjimi šolami ali pa želijo svojo odločitev oziroma izbiro dodatno potrditi, da je prava za njih. Odločitveni model so lahko uporabljali obiskovalci, bodoči dijaki na informativnem dnevu na šoli. Odziv je bil zelo dober.

Mobilna aplikacija za AR

Matic Brovč

Mentorstvo: Peter Krebelj

Šola: Srednja šola tehniških strok Šiška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Zadal sem si nalogo, da bi ugotovil odziv in mišljenje uporabnikov med opazovanjem objektov v dvodimenzionalnem prostoru in v tridimenzionalnem prostoru. Pri nalogi sem uporabil znanje, ki sem ga pridobil v srednji šoli. Glavni cilj naloge je bil, da preverimo, ali je uporabnikom bolj zanimiva in obenem zabavna izkušnja opazovanja nekega objekta v tridimenzionalni obliki. Hkrati se ob tem poraja vprašanje, ali bi s tem lahko pritegnili več bralcev/gledalcev. Pri izdelovanju naloge sem uporabil več različnih programskih orodij, ki nam omogočajo doseganje zastavljenega cilja.



SLOVENSKI JEZIK IN KNJIŽEVNOST - OSNOVNE ŠOLE

Slog in sporočilna moč epitafov na soboškem in veščičkem pokopališču

Maruša Dervarič, Neža Kuhar in Pia Kumer Pohovnikar

Mentorstvo: Milena Mohorko in Andreja Ošlaj

Šola: Osnovna šola I Murska Sobota

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Besede imajo posebno moč. Izgovorjene odzvanjajo v govorcu in poslušalcu. Zapisane pa lahko brez okrnjenosti vedno znova podoživljamo in jih skozi čas razumemo v različnih odtenkih. Zapisane nimajo vpliva le na posameznika, temveč na široko množico ljudi različnih pogledov, starosti in osebnih prepričanj. Te besede preprosto živijo in dihajo med ljudmi. Mednje nedvomno sodijo epitafi, ki v svojem slogu in sporočilni moči segajo dlje od vklesanih črk. V njih se skrivajo simbolna moč, vera, upanje, ljubezen in duhovni svet živih in pokojnih. Ravno zaradi njihove globoke sporočilnosti smo se odločile, da jih raziščemo v svojem domačem kraju Murska Sobota. Epitafi so se nam zdeli dovolj velik izziv za raziskavo iz več razlogov. Prvič zaradi bogatega verskega življenja v Prekmurju, kjer so se in se še križajo katolištvo, protestantizem in judovstvo. Drugi razlog je še ena posebnost naših krajev, ki se kaže v velikem številu vaških pokopališč. Ta so se v 19. stoletju »odcepila« od krajevnih, tako da ima danes vsaka prekmurska vas svoje pokopališče z versko zgradbo ali znamenjem. Tretji razlog, ki nas je nagovarjal, pa je zelo bogat prekmurski narečni jezik.

Tako smo v času pripravljanja raziskovalne naloge brskale po literaturi, ki se nanaša na zgodovino kraja Murska Sobota in na izraze, ki so povezani s pokopališčem. Kar večkrat smo se sprehodile po soboškem mestnem pokopališču, si izpisovale in fotografirale nagrobne napise. Kot dodatni izziv pa smo si postavile še primerjavo napisov mestnega pokopališča z vaškim. Glede na kraj bivanja ene od raziskovalk smo izbrale vaško pokopališče Veščica pri Murski Soboti. V zbranih epitafih smo raziskovale njihov slog izražanja in ugotovile, da je zelo bogat. Ob njihovem stilu pa nas je zanimalo še njihovo sporočilo svojcem pokojnega oziroma tistim, ki se po pokopališču sprehodijo. Tako smo za svojo raziskavo izdelale anketni vprašalnik, na katerega je odgovorilo 58 anketirancev. Iz njihovih odgovorov je razvidno, da jih nagrobni napisi različno nagovarjajo in močno povezujejo s pokojnim svojcem.

Smeh je pol zdravja ali frazemi v šalah

Elizabeta Ivanc in Maruša Komat

Mentorstvo: dr. Katarina Rigler Šilc

Šola: Osnovna šola Ledina

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

»A si že slišal/-a tistega ...?« Tako začnemo, ko želimo povedati kakšen dober vic. Ljudje se smeji po vsem svetu, vendar je njihovo razumevanje vicev oziroma šal različno. Na razumevanje vplivajo geografski, socialni, kulturni in osebni dejavniki. V raziskovalni nalogi smo proučevali šale in zastopanost frazemov v le-teh.

Za namen raziskave smo pripravili zbirko 132 šal, ki se nahajajo v 15 različnih slovenskih časopisih. Pregledali smo časopise in revije od leta 1861 do leta 2019. Ugotovili smo, da večina šal vsebuje dialog. Skoraj vsak poklic ima svojo šalo. Najpogosteje nastopajo osebe, ki v družbi predstavljajo avtoriteto: učitelji, zdravniki in sodniki. Med družinskimi člani najpogosteje nastopa oče, sledi pa mu sin. V šalah nastopajo številne osebe, ki so



poimenovane z lastnimi imeni, teh je več kot 30 različnih. Najpogosteje nastopata Tone in Jože (ter njune variante).

Za razumevanje šale je pogosto potrebno razumeti preneseni pomen besede ali stalne besedne zveze. Kako razumete: Janez skače čez plot? Ali morda Janez skače čez ograjo ali Janez vara ženo? V raziskovalni nalogi smo ugotavljali, ali šale vsebujejo frazeme. V 132 šalah je 50 različnih frazemov. Naredili smo seznam teh frazemov in jih opremili s pomenskimi opisi. Le 40 % vseh pomenskih opisov smo našli v Slovarju slovenskih frazemov, 60 % pa v SSKJ. Največ frazemov vsebuje sestavino, ki poimenuje del telesa, npr. komu pokazati jezik; za las; prositi za roko koga; izbiti kaj iz glave. Štirje frazemi vsebujejo sestavino, ki poimenuje žival. Ti so: preganjati mačka; piti kot žolna; biti pijan kot krava in gledati kot tele v nova vrata. Ali morda ti frazemi, ki so v šalah, kaj sporočajo o Slovencih?

Kallanova Barbara na Visokem

Neja Bogataj, Tjaša Eniko in Larisa Režen

Mentorstvo: Petra Novak, Barbara Peternel in Rok Klemenčič

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Ob 100-letnici izida prvega slovenskega zgodovinskega romana je v naši raziskovalni nalogi prikazana resnična Ana Šubic, Tavčarjeva Barbara Kallan. V teoretičnem delu predstavimo temeljne pojme o (zgodovinskem) romanu, arhivskem gradivu in položaju Visočanov v Loškem gospostvu. V raziskovalnem delu pa navajamo rezultate ankete, ki smo jo izvedle med osmošolci, ki jim je Visoška kronika na OŠ Žiri obvezno domače branje, dodan je intervju z gospodom Janezom Kallanom, enem od potomcev visoških Kallanov, ki se je vrsto let ukvarjal z raziskovanjem družinskega drevesa. Tudi same smo se odpravile po poteh Ane Šubic, od rojstne hiše, dvorca Visoko in Bukovice, od koder je prišel Filip Kallan, ter arhivskega gradiva (Škofja Loka in Arhiv RS v Ljubljani). Ugotovile smo, da je zgodba Ane Kallan v Visoški kroniki v največji meri plod pisateljve domišljije, saj do določenih podatkov Tavčar ni dostopal.

Slovensko ljudsko slovstvo v potrjenih osnovnošolskih berilih

Mia Bratkovič

Mentorstvo: Jelka Marin

Šola: Osnovna šola Martina Konšaka Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Slovensko ljudsko slovstvo opisuje številna bajna bitja, ki so našo lepo deželo v neki davni dobi oblikovala. Prav tako si je ljudsko slovstvo v svoj spomin beležilo zgodovinska dogajanja, šege življenjskega kroga, običaje ob letnih mejnikih, kmečkih opravilih, praznovanjih in žalovanjih in jih v obliki pripovedi, pesmi in rekov prenašalo iz roda v rod. Vse to so korenine našega naroda in vsakega posameznika. Ker sama veliko in rada berem, posebej zanimive in poučne pa se mi zdijo vsebine slovenskega ljudskega slovstva, bom v teoretičnem delu raziskala njegove nastanke in pomen, opredelila vrste ljudskega slovstva in njihove značilnosti. V raziskavi pa želim raziskati v kolikšni meri je slovensko ljudsko slovstvo zastopano v potrjenih osnovnošolskih berilih. Zato bom v berilih iskala besedila slovenskega ljudskega slovstva, jih razvrstila po zvrsteh in ugotavljala prevladujočo vsebino.



Sovražni govor in prikriti rasizem v spletnih objavah

Brin Naterer

Mentorstvo: Špela Sedič

Šola: Osnovna šola Malečnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Rasizem je oblika diskriminacije, ki temelji na predsodkih o rasnih razlikah med ljudmi, izraža pa se v vedenju, diskriminaciji in dejanjih. Ker je za obstoj svobodne in demokratične družbe pomembna tudi ustrezna komunikacija, ki temelji na vzajemnem spoštovanju, se sodobne družbe borijo proti rasizmu prisotnem v komunikaciji. Ob pojavu novih informacijsko-komunikacijskih tehnologij se je del človeške komunikacije razširil tudi na splet, tam pa ima jezikovni rasizem nove razsežnosti. Veliko nevarnost predstavljajo e-novice, socialna omrežja in blogi. V teh primerih se skrit za svobodo izražanja pojavlja v prikriti obliki.

Namen raziskovalne naloge je preučiti izbrane spletne vsebine z vidika vsebnosti rasističnih sporočil. Naloga s pomočjo raziskovalnih vprašanj (R1) Kaj sproži oblikovanje rasistične ideje? in (R2) Kakšen je razvoj sovražne ideje? analizira izbrane vsebine, ki so objavljene na spletu. Iz raziskovalnih vprašanj je bila izpeljana hipoteza (H1): V spletnih objavah z rasističnimi sporočili je več prikritega kot odkritega rasizma.

Za potrebe naloge je bila uporabljena metoda analize vsebine.

Začelo se je s skodelico kave

Julija Valentan, Tjaša Železnik in Julija Herzog

Mentorstvo: Mihaela Fike in mag. Gordana Rodinger

Šola: Osnovna šola Pesnica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi Začelo se je s skodelico kave smo želele raziskati, ali učenci zadnje triade lahko razumejo sporočilnost proznih besedil Ivana Cankarja in kako jim omenjena besedila približati na njim ljubi način.

Ivan Cankar je zagotovo legenda slovenske književnosti, kot bi ga poimenovali danes. Bil je zanimiva in samosvoja osebnost, zato je prvi del raziskovalne naloge namenjen temu, da smo predstavile njegovo življenje in delo, kar smo raziskale, skupaj še z nekaterimi našimi sošolci in ob pomoči študentk, za raziskavo »Romal sem po prašni cesti«.

Drugi del naloge je sestavljen iz dveh delov, in sicer raziskave, ki je pred obravnavo Cankarjevih črtic in po tem nastala s pomočjo anonimnega anketnega vprašalnika ter iz našega dela »učiteljic« v razredu. Na osnovi tega smo prišle do nekaterih ugotovitev ter potrdile oziroma ovrgle hipoteze, ki smo jih zastavile na začetku naloge.

Ugotovile smo, da učenci zadnje triade v sklopu pouka slovenščine raje obravnavajo umetnostna besedila, in sicer imajo radi poustvarjanje, največ jih rado riše stripe, pa tudi dramatizirajo radi, pišejo pesmi ali se igrajo kviz. Najmanj radi rešujejo učne liste. Radi delajo v parih ali v skupinah, zanimivo pa je, da imajo tako sedmošolci kot devetošolci najraje, da jim snov razloži učitelj.

Ugotovile smo, da so morda besedila Ivana Cankarja težje razumljiva in še težje najdemo v njih sporočilo, da pa to, ob vodenju, zmorejo učenci zadnje triade osnovne šole.



Skodelica drobnarij Ivana Cankarja

Romana Breznic in Ernesa Gumzar

Mentorstvo: Barbara Rocek Bregar in Mateja Žerjav

Šola: Osnovna šola Lovrenc na Pohorju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Ivan Cankar je nedvomno največji slovenski pisatelj. Leto 2018 smo poimenovali kar Cankarjevo leto in s številnimi dogodki in prireditvami obeležili obletnico njegove smrti. Spomnili smo se njegovega posebnega jezika v pripovednih delih in udarnih ter odkritih sporočil njegovih dram. Cankarja poznajo vsi, o njem so se učili naši dedki in babice, očetje in mame, seveda pa se o njem v šoli učimo tudi mi. To je napisano tako v učnem načrtu kakor tudi v načrtu naše slovenske kulture. Moramo ga poznati, ker je bil izstopajoč, drugačen, načelen in je poudarjal pomen Slovencev in slovenskega jezika.

V osredje najine raziskovalne naloge postavlja Ivana Cankarja, njegovo zanimivo osebnost, njegovo razburljivo življenje in delo. Vendar naju bolj kot goli podatki zanima, kako njegovo življenjsko pot in nekatera književna dela približati osnovnošolcem.

Teoretični del zapiševa s pregledom virov. V empiričnem delu na medmrežju poiščeva nama zanimive dogodke, ki so se v Cankarjevem letu odvijali po vsej Sloveniji. Izpostaviva tudi prireditev v domačem kraju, ki jo je pripravila šolska dramska skupina Smrk-av-ci. Nato se v raziskavi lotiva pregleda zanimivosti o pisatelju ter pripraviva Knjižico Cankarjevih drobnarij, ki bo za učenje služila še naslednjim generacijam. Pregledava zakonitosti Tekmovanja za Cankarjevo priznanje ter s Cankarjevim poizvedovalnikom raziščeva odnos tekmovalcev – učencev do sodelovanja na tekmovanju. Temeljni namen raziskovanja uresničiva s praktičnimi primeri učenja o Cankarju na drugačen in sproščen način, ko pripraviva delavnice za učence 1., 2. in 3. VIO ter raziščeva njihovo doživljanje, predvsem pa pridobljeno znanje. Pripraviva didaktično igro Skodelica kave, pobarvanke, križanko in član dramske skupine postane Ivan Cankar. Kot primer pridobivanja izkustvenega znanja predstaviva ekskurzijo na Vrhniko.

Skozi raziskavo pridobiva odgovore na zastavljena raziskovalna vprašanja.

Slengizmi med osmo- in devetošolci OŠ

Klara Korošec in Lara Strgar

Mentorstvo: Marjana Rojc

Šola: Osnovna šola Vojnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Slovenski jezik lahko razdelimo na knjižni in neknjižni jezik. Pri knjižnem ločimo zborni, ki je najbolj stroga različica in ga običajno pišemo, ter knjižni pogovorni jezik, ki je manj stroga oblika knjižnega jezika. Bogastvo slovenščine pa predstavlja na drugi strani tudi neknjižni jezik, ki je razdeljen prostorsko (narečja in pokrajinsko pogovorni jezik) ali interesno ter starostno (žargon, argo, sleng). Slednji je predmet najinega raziskovalnega dela. Ukvarjali sva se s slengizmi. To so izrazi, ki jih največkrat uporabljamo mladi. Raziskati sva želeli, katere slengizme poznajo in uporabljajo najini vrstniki. V raziskavo so vključene tri šole – OŠ Vojnik, ki jo tudi sami obiskujeva, OŠ Leona Štuklja Maribor in OŠ Antona Globočnika Postojna, saj sva predvidevali, da se slengizmi razlikujejo tudi glede na prostor, v katerem mladi živimo. Anketirani smo bili učenci 8. in 9. razreda omenjenih osnovnih šol. Rezultati ankete in potrditev hipotez so predstavljeni v raziskovalnem delu naloge.



Jezik propagandnih besedil

Špela Šinko in Patricija Burger

Mentorstvo: Maruška Kerin in Jožef Skaza

Šola: Osnovna šola Šentvid

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen raziskovalne naloge z naslovom Jezik propagandnih besedil je bil preučiti jezik propagandnih besedil in ugotoviti standardizacijo njihovega zapisa v primerjavi s Slovenskim pravopisom.

Propagandno gradivo sva zbirali tri mesece (oktober, november, december), in sicer na območju Guncelj in Vižmarij. Osredotočili sva se na propagandna besedila trgovskih verig: Mercator, Tuš, Spar, Hofer, Lidl in E.Leclerc. Ker pa je bilo podatkov preveč, smo se odločili za izbiro slovenskih izdelkov v Tušu in Mercatorju.

Naloga je vsebinsko sestavljena iz dveh delov, in sicer 1. del prikazuje nabor zbranega propagandnega gradiva in njegovo razdelitev glede na tematiko, 2. del pa predstavlja jezikovno analizo spremnih besedil ob fotografijah propagandnega gradiva.

Z nalogo smo želeli opozoriti na nedoslednosti in nepravilnosti, ki se pojavljajo pri jeziku v propagandnih besedilih. Rezultate raziskave nameravamo posredovati oglaševalcem v podjetju, da morebiti izboljšajo jezikovno pravilnost v svojem propagandnem gradivu, zavedajoč se, da tudi oni s svojim delom vplivajo na jezikovno kulturo.

V tvojih čevljih - Begunci iz otroške in mladinske književnosti živijo med nami

Marin Kladošek, Mia Habjanič in Nina Jančec

Mentorstvo: mag. Barbara Škrbič in Boštjan Kamenšek

Šola: Osnovna šola borcev za severno mejo Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Problematika begunstva je tema, ki pesti cel svet. Ljudje so prisiljeni zapustiti svojo domovino zaradi vojn, političnega zatiranja in lakote. Nič čudnega, da se zgodbe o beguncih vedno pogosteje pojavljajo tudi v otroški in mladinski književnosti.

V svoji raziskovalni nalogi pojasnimo pojem begunca in pripravimo nabor literature, ki obravnava njihovo problematiko. Metodo proučevanja pisnih virov nadgradimo s primerjalno metodo, s katero posamezna literarna dela po različnih kriterijih primerjamo med seboj. Tako dobljena spoznanja primerjamo še z življenjskimi zgodbami svojih vrstnikov, ki jih je doletela podobna usoda kot junake iz prebranih knjig, o čemer posnamemo kratki filmski prispevek. Raziskovalno nalogo strnemo z ugotovitvami iz anketnega vprašalnika, na katerega so odgovarjali učenci naše šole.

Aktualna problematika, s katero se ukvarjamo v svoji nalogi, v ljudeh pogosto zbuja negativna čustva, ki jih želimo preseči in bralcem približati še z drugega vidika.



Bogovi in boginje med nami

Taja Ekart

Mentorstvo: Ana Perović

Šola: Osnovna šola bratov Polančičev Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga preučuje in primerja povprečno znanje osnovnošolskih učencev (6.–9. razreda), učiteljev in drugih delavcev šole o grški mitologiji. Naloga v teoretičnem delu obravnava pojem mita in kulturno-zgodovinski pomen grške mitologije, natančno predstavi izbrana imena in zgodbe iz grške mitologije ter jih skuša povezati z uporabo v sodobnem svetu (v imenih podjetij, trgovin, blagovnih znamk ...). V nadaljevanju nam skuša približati osnovne pojme iz frazeologije in opredeliti vlogo frazemov v družbi in jeziku ter podaja natančno razlago v raziskavo vključenih frazemov, ki izvirajo iz zgodb grške mitologije. V empiričnem delu primerjalno analiziramo rezultate vprašalnika. Gotavljamo, da grška mitologija osnovnošolcem ni blizu, zato rešitev vidimo v možnosti vključevanja teh tem pri izbirnih predmetih ali v ustanovitvi šolske interesne dejavnosti.

Koliko še razumemo slovenske frazeme?

Zala Burnik

Mentorstvo: Črt Močivnik

Šola: I. osnovna šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi se ukvarjam z vprašanjem, koliko mladi še poznajo slovenske frazeme. V teoretičnem delu osvetlim frazeme, njihove značilnosti in zgradbo. Predstavim tudi kratek pregled razvoja slovenske frazeologije in slovarska prizadevanja. V empiričnem delu prikažem rezultate anket, s katerima sem preverila, kateri frazemi so najbolj priljubljeni pri odraslih in koliko te frazeme razume mlajša generacija. Zanimalo me je tudi, koliko na poznavanje frazemov vplivajo jezikovno okolje in materni jezik, kraj bivanja in branje. Odrasli so navedli veliko stavčnih in nestavčnih frazemov, redki so se ponavljali. Najbolj frekventne sem uvrstila v anketo, s katero sem njihovo poznavanje preverila pri mlajši generaciji. Kljub temu da povprečni rezultati kažejo, da mlajša generacija razume do tri četrtine frazemov, je zaskrbljujoč podatek, da zapletenejših frazemov ne razume niti petina osnovnošolcev in srednješolcev. Čeprav je bil vzorec premalo razpršen, da bi lahko z gotovostjo sklepala, sem opazila, da na poznavanje frazemov in na frazeološki besedni zaklad vplivata branje in jezik, ki ga govorimo v družini.



Tekočnost branja pri devetošolcih

Katarina Krzyk

Mentorstvo: Tadeja Kilar

Šola: Osnovna šola Frana Albrehta Kamnik

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Tekočnost branja je pomemben kazalnik splošne bralne kompetence učenca in je povezana s pogostostjo branja in učnim uspehom. V raziskovalni nalogi sem raziskala vpliv nekaterih dejavnikov na tekočnost branja. Med učenci devetega in tretjega razreda sem preverila, za koliko se ob enomesečnem vsakodnevnem tihem branju le to izboljša. Analizirala sem povezave med tekočnostjo in pogostostjo branja pri devetošolcih ter odgovorila na vprašanje, ali je učni uspeh pri slovenščini povezan s tekočnostjo branja. Na podlagi ankete, ki sem jo izvedla med učenci devetega razreda, sem poiskala povezave med bralnimi navadami učencev in staršev. Ugotovila sem, da je tekočnost branja neposredno povezana z bralnimi navadami učencev, nekoliko manj pa tudi z učnim uspehom posameznika.

Uporaba slovenskega jezika na radiu

Hana Garibovič in Lona Zadravec

Mentorstvo: mag. Mateja Drnovšek

Šola: Osnovna šola Polje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Dandanes se Slovenci ne zavedamo kako pomemben je slovenski jezik. Lahko si mislite, da je bila slovenščina na naši zemlji, državni jezik že dolga leta nazaj, a žal ni bilo tako preprosto. Na našem ozemlju je prevladoval nemški jezik. Slovenski jezik je bil takrat uporabljen le med domačimi kmečkimi pogovori in nikjer drugje v javnosti. Slovenci so se v šolah (če so si to lahko privoščili) namesto svojega materinega jezika učili nemščino. To, da je danes slovenščina državni jezik ni bilo lahko doseči. A danes se tega ne zavedamo in slovenščine ne ohranjamo dovolj dobro. Zaradi modernih časov mislimo, da jezik potrebuje nekaj novejšega. Slovenščina je čudovit jezik katerega si ne smemo dovoliti, da bi ga izgubili. Da svoj jezik uničujemo lahko dokažemo z nepravilno uporabo jezika na slovenskih radijih in nekaterih oddajah. Na radijih med drugim ne uporabljajo pravilne slovenščine, svoj jezik pa uničujejo tudi z uporabo slenga, z mešanjem različnimi narečji in napačno uporabo dvojine. Zato naju je zanimalo ali se radiji jezikoslovnih napak sami zavedajo in če želijo to sami tudi popraviti in kaj o nepravilni rabi slovenskega jezika mislijo poslušalci radijskih postaj.



Ko Cankar sreča Ingoliča
Nina Grobelnik, Hana Krajnc in Špela Predan

Mentorstvo: Mateja Pučko Erhatič
Šola: Osnovna šola Antona Ingoliča Spodnja Polskava
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Ob 100-letnici Cankarjeve smrti smo na naši šoli imeli v sklopu projekta Kulturna dediščina gre v šole delavnice, ki so bile vezane na življenje in delo našega prvega poklicnega pisatelja, kar je v nas vzbudilo željo po raziskovanju pomena in vpliva Cankarja danes in v času šolanja naših staršev. Z delavnicami smo dokazali, da Cankarja lahko prebira in razume vsak, le dejavnosti je potrebno zelo skrbno prilagoditi razvojni stopnji otrok in jih na tak način pritegniti k prebiranju njegovih del.

Pregledali smo literaturo, ki opisuje Cankarjevo življenje in delo ter v teoretičnem delu zapisali kratek povzetek. Pregledali smo sedaj veljavni učni načrt za slovenščino in učni načrt iz leta 1984 ter iskali podatke o tem, kakšna so priporočila in usmeritve pri obravnavi Cankarja v osnovni šoli. Pregledali smo vsa potrjena berila in berila izpred tridesetih let ter v njih iskali njegova dela. Ugotavljamo, da so Cankarjeva dela nekoč obravnavali že od prvega razreda naprej, sedaj pa le v devetih razredih. Z anketnim vprašalnikom za učence in starše smo preverjali mnenje in poznavanje našega največjega pisatelja, ki se je izkazalo za zadovoljivo. Pridobili smo podatke o zalogi Cankarjevih del na policah šolske knjižnice, s kratkim zbirnikom pa tudi število njegovih del na knjižnih policah učencev naše šole ter najstarejšo ohranjeno izdajo. S pomočjo Statističnega urada smo prišli do podatkov o tem, kje vse se sledovi imena Ivan Cankar pojavljajo še danes.

SLOVENSKI JEZIK IN KNJIŽEVNOST - SREDNJE ŠOLE

Analiza motivov v romanih Štefana Kardoša
Hana Oštir

Mentorstvo: Drago Meglič
Šola: II. gimnazija Maribor
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Literarno delo, kot je roman, je kot mozaik, nanizan iz nešteto majhnih delcev ? motivov. V raziskovalni nalogi sem analizirala motive v treh romanih Štefana Kardoša: Rizling polka (2007), Pobočje sončnega griča (2010) in Veter in odmev (2015). Zanimalo me je, ali se motivi med romani ponavljajo. Namen moje raziskovalne naloge je bil primerjati analize motivov med seboj in se dokopati do novih spoznanj o motivih (v Kardoševih delih in na sploh). Uporabljala sem metodi literarne interpretacije in primerjave, motive sem razvrstila glede na pomembnost in zastopanost (v glavne in stranske), opredelila sem posebna primera motivov – 'slepi motiv' in 'topi motiv' in ugotavljala njun vpliv na omenjene romane. Primerjala sem posamezne analize motivov med seboj in ugotovila, da se motivi ponavljajo. Trije glavni motivi, značilni za omenjena Kardoševa dela, so motiv usode, duševne neuravnovešenosti in strahu. Opredelila sem več tipov ponavljanih in jih podkrepila s primeri iz navedenih romanov.



Razvoj jezikovne identitete prvoosebne pripovedovalke v romanu *Angel pozabe*

Lara Rubin

Mentorstvo: Drago Meglič

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga obravnava roman *Angel pozabe* slovensko-avstrijske pisateljice Maje Haderlap. Osrednja tema romana, ki govori o medvojni zgodovini Slovencev in problematiki partizanstva na avstrijskem Koroškem, je posameznikovo soočanje s preteklostjo in iskanje lastne identitete. Prvoosebna pripovedovalka prehaja med jezikoma, s katerima je v stiku: slovenščino (maternim jezikom) in nemščino (večinskim jezikom na avstrijskem Koroškem). Raziskala sem, kako se oblikuje njena jezikovna identiteta; kako nanjo vplivajo družina, protislovenska politika na Koroškem in želja po umetniškem izražanju. V nalogi sem predstavila položaj slovenščine na Koroškem in odnos pripovedovalkine družine do jezika, osrednji del pa obsega analizo odlomkov, v katerih pripovedovalka razmišlja o jeziku. Glavni sklep naloge je, da se za pisanje v nemščini odloči, ker je slovenščina pretesno povezana z njenimi travmami, hkrati pa kot pripadnica manjšine v slovenskem kulturnem krogu naleti na nerazumevanje.

Esej po domače ali zakaj vejica pred ki, ko, ker, da, če po navadi ne skače

Katja Malek

Mentorstvo: Tjaša Markežič

Šola: Prva gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga se osredotoča na pravopisne, oblikoslovne, skladijske in druge napake v esejih gimnazijcev. V teoretičnem delu bom predstavila šolski esej, pravila za pisanje le-tega in njegovo zgradbo. Natančno bom proučila in predstavila učni načrt za gimnazije ter učbenike, iz česar bom sklepala, kaj naj bi dijaki pri jezikovnem pouku v posameznem letniku obravnavali. V praktičnem delu naloge bom raziskovala jezikovne pomanjkljivosti v esejih gimnazijcev in jih razvrstila po pogostosti ter glede na znanje, pridobljeno v določenem letniku. Razmislila bom o vzrokih za posamezna jezikovna odstopanja. Med dijaki bom naredila raziskavo, kakšni so njihovi predlogi za izboljšavo jezikovnega znanja. Namen raziskovalne naloge je odkriti najpogostejše jezikovne pomanjkljivosti, ki jih dijaki naredijo med pisanjem besedil, ter ugotoviti, kakšne jezikovne naloge bi bile za dijake privlačne in koristne hkrati.



Duševne motnje v izbranih romanih

Tia Mijatović in Hana Tavčar

Mentorstvo: Karmen Škrk

Šola: Šolski center Srečka Kosovela Sežana, Gimnazija in ekonomska šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi je predstavljena tematika duševnih motenj v izbranih romanih. V teoretičnem delu je predstavljen pojem duševne motnje in posebej motnje, ki so prikazane v izbranih romanih: obsesivno-kompulzivna motnja, depresija in homoerotična obsesija (z versko konotacijo). V empiričnem delu so analizirani izbrani romani. V nalogi so posebej obravnavane literarne osebe z duševnimi motnjami, njihovo soočanje z motnjo, odnos družine in okolja do njihove bolezn

Pravopisna pravila pri dijakih – izziv ali »mala malica«

Lea Zahrastrnik in Tea Planko

Mentorstvo: Vesna Gubenšek Bezgovšek

Šola: I. gimnazija v Celju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Poznavanje pravopisnih pravil dijakom predstavlja veliko težavo. Nekateri določenih pravil ne poznajo ali jih ne razumejo, nekaterim pa se zdi spoštovanje jezikovnih pravil nepotrebno, zato se s pravopisno ustreznostjo sploh ne obremenjujejo. Počasi izumira dvojina in tudi druge posebnosti slovenščine, ki jo v svetu govori le majhen odstotek ljudi. Prav zato je pomembno, da jo ohranjamo, negujemo in jo zaščitimo kot nacionalno ter kulturno dediščino.

Meniva, da je pravilna uporaba jezika zelo pomembna, saj z njo ne izkažemo le spoštovanja do jezika, ki ga govorimo, temveč pozitivno vplivamo tudi na mlajše generacije in svoje vrstnike. V nalogi sva raziskali, kako dijaki posameznih srednješolskih programov obvladujejo pravopisno pravilnost. Na osnovi izsledkov želiva opozoriti na nepoznavanje jezikovnih pravil in na nujnost izboljšanja jezikovnega znanja ter ozaveščenosti.

Domoljubna tematika v poeziji Toneta Pavčka

Živa Švajncer

Mentorstvo: Maja Savorgnani

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem analizirala nekaj Pavčkovih pesmi z domoljubno tematiko, nato pa izluščila pomembne in pogoste motive. Osredotočila sem se na pesmi, zbrane v dveh zbirkah, in sicer Samo tu lahko živim ter Eh, srce ti moje ljubljeno. Raziskala sem vse, od pesnikovega odnosa do izbrane tematike, do lirskega subjekta, seveda pa sem opisala tudi pesnikovo življenje, delo in njegovo pesniško obdobje. Ugotovila sem, da so bila moja sklepanja glede Pavčkove domovinske poezije delno pravila, a sem kljub temu presenečena nad nekaterimi spoznanji in pesnikovim dojemanjem domovine.



Razvrščanje nikalnice v goriških govorih

Jaka Brezavšček in Nejc Pavlin

Mentorstvo: Nejc Rožman Ivančič in dr. Rok Žaucer

Šola: Gimnazija Nova Gorica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Med standardno slovenščino in zahodnimi govori obstajajo razlike glede položaja stavčne nikalnice v stavku (Skubic 1997, Zuljan 2003), ki pa še niso bile podrobneje raziskane. V nalogi ugotavlja, kaj lahko v goriških govorih stoji med nikalnico in osebno glagolsko obliko. To sva raziskovala z velikovzorčnim preverjanjem sprejemljivostnih sodb vnaprej pripravljenega vzorca stavkov, ki sta jih ocenjevali dve skupini dijakov: ciljna skupina iz goriške regije in kontrolna skupina iz osrednjeslovenske regije. Potrdila sva, da goriški govori res dopuščajo precej ločevanja nikalnice od osebne glagolske oblike in se v tem pomembno razlikujejo od osrednjeslovenskih govorov. Identificirala sva tudi konkretna slovnična okolja, v katerih je ločevanje nikalnice od osebne glagolske oblike bolj oziroma manj sprejemljivo.

Vpliv tehniških in strojniških terminov na dijaški sleng na srednji strojni in kemijski šoli

Gal Perne, Marcel Vencelj in Branimir Filovski

Mentorstvo: Tanja Tomšič

Šola: Šolski center Ljubljana, Srednja strojna in kemijska šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga z naslovom Vpliv tehniških in strojniških terminov na dijaški sleng na Srednji strojni in kemijski šoli obravnava glavno temo o tehniškem in strojniškem delu dijaškega slenga na naši šoli. Tehniški sleng se med mladimi vse bolj uporablja, zato je bila to pravšnja tema za naše raziskovanje. Obrazložili smo: naslov, temo, namen naloge, kaj smo raziskovali in rezultate raziskovanja. Raziskovalni del smo razdelili na teoretični del o slengu ter na raziskovalni del, povezan z anketo.

Menimo, da se tehniški in strojniški sleng na šoli pogosto uporablja in da je to pravilno. Spodbujamo in želimo, da tudi profesorji govorijo navedeno vrsto slenga in ga dijaki tako lahko izpolnjujemo.



TEHNIKA IN TEHNOLOGIJA - OSNOVNE ŠOLE

Tubofon

Matic Juršnik, Miha Golob in Erik Červek Roškarič

Mentorstvo: Rebeka Bračič in David Vodušek

Šola: Osnovna šola Antona Ingoliča Spodnja Polskava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi predstavimo izdelavo aerofona, poimenovanega tubofon, skozi celotni proces ustvarjanja, od ideje do izdelka. Za raziskovalno nalogo smo se odločili na podlagi ogleda posnetkov uličnih igralcev, ki za svoje ustvarjanje uporabljajo izdelek, narejen iz improviziranih trdih vodovodnih cevi. Razmišljali smo, če bi lahko v šolski delavnici samostojno naredili glasbilo iz gibljivih gradbenih cevi iz umetne snovi. Ta bi moral biti dovolj kvaliteten za igranje, obenem pa stabilen za prenašanje.

Dokazali smo, da je glasbilo mogoče samostojno izdelati. Domača izdelava tubofona je smiselna, saj se omenjenega izdelka ne da kupiti. Glasbilo tubofon je večjih dimenzij, saj morajo biti cevi pravilno nameščene brez pretiranega upogibanja, s čimer bi se spremenila višina tona. Dokazali smo, da predvideni fizikalni parametri, ki smo jih pred izdelavo glasbila predvidevali, veljajo. Ker smo uporabili cevi iz materiala, katerega lastnosti ni bilo mogoče predvidovati, je bila izbira materiala tvegana. Izdelano glasbilo je tako potrdilo, da dolžine cevi, debelina cevi in nadzorovano prepogibanje materiala dajejo glasbilu ustrezen zvok. Slike, ki jih nismo vključili v pisni izdelek so na povezavi: url.sio.si/tubofon123. Nadaljnje raziskovanje je smiselno z vidika izboljšav obstoječega glasbila. Uporabili bi lahko prozorni material. Zaradi možnosti vpogleda v notranjost glasbenega inštrumenta bi se atraktivnost glasbila povečala. Glasbilo bi lahko imelo tudi trak z LED diodami, s čimer bi se osvetlila notranjost ohišja in cevi. Vse te izboljšave bi podražile izdelavo prototipa.

Zakaj se babičino leseno okno ne zapira dobro?

Ela Železnik in Luša Pečovnik Wutt

Mentorstvo: Martin Knuplež

Šola: Osnovna šola Bojana Iliča Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Do ideje za raziskovalno nalogo smo prišli ob spoznanju, da se leseno okno pozimi težje zapira kot poleti. V raziskovalni nalogi smo z meritvami dimenzij vzorcev in njihovih mas ugotavljali, kako vplivajo različni dejavniki (vrsta lesa, njegova površinska obdelava ...) na količino vpite vlage. Pripravili smo po tri vzorce iz šestih vrst lesa. Prve vzorce smo premazali z dvema plastema lazure, druge z eno plastjo, tretje pa smo pustili nezaščitene. Z namakanjem popolnoma suhih vzorcev smo ugotavljali hitrost in količino vpite vode. Ugotovili smo, da vpiranje vode ne poteka premo sorazmerno s časom, da praviloma gostejši les vpije manj vlage kot redkejši, da število nanosov lazure ne vpliva obratno sorazmerno na količino vpite vode. Zanimiva je bila tudi ugotovitev, da k povečanju dimenzij okna zaradi vlage mnogo bolj prispeva radialno nabrekanje lesa kot aksialno, čeprav so sestavni deli 10 ali večkrat manjši.



Lovrotit v vrtcu

Erik Ščernjavič Zadravec, Zoja Krampač in Žan Glavač

Mentorstvo: Tatjana Podgorelec Strelec

Šola: Osnovna šola Prežihovega Voranca Bistrica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Tema raziskovalne naloge je Lovrotit v vrtcu, torej tabla veščin, ki pokriva področje tehnike in tehnologije in je namenjena predvsem predšolskim otrokom. Odločili smo se za temo, ki ima številne možnosti raziskav. Konstruirati in izdelati smo želeli uporaben oziroma funkcionalen predmet, ki bo vzpodbujal razvoj tehničnih vsebin in bo pokrival področje tehnike in tehnologije. Odločili smo se, da bo izdelek – tabla veščin – namenjena mlajšim otrokom iz vrtca. Cilj naše raziskovalne naloge je bil idejna zasnova ter praktična izvedba izdelka iz naravnih materialov, ki bi pri otrocih iz vrtca skozi igro spodbudila razvoj številnih aktivnosti s področja tehničnih vsebin in poglobila sodelovalno učenje med šolskimi in predšolskimi otroci. Tablo veščin smo ob upoštevanju vseh faz konstrukcijske naloge v praksi tudi uspešno izdelali, jo preizkusili z vidika funkcionalnosti in uporabnosti. Opazili smo, da je otrokom delo s tablo veščin bilo zanimivo in poučno. Otroci so pridobili veliko znanj in veščin, ki so uporabna v vsakdanjem življenju. Naš cilj je bil na preprost način ustvariti nekaj novega, inovativnega in podjetnega. To nam je v celoti uspelo. Gradili smo medsebojne odnose, prenašali znanje in izdelali kvaliteten izdelek iz naravnih materialov. Ugotovili smo, da tovrstnega izdelka še ni na tržišču, bi pa bil vsekakor za otroke zelo zanimiv. Ker nam ne zmanjka idej, smo načrtovali tudi nadgradnjo našega izdelka, ki pa smo jo tudi dejansko izvedli v praksi. Tablo veščin smo dopolnili in nadgradili z vključitvijo microbita, žepnega računalnika, ki se ga lahko kodira, prilagaja in upravlja, s tem pa oživijo digitalne ideje, igre in aplikacije. Izdelavi raziskovalne naloge smo namenili veliko ur našega prostega časa. Ponos in zadovoljstvo sta tista dejavnika, ob katerima smo spoznali, da je bilo vredno svoj prosti čas nameniti izdelavi raziskovalne naloge in izdelavi table veščin.

Vpliv glasbe na tehniško ustvarjalnost

Neža Rojs in Živa Mlakar

Mentorstvo: dr. Andrej Šafhalter

Šola: Osnovna šola Anice Černejeve Makole

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V teoretičnem delu raziskovalne naloge so predstavljena dejstva o tehniški ustvarjalnosti, možganski hemisferičnosti, ustvarjalnosti in vrstah mišljenja (konvergentno, divergentno). Poseben poudarek je namenjen vplivu Mozartove glasbe na koncentracijo in razmišljanje.

V empiričnem delu so podani rezultati raziskave, ki sva jo izvedli med učenci od sedmega do devetega razreda naše šole. Sami sva izdelali dva testa tehniške ustvarjalnosti in uporabili test možganske hemisferičnosti, da bi ugotovili, kako glasba vpliva na ustvarjalnost. Pri testiranju sva učence razdelili v dve skupini, kontrolno in eksperimentalno. Učenci eksperimentalne skupine so Test tehniške ustvarjalnosti 2 reševali z glasbo.

Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti, ali poslušanje klasične glasbe vpliva na reševanje testov oz. nalog tehniške ustvarjalnosti (pisnih in praktičnih). Pri tem sva bili pozorni tudi na spol, možgansko hemisferičnost ter zaključno oceno pri tehniki in tehnologiji posameznega učenca.

Ugotovili sva, da glasba pozitivno vpliva na reševanje testov in s tem posledično tudi na tehniško ustvarjalnost.



Sončno bo ali pa ne Zala Rauter in Petja Emeršič

Mentorstvo: Damijan Vodušek in Gal Oblišar
Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Velenje
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Mnogi med nami vsako jutro spremljamo vremensko napoved. Zanima nas ali oblačno nebo pomeni dež? Ali bo jutranje sonce trajalo? Ali bo dvigovanje temperature prineslo odjugo, ki bo stopila sneg in led? Ko ljudje slišimo napoved, se odločimo, kako se bomo oblekli in ali bomo vzeli s seboj dežnik ali ne.

Vreme spremljamo vsak dan, v časopisih, na radiu, televiziji... Je zelo nepredvidljiv naravni pojav, saj tudi če napoved kaže, da bo dan sončen se lahko v hipu spremeni.

Ampak, koliko te napovedi držijo? Z najino raziskovalno nalogo sva hoteli ugotoviti, kako točne so vremenske napovedi. V raziskovalni nalogi sva spremljali odstopanja izmerjenih vrednosti temperature zraka, oblačnosti in padavin od napovedi v različnih časovnih intervalih. Podatke o napovedih in izmerjenih vrednosti izbranih spremenljivk sva pridobili na Uradu za meteorologijo in hidrologijo Agencije Republike Slovenije za okolje. Te podatke sva kasneje računalniško obdelali in podrobneje razložili v nalogi.

Po obdelavi in analizi podatkov sva prišli do ugotovitve, da so napovedi bolj ali manj natančne. Spoznali sva, da v povprečju bližja kot je napoved, natančnejša je, vendar se z oddaljenostjo napovedi napaka v napovedi povečuje.

Z nalogo ugotavljava, da je spremljanje dolgoročnih vremenskih napovedi v naših geografskih širinah ni zanesljivo, saj sva dokazali, da so odstopanja zelo velika in se vreme v daljšem časovnem obdobju lahko bistveno spremeni od napovedi.

Možnost uporabe starega tekstila iz bombaža kot toplotnega izolatorja

Neža Mikic, Špela Pahor in Sara Hrastnik

Mentorstvo: Boštjan Štih
Šola: Osnovna šola Hudinja
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

"Živimo v času, ko se na eni strani soočamo z vedno večjo porabo energije, na drugi strani pa je tradicionalnih virov kot so fosilna goriva, vedno manj. V naši raziskovalni nalogi smo se spraševale, ali lahko tradicionalen toplotno-izolativen material kot je npr. polistiren, zamenjamo z izolacijo iz odpadnega tekstila iz bombaža.

Ugotovile smo, da je bombažna tkanina dober toplotni izolator, ki lahko ob primerni obdelavi uporabimo za izolacijo. Takšen izolativen ovoj bi moral biti debelejši od ovoja iz polistirena, če želimo doseči enak toplotno-izolativni učinek.

Z impregnacijo z raztopino borove kisline ali natrijevega hidrogenkarbonata pa lahko zmanjšamo gorljivost bombažne tkanine.

Podatke smo pridobile z merjenjem in eksperimentiranjem ter jih primerjale z že znanimi iz literature.



Različni načini segrevanja vode

Nina Ješovnik in Gal Skalicky

Mentorstvo: Gregor Pančur

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

"V raziskovalni nalogi smo se ukvarjali z smotrno rabo energije. Ukvarjali smo se predvsem z segrevanjem vode. Toplo sanitarno vodo potrebujemo vsak dan. Zato smo raziskovali na kakšen način v današnjih časih segrevamo vodo. Osredotočili smo se predvsem na segrevanje z električno energijo.

Primerjali smo različne načine segrevanja vode kot so:

- električna kuhalna plošča,
- kuhinjski grelnik vode,
- električni bojler,
- indukcijska plošča,
- steklokeramična plošča,
- pretočna grelna pipa Delimano.

Pri meritvah smo si pomagali z merilnikom porabe električne energije Voltcraft – energy check 3000, tehničnimi listi nekaterih naprav, ceniki trgovskih podjetij itd.

Raziskovali smo s pomočjo različnih metod. V naši nalogi je prevladovala metoda eksperimentiranja pa tudi metoda dela z viri.

Trenažer za "ulično vadbo"

Gašper Krajnc, Leon Glinšek in Tim Šantl

Mentorstvo: Uroš Kalar

Šola: Osnovna šola Hudinja

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga je nastala v prizadevanju za izdelavo lastne vadbene naprave za izvajanje »suhih« smučarskih treningov in ulične vadbe. Glavni cilj je bil zasnovati in predstaviti vadbena napravo, namenjeno zasebni uporabi. Predstavljena je originalna ideja in z maketo uprizorjena vadbena postaja, namenjena enemu ali največ dvema uporabnikoma. V nalogi je predstavljen posvet s strokovnjaki in razvijanje ideje, ki je zaradi pomanjkanja časa in znanja ostala samo v obliki makete.

Stay

Gašper Bervar in Miha Kužner

Mentorstvo: Žan Močivnik

Šola: I. osnovna šola Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga je nastala v okviru programa First Lego League (FLL), kjer smo se člani ekipe ukvarjali s problematiko varovanja živali in pomoči živalim. Z raziskavo smo ugotovili, da je tako v Celju kot v drugih krajih



v Sloveniji problem, da je psom vstop v javne prostore. Psom je vstop prepovedan, njihovi lastniki pa jih nimajo kje pustiti, zato jih vežejo na klopi, ulične svetilke ipd. Ker ima večina članov ekipe psa in se dnevno srečuje s to problematiko, smo sklenili poiskati rešitev. Tako smo izdelali poseben vakuumski nastavek, na katerega sta pripeta obroč in vponka. Na ta način lahko lastnik ovratnico pritrdi na nastavek, ki ga pritrdi na katerokoli gladko površino v okolici, npr. na okensko polico, lakiran les, avto ... Deluje tudi na večjih psih, saj lahko zadrži od 50 do 60 kg.

Zakaj je potonil Titanik

Jan Kotnik

Mentorstvo: Jana Krančan Erjavec in Rok Kotnik
Šola: Osnovna šola Koroški jeklarji Ravne na Koroškem
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Naloga obravnava lastnosti jekla, ki so pomembne, da se material ne zlomi. Izvedeno je bilo določanje trdnosti in žilavosti modernih jekel ter primerjava njihovih lastnosti z lastnostmi jekla, iz katerega je bila zgrajena znamenita ladja Titanik. Dokazano je, da je k veliki katastrofi pripomogla ali nanjo celo usodno vplivala slaba kakovost jekla, ki je bilo narejeno s tedanjimi postopki izdelave jekla, ter da bi moderna jekla tako katastrofo zelo verjetno preprečila ali vsaj zelo omilila.

Električna in avtonomna vozila

Filip Štamcar in Matic Kompare Gaberšek

Mentorstvo: Igor Prešern
Šola: Osnovna šola Riharda Jakopiča
Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Na svetu je veliko vrst različnih vozil, največ izmed njih pa uporablja motor na notranje izgorevanje. Obstajajo tudi druge možnosti pogona, med katerimi so najbolj pogosta električna vozila. Hitro se razvija tudi tehnologija avtonomnih vozil, ki omogočajo delno ali popolno samodejno vožnjo.

V teoretičnem delu raziskovalne naloge sva raziskala električna in avtonomna vozila, njihovo zgodovino, delovanje, prednosti in slabosti ter razširjenost. Prav tako sva preučila računalnik Raspberry Pi in programski jezik Python, ki sva ju kasneje uporabila za razvoj svojega avtonomnega vozila.

Ugotovila sva, da imajo električna vozila številne prednosti in slabosti. Zagotavljajo nekoliko bolj ekološko vožnjo, vseeno pa še niso dovolj ekološka in učinkovita v primerjavi s klasičnimi pogoni.

V raziskovalnem delu sva se preizkusila v izdelavi ter uporabi avtonomnega električnega vozila. V ta namen sva izdelala načrt, vozilo ter algoritme za avtonomno vožnjo.

Obiskala sva tudi Laboratorij za avtomatiko in kibernetiko na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani, kjer se v zadnjih desetih letih ukvarjajo tudi z avtonomnimi mobilnimi sistemi, ter se o električnih avtonomnih vozilih pogovarjala z g. Gregorjem Klančarjem in g. Andrejem Zdešarjem.

Pripravila sva tudi anketo, s katero sva raziskala popularnost električnih in avtonomnih vozil ter mnenje anketirancev o njih.



Skodlar Franc Potočnik iz zgornjih stranj in njegovo delo na Veliki Planini

Nika Planinšek in Petra Gotar

Mentorstvo: Vilma Vrtačnik Merčun in Jelka Potočnik

Šola: Osnovna šola Rodica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva želeli opisati poklicno pot skodlarja Franca Potočnika ter njegovo skodlarsko delo; izdelavo skodel ter postopek prekrivanja streh in fasad pastirskih bajt s skodlami. Zanimalo naju je tudi, koliko je še skodlarjev v Sloveniji in kje še uporabljajo skodle razen na Veliki planini. Najprej sva si na povabilo Franca Potočnika ogledali pastirske bajte na Veliki planini, saj se je konec septembra čas za delo skodlarjev že zaključevalo. Potem sva raziskovali na spletu zapise o skodlarjih in skodlarstvu. V začetku decembra sva v Zgornjih Stranjah opazovali, kako Franc Potočnik izdeluje skodle. Tam sva nabrali tudi nekaj odpadnega materiala, ki nama je kasneje služil za izdelavo makete. Franc Potočnik se je skodlarstva naučil od svojih stricev Cirila in Jožeta Koželja iz Zgornjih Stranj. To delo opravlja že 30 let, od tega 20 let samostojno kot popoldansko obrt. Smreke za izdelovanje skodel naj bi imele premer približno 50 do 65 cm. Skodlar Franc Potočnik jih skupaj z gozdarjem izbere v ribniško-kočevskih gozdovih. Ko metrske kose debel pripelje domov, jih najprej z lupilnikom ostrga, potem pa z dvema sekirama iz njih cepi trikotne kose ali špevte, katerim odstrani sredico. Preostalim delom špevt najprej s sekiro šinklarico označi debelino skodel, potem pa jih po teh označbah razkolje. Skodle zloži na križ v visoko skladovnico in jih obteži, da se zravnajo in osušijo. Po nekaj mesecih jih že lahko uporabi za prekrivanje streh in fasad. Na strešno konstrukcijo najprej nabije deske debeline 25 mm in neprepustno folijo. Na to nabije letve (15 x 50 mm), ki naredijo zračni most. Prečno na letve nabije late (50 x 70 mm), na katere pribije skodle v dveh vrstah tako, da se prekrivajo. Za en m² strehe porabi 24 skodel dolžine 1 m in širine 10 do 11 cm. Povprečna površina strehe bajt na Veliki planini znaša 115 m², za kar potrebujemo 2760 skodel. Okrogla oblika velikoplaninskih bajt pozimi preprečuje zamete okoli njih. Če skodle niso izpostavljene vlagi, imajo daljšo življenjsko dobo (tudi do 30 let).

Maketa osnovne šole Studenice

Jernej Rupnik, Maja Ogrizek in Iza Bračko

Mentorstvo: Sabina Krajc

Šola: Osnovna šola Kajetana Koviča Poljčane

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Na idejo, da bi delali maketo, je prišla Maja Bračko, mama učenke Ize Bračko, zaradi obnovitvenih del na stari šoli, katere maketo izdelujemo. Z učiteljico smo se dogovorili in odpravili na teren.

16. 3. 2018 smo se odpravili v Studenice, kjer smo se dogovorili, kaj in kje bo kdo meril. Vse prostore smo izmerili in v naslednjih urah maketarstva smo vse mere preračunali v manjše merilo, ki je 1:25. Na vezano ploščo smo narisali okna, vrata ter višino stavbe. Vrata so narejena iz vezane plošče in balze, ki so pobarvana z rjavo barvo za les. Okna in vrata smo izrezali ter ostre robove pobrusili. Narezali smo si obrobe za okna, okrasne letvice ter okna. Okna smo 'zastekli' s PVC plastiko. Polkna za okna samo naredili iz balze in lesenih paličic, ki smo jih nato pobarvali z rjavo barvo za les. Obrobe za okna, okrasne letvice smo pobarvali z rumeno barvo za les. Celotno maketo pa smo pobarvali z belo barvo za les. Ograjo smo naredili iz kovinskih paličic, ki smo jih pobarvali s črno barvo za kovino. Stebre za ograjo smo naredili iz modelirne mase. Podlago za maketo smo izoblikovali iz stiropora in ga kaširali s časopisom ter jo pobarvali s tempera barvami. Na koncu smo maketo postavili na podlago.



V to maketo smo vložili veliko volje, časa, truda in energije. Opravljeno delo to dokazuje. Ponosni smo na našo vztrajnost, osredotočenost k zastavljenemu cilju in natančnost naših rok, predvsem pa na nova znanja, ki smo jih pri tem pridobili.

Redstone tehnologija v realnosti

Miha Podgoršek

Mentorstvo: Damijan Vodušek

Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Velenje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V moji raziskovalni nalogi sem vam predstavil tehnologijo redstone, tehnologijo moje najljubše videoigre – Minecraft. Opisal sem njeno delovanje, zgodovino in razvoj Minecrafta. Dotaknil pa sem se tudi virtualne resničnosti in računalništva. Ker zelo rad igram to videoigro, izdelujem stvari in ker sem se želel naučiti nečesa novega, sem začel iskati »vzporednice« med realnostjo in Minecraftom. Odločil sem se, da bom naredil 12 redstone gradnikov v realnosti. A moji cilji so bili previsoki, saj mi jih je uspelo narediti le 8. Da bi naredil ta izziv še težji, sem se omejil na komplet šolskih elektronskih gradnikov (EG 01). To je osnovni paket z elektronskimi gradniki, vezji in navodili za uporabo. Omenil pa sem tudi enega od mnogih, ki so sodelovali pri razvoju elektrike, Nikolo Tesla. Moja glavna hipoteza je bila, da je mogoče narediti gradnike redstone v realnosti in da bodo delovali tako kot v igri, ki pa je nisem mogel potrditi.

Izdelajmo sami: aparat za sladkorno peno

Anja Brglez Kobale in Gaia Jelen

Mentorstvo: Renata Kovačič

Šola: Osnovna šola Gustava Šiliha Laporje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Za raziskovalno nalogo sva se odločili, ker imava zelo radi sladkorno peno, ki si jo velikokrat kupiva na raznih festivalih, prireditvah in vsako leto tudi na morju. Na podlagi tega sva začeli razmišljati, ali bi si lahko sladkorno peno naredili tudi sami doma, če bi imeli primeren aparat za izdelavo.

Namen najine raziskovalne naloge je bil ugotoviti, ali lahko izdelava aparat za izdelavo sladkorne pene tudi midve z osnovnošolskim znanjem in gradivi, stroji in orodji, ki jih imava doma ali pa jih imamo v šoli. Zanimalo naju je tudi, ali lahko z narejenim aparatom izdelava sladkorno peno. Ogledali sva si veliko video posnetkov, ki prikazujejo izdelavo aparata za izdelavo sladkorne pene. Po ogledu sva si izbrali dva posnetka, ki sta prikazovala izdelavo aparata brez segrevanja in aparata s segrevanjem, ter se odločili, da ju izdelava.

Zastavili sva si štiri hipoteze, ki sva jih preverjali s pomočjo metode preizkušanja, eksperimentiranja, opazovanja in anketiranja. Najprej sva uspešno izdelali oba aparata in tako potrdili prvo hipotezo, ki pravi: Meniva, da lahko doma izdelava aparat za sladkorno peno. Nato sva se lotili izdelave sladkorne pene s pomočjo izdelanih aparatov ter tudi brez aparata. Ugotovili sva, da je najlažje narediti sladkorno peno različnih barv z aparatom brez segrevanja. Pri izdelavi sladkorne pene z aparatom s segrevanjem pa sva imeli težave z določanjem prave temperature mase, ki jo potrebujemo za izdelavo pene. Nastalo je le nekaj nitk, nato pa se je masa prijala posodice in nitke niso več nastajale. Brez aparata za izdelavo sladkorne pene nama je po receptu ni uspelo narediti, nastale pa so okusne lizike in karamelni bonboni. Drugo hipotezo, ki pravi: Doma lahko naredimo barvno sladkorno peno, sva tako potrdili. Narejeno sladkorno peno sva nato primerjali s kupljeno po okusu in videzu ter



ugotovili, da sta primerljivi po okusu, po videzu pa ne, saj je kupljena večja in bolj puhasta. Tako sva tretjo hipotezo, ki pravi: Meniva, da je doma izdelana sladkorna pena primerljiva s kupljeno po videzu in okusu, le delno potrdili. Na koncu sva se lotili še anketiranja učencev naše šole, saj naju je zanimalo, ali vedo, kdo in kdaj je prvi izumil aparat za izdelavo sladkorne pene. Četrto hipotezo, ki pravi: Manj kot 30 % učencev naše šole od 6. do 9. razreda ve, kdo in kdaj je izumil prvi aparat za izdelavo sladkorne pene, sva potrdili, saj nihče izmed učencev tega ni vedel.

Med pisanjem raziskovalne naloge sva dobili tudi idejo za nadaljnje raziskovanje. Ker sva največ težav imeli z izdelavo sladkorne pene z aparatom s segrevanjem, bi bilo zanimivo poiskati več video posnetkov, ki prikazujejo izdelavo take vrste aparata, ter izmed njih izbrati na primer tri in jih izdelati, nato pa raziskati, s katerim lahko najhitreje in najenostavneje izdelamo sladkorno peno, v kolikor bi si je zaželeli.

TEHNIKA IN TEHNOLOGIJA - SREDNJE ŠOLE

Daljinsko vodena kosilnica s pogonom na gosence

Aljaž Grm in David Kolar

Mentorstvo: Marko Vrečko

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Kot pri vsakem projektu si je najprej potrebno narediti načrt in se nekako organizirati. Za vizualno predstavbo sva uporabila 3D model. Začeti sva morala z osnovo in nato graditi. Kot osnovo sva uporabila staro vrtno kosilnico. Nadaljevala sva z izdelavo zunanjega okvirja, jermenicami (kolesi) in osmi. Ko sva te komponente sestavila, sva preventivno preverila, ali vse deluje, kot mora. Lotila sva se notranjega dela. Sprednji in zadnji del sva spremenila in s tem pridobila nekaj prostora. Sledila je namestitev alternatorja in inštalacije le tega. Ko sta bila zunanji in notranji del končana, ju je bilo potrebno še združiti. To sva storila s sistemom dviganja in spuščanja notranjega dela, s katerim tudi reguliramo višino reza. Namestila sva vodoodporno aluminijasto škatlo, v kateri je elektronika (krmilnik, hlajenje krmilnika, stikala ...). Vse skupaj je bilo še pobarvano.

Funkcionalizacija PE/PP folij s koloidno formulacijo hitozan/naravni ekstrakt in določitev njihove protimikrobne učinkovitosti

Urška Sever

Mentorstvo: Mateja Godec in Sanja Potrč

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V okviru raziskovalne naloge sem uspešno sintetizirala hitozanske nanodelce z ujetimi ekstrakti timijana in rožmarina, nanosla nanodisperzije na PE in PP folije in na koncu določila, kako premazi hitozana in nanodelcev vplivajo na protimikrobnost folij. Cilj naloge je bil dokazati, da hitozanski nanodelci z ujetimi ekstrakti timijana



oziroma rožmarina povečajo protimikrobno folij, kar pri embalažnem pakiranju vpliva na kakovost in varnost živil. Nanodelce sem sintetizirala z metodo ionotropnega geliranja, tako da sem k raztopini hitozana dodajala sočasno raztopino TPP-ja in ekstrakt. Hitozan in nanodelce sem na folije nanese z metodo sitotiska (tiskanje z magnetom). Folije sem poslala na Biotehniško fakulteto v Ljubljani, kjer so opravili mikrobiološka testiranja in določili protimikrobno učinkovitost pripravljenih folij na dve bakteriji (*S.aureus*, *E.coli*) in dve plesni (*A. flavus*, *P. verrucosum*).

Projektiranje in izdelava Stirlingovega motorja

Nejc Koželj

Mentorstvo: Martin Kavšek

Šola: Šolski center Ljubljana, Srednja strojna in kemijska šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Stirlingov motor je toplotni stroj na vroč zrak in velja za enega najpreprostejših motorjev, saj je z razliko od ostalih motorjev edini, ki uporablja zunanje zgorevanje. To ima za posledico enostavnejšo konstrukcijo (ne potrebuje sistema za vbrizg goriva) in možnost uporabe različnih vrst delovnega medija.

S svojim znanjem in ob pomoči profesorjev in znancev sem napravil delujoč Stirlingov motor, katerega izdelava je bila izredno zahtevna.

Pokazale so se manjše nepravilnosti, ki sem jih uspešno odpravil. V Stirlingov motor sem vložil približno 40 ur za skiciranje in projektiranje, nato pa še dodatnih 80 ur za odrezovalne procese in končno sestavo.

Naprava za zatiskanje tub

Nejc Gubenšek, Benjamin Bastl in Miha Drame

Mentorstvo: Roman Zupanc, Žan Podbregar in Martin Amon

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo se postavili v vlogo izdelovalca naprave za naročnika Celjske lekarne. V sodelovanju s podjetjem smo si postavili cilj izdelati napravo za zatiskanje tub. Omenjeno napravo naročnik potrebuje za zatiskanje aluminijastih tub, v katere polni svoje produkte. Izvedli smo raziskavo trga in dobili širši vpogled v delovanje tovrstnih naprav. Lotili smo se koncipiranja naprave in razvili osnovo, ki smo jo tekom raziskovanja izpopolnjevali. Razvita naprava deluje na osnovi mehanizma, ki ga poganja le en motor. Od ostalih naprav, ki jih najdemo na tržišču, našo loči kompaktnosti, prenosljivosti in funkcija žigosanja številskih oznak.



Ugotavljanje toplotne izolacije obutve

Veronika Mekjavič

Mentorstvo: dr. Igor Mekjavič in Sebastjan Zamuda

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Toplotna upornost oziroma toplotna izolacija (TI) obutve je odločilna pri preprečevanju poškodb zaradi mraza. V raziskovalni nalogi smo želeli: 1) ovrednotiti TI obutve s simulatorjem stopala, 2) primerjati TI vzorčnega zimskega škornja in TI vzorčnega letnega škornja, 3) ovrednotiti vpliv znojenja na TI obutve in 4) preveriti odvisnost TI obutve od temperature okolja.

Meritve TI smo izvajali s toplotnim manikinom stopala Instituta Jožef Stefan. Postavili smo ga v klimatsko komoro s temperaturo zraka 15 °C in 50-odstotno vlažnostjo. Temperaturo manikina smo vzdrževali pri 35 °C. Nato smo izračunali vrednost TI bosega stopala, zimskega škornja, letnega škornja, zimskega škornja s suho nogavico, zimskega škornja z mokro nogavico in zimskega škornja pri temperaturi 10 °C. Meritve smo trikrat ponovili.

TI obutega toplotnega stopala je bila do 5-krat večja od TI bosega toplotnega stopala. TI vzorčnega zimskega škornja in TI letnega škornja sta bili enaki. Z dodatkom nogavice v zimski škorenj se TI ni povečala, z dodatkom mokre nogavice pa se je zmanjšala za kar polovico. TI se s temperaturo okolja ni spremenila.

Toplotni manikin omogoča natančno in ponovljivo merjenje TI obutve. Pri testiranem zimskem škornju je TI do 5-krat večja kot jo ima zrak. Presenetljivo je, da pričakovane razlike med zimskim in letnim škornjem nismo uspeli dokazati. Ugotovili smo, da se s simulacijo znojenja izguba toplote znatno poveča, kar v mrzlem okolju povečuje tveganje poškodb zaradi mraza.

Odstranjevanje Cu²⁺ iz modelnih vodnih raztopin z magnetnim nanoadsorbentom na osnovi razvejanega aminopolimera polietilenimina

Neža Zanjkovič

Mentorstvo: Mateja Godec in dr. Olivija Plohl

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Odpadne vode, onesnažene s presežnimi mejnimi vrednostmi težkih kovin, dandanes predstavljajo vedno večji problem, saj so težke kovine lahko toksične za žive organizme. Izmed številnih konvencionalnih tehnik se je čiščenje vode s primerno modificiranimi magnetnimi nanodelci izkazalo za eno najbolj obetajočih se metodo.

V svoji raziskovalni nalogi sem želela ugotoviti, kateri so najprimernejši parametri za uspešno adsorpcijo Cu²⁺ iz modelnih vodnih raztopin z uporabo magnetnih nanodelcev, prevlečenih s tanko plastjo porozne silikatne prevleke (SiO₂) in nadalje funkcionaliziranih z derivatom na osnovi aminopolimera polietilenimina. Pri raziskavah sem spreminjala pogoje adsorpcije, kot so koncentracija adsorbenta, koncentracija ionov Cu²⁺ in pH-vrednost, z namenom, da ugotovim, kateri so najprimernejši pogoji za čim učinkovitejši proces adsorpcije.

Ugotovila sem, da so magnetni nanodelci MND@SiO₂@bPEI zelo učinkoviti pri odstranjevanju bakra iz modelnih raztopin. Na učinkovitost vplivata tako količina adsorbenta kot tudi količina Cu²⁺.



Project mockingbird

Jure Hriberšek in Jakob Gaber

Mentorstvo: Branko Višnjar

Šola: Šolski center Velenje, Elektro in računalniška šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Električna bas kitara je električni inštrument, ki deluje na princip indukcije ter frekvenčnega nihanja strun v magnetnem polju. Za razliko od električne kitare je električni bas namenjen nižjim frekvencam, zaradi česar je vrat podaljšan ter strune odebeljene. Naloga projekta mockingbird je ugotoviti, ali se splača lastnoročno izdelati električno bas kitaro, pri čemer meriva na relativno nizko ceno, visoko kvaliteto izdelave, unikaten izgled ter funkcionalnost. Izdelovala sva jo po lastnih idejah ter mnenjih. Opravila sva teoretičen del, kjer sva si zastavila cilje za praktični del, torej se odločila za vrsto lesa na kitari, obliko trupa ter število strun na kitari. Narisala sva tudi vezavno shemo, ustvarila nabor elektronskih komponent, izbrala mehanske komponente ter z nekaj terenskega dela določila vse mere, na koncu pa sva se odločila za najkvalitetnejši postopek izdelave. Nato sva se podala na praktični del naloge, v katerem sva najprej testirala obdelavo izbranega lesa, kar ni šlo po načrtu, zaradi česar sva preklopila na večje ter močnejše industrijske stroje (tračna žaga). Po grobi obdelavi sva nadaljevala na fino obdelavo trupa, kar je zahtevalo ogromno ročnega dela. Kot sva pričakovala se je način dela velikokrat spremenil, ampak sva vseeno izredno zadovoljna z rezultati. Sklepava, da bo izdelek osupnil vse, ki ga bodo videli, ter imel unikaten in prepoznaven zvok.

Korzet včeraj in danes

Sara Šilak in Živa Ribič

Mentorstvo: Alenka Lukić in Ksenija Plazl

Šola: Srednja šola za oblikovanje Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi z naslovom Korzet včeraj in danes smo se odločili, da bomo raziskali zgodovino korzeta in njegove učinke na naše telo. Hkrati smo tudi raziskali različna stališča in mnenja o korzetih, zanimivosti ter značilnosti.

Ideja se je porodila med tečajem šivanja, ki ga je vodil Andrej Gabron. Andrej dela kot kostumograf v operi na Nizozemskem in se pri svojem delu pogosto srečuje z izdelavo korzetov.

V zgodovini oblačil so obstajale prakse, ki so s kulturnimi in estetskimi pretenzijami povzročile velike telesne spremembe. Ena od njih je v zahodni kulturi modeliranje telesa. Ta tesno oprijet del ženskega oblačila je nastal v šestnajstem stoletju, v času španske renesanse kot del spodnjih oblačil, imenovan korzet oziroma steznik. Takrat so si ženske za lepo oblikovano silhueto pretesno zavezovale korzet, kar pa je pripeljalo do številnih zdravstvenih težav. Položaj korzeta se je nato spreminjal: od spodnjega perila se je preselil na vrh obleke, kjer je vladal kot samostojen in okrasni del vse do danes. V različnih zgodovinskih obdobjih so vladale različne estetske norme in včasih so korzet nosili celo moški in otroci.

Po zgodovinskem pregledu in analizi trga smo se odločili, da bomo dva steznika tudi izdelali. Za zgled smo si izbrali viktorijansko obliko in ju z vsemi kostmi, luknjicami in zavezovanjem ter veliko mero natančnosti pripeljali do končnega produkta. Nismo si predstavljali, da je za enim korzetom skritega toliko strojnega in ročnega dela, za katerega pa nam sedaj na koncu niti slučajno ni žal. Ponosni smo, da smo ju izdelali.



Avtomobil na vodni pogon

Rene Šoštaric in Žiga Zadavec

Mentorstvo: Anton Soršak

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Zaradi vedno večje onesnaženosti zraka prihaja do klimatskih sprememb. To je bila inspiracija za raziskovalno nalogo. V raziskovalni nalogi sva raziskovala ali je možno vodo pretvoriti v gorivo za poganjanje motorja. Nalogo sva začela s postavljanjem temeljev delovanja motorjev, vrst goriv in različnih vrst motorjev. Med tem sva predstavila tudi zgodovino motorja samega in kategorizirala motorje glede na energijo, ki jo uporabljajo za proizvodnjo mehanskega dela. Iz motorjev sva nadaljevala na proces, ki je ključen za uresničitev najine ideje: elektrolizo. Poglavlje elektrolize sva razdelila na vse ključne dejavnike in informacije, ki spadajo zraven in vsakega podrobneje raziskala. Nadaljevala sva na primerjavo motorjev, ki uporabljajo vodik na tak ali drugačen način. Najprej sva primerjala bencinski motor in vodikov motor, saj oba delujeta na principu izgorevanja goriva, kasneje pa sva še primerjala 4-taktni vodikov motor z notranjim izgorevanjem in vodikove gorivne celice.

Izdelava raketnega motorja na trdno gorivo in modelarska raketa.

Matic Mlaker, Tim Lešnik in Simon Lončarič

Mentorstvo: Mihael Kukovec

Šola: Tehniški šolski center Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Preučilo smo delovanje raketnega motorja. Naredili smo raketni motor in ga testirali, da smo izmerili izpušno hitrost. Ta podatek smo uporabili, pri pisanju programa, ki izračuna optimalne dimenzije za raketo, ki jo hočemo narediti. Naredili smo načrt za raketo, ki ustreza našim ciljem.

Raziskovanja in prepletanja oblik

Nina Polanec

Mentorstvo: Cvetka Hojnik in Ksenija Plazl

Šola: Srednja šola za oblikovanje Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Med potepanjem po Haagu na Nizozemskem sem se ustavila tudi pred kraljevo palačo. Vodnjak pred palačo me je tako navdušil, da sem se odločila, da bo po navdihu neogotskega vodnjaka nastala tudi ideja za mojo oblačilno kreacijo. Skice za

Vodnjak sta leta 1882 zasnovala nizozemski arhitekt Pierre Cuypers in umetnostni zgodovinar Victor de Stuers. Ustvarila sta ga v čast kralja Viljema II., ki je zaslužen za obstoj Binenhofa, doma kraljeve družine. Fontana je zgrajena v kombinaciji trdih in mehkih oblik. Zlati detajli so na oblačilu zasnovani kot trdi deli oblačil, vodo sem spremenila v prosojno zaveso, ki mehko pada do tal in predstavlja nežnost oblik. Oblačilo je sestavljeno tako,



da se med seboj prepletajo trde in mehke oblike. Raziskovala sem, kje je optimalna pozicija za apliciranje posameznih oblik na žensko telo in kaj se pri tem zgodi.

Lesene otroške gugalnice

Uroš Polajžer in Jani Škorjanc

Mentorstvo: Petra Urlep in Simona Luzar

Šola: Lesarska šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Za raziskovalno nalogo sva se odločila, ker meniva, da gugalnice niso več tako popularne, kot so bile, po vsej verjetnosti zaradi tehnološkega napredka. Napredek je kriv, da smo ljudje povezani, kot še nismo bili, hkrati pa vse bolj osamljeni in depresivni. Gugalnice so simbol časov, ko tega napredka še ni bilo, ko so se otroci še družili na ulici in imeli bujno domišljijo. Ne želiva, da so naši otroci sužnji modernega časa, ampak da izkusijo občutek, ki je preveval vse nas, ko smo imeli le lastno domišljijo in prijatelje. Najin cilj je doseči, da otroke spet spravimo v naravo, stran od računalnikov in telefonov, ter jim preprosto dopustimo, da postanejo to, kar so, mojstri v igranju z lastno domišljijo.

Izdelava dirkalnega dvotaktnega motorja

Maj Mohorič

Mentorstvo: Rok Juhant

Šola: Srednja šola tehniških strok Šiška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi je predstavljena izdelava dirkalnega mopeda z dvotaktnim bencinskim motorjem, ki ima močno povečane zmogljivosti v primerjavi z originalnim mopedom, ki je služil kot osnova za predelavo. Opisan je celoten postopek, vključno z razstavitvijo motorja originalnega mopeda, zamenjavo določenih delov, brušenjem ter ponovno montažo. V tabeli so podani podatki obeh motorjev (pred predelavo in po njej). Najprej je opisan postopek prilagajanja različnih komponent, ki sem jih vgradil na motor. Na originalni agregat od APN4 sem vgradil 70 kubični cilindrični kit z lamelnim ventilom, dodal izpuh z resonančno komoro in dodal še uplinjač, ki ima premer dvakrat večji od prejšnjega (24 mm namesto 12 mm). Poleg tega sem zamenjal stare ležaje z novimi, dodal pa sem tudi nova radialna gredna tesnila. Motorju sem predvidel več kot dvakratno hitrost v primerjavi z originalnim, zato sem poskrbel za kvalitetna lita platišča in hidravlične zavore. Celoten komplet sem dopolnil še z dvema močnima LED sijalkama za žaromete. Po nastavitvi uplinjača in predvžiga ter ogrevanju je predelan moped v optimalnih pogojih na testni progi dosegel maksimalno hitrost 129 km/h in ima maksimalno moč 9 kW. V nalogi so predstavljene tudi težave, ki sem jih imel pri izdelavi in možne izboljšave posameznih komponent.



Kaj lahko naučimo robota

Branimir Filovski

Mentorstvo: Robert Jamnik

Šola: Šolski center Ljubljana, Srednja strojna in kemijska šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Roboti so zelo koristni zaradi zmožnosti nadomeščanja človeških gibov. Kot smo ugotovili, obstaja veliko različnih načinov učenja robota. Pri odločanju za najprimernejši način je treba upoštevati veliko različnih dejavnikov. Namen našega robota je bil, da je preprost za uporabo, obenem pa zanesljiv zaradi preprostega Atmega328 procesorja. Naša robotska roka je tudi veliko cenejša, saj smo jo izdelali sami, preprosti mikroprocesorji pa so se v zadnjih letih zelo pocenili, kar omogoča širšemu krogu ljudi dostop do tehnologije.

Takšni projekti so tudi zelo koristni za učenje računalništva in razumevanje elektrotehnike. Z osnovnim znanjem iz računalništva in elektrotehnike lahko naredimo zelo veliko koristnih pripomočkov, ki nam lahko pomagajo v vsakdanjem življenju. Z vsakim projektom si zastavimo nov izziv, ga rešujemo in se s tem naučimo veliko novega. Prav to je prednost preprostih mikrokontrolerov.

V prihodnosti bi lahko raziskovalno nalogo razširili tudi tako, da bi raziskali krmiljenje robotske roke s programom, ki vsebuje koordinate in hitrosti gibov, podobno kot pri G-kodi.

Posodobitev učne priprave s področja krmilno-regulacijskih sistemov z mikrokontrolnikom arduino

Andraž Špan in Rok Lešnik

Mentorstvo: Dejan Herodež

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za kemijo, elektrotehniko in računalništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Raziskovalna naloga predstavlja posodobitev večnamenske učne priprave – pripomočka s področja krmilno-regulacijskih sistemov. V dogovoru z mentorjem sva posodobila krmilje simulacije industrijskega procesa, ki ga predstavlja transportni trak s senzorsko tehniko, avtomatiko in regulacijo. Predhodno je bilo krmilje izvedeno z uporabo industrijskega kontrolnika Esa, midva pa sva ga posodobila z mikrokontrolnikom Arduino.

Predelava ATX motorja

Luka Rudi Rudnik

Mentorstvo: Žan Podbregar in Aleš Ferlež

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen te naloge je ugotoviti ali je mogoče predelati Tomos ATX 50, motocikel v kros motocikel, v domači delavnici, z osnovnim znanjem strojništva.

Izvedeti želimo tudi, če je končni izdelek primerljiv s Tomos MC 80 Senior motociklom -kros motorjem, ter, če se je z njim možno peljati več kot 50km/h.



Za celoten projekt smo si postavili proračun v približnem znesku 250 evrov, kar je zelo malo, ampak domnevamo da nam lahko uspe.

V nalogi obravnavamo popolno predelavo Tomos ATX 50 motorja v kros motor. To nalogo smo si zadali zaradi želje po vožnji s kros motorjem. Ampak, po ogledu cen kros motorjev na spletni strani avto.net, smo se odločili, da bomo raje uporabili okvir ATX 50,, ter nekaj sorodnih delov (krmilo, plastika, rezervoar, sedež), ki so ležali po garaži.

Vse dele smo razstavili, popeskali, pobrusili, pokitali, spolirali, pobarvali...

Vse manjkajoče dele smo dokupili, izrabljene zamenjali, ob koncu pa vse skupaj sestavili v vozno, delujoče stanje. Pri tem smo prepričani, da si bomo pridobili veliko novih znanj in izkušenj.

Seveda pa taki projekti zahtevajo veliko potrpežljivosti, znanja in na žalost tudi denarja. Ampak uspeh in prva vožnja pretehta vse tegobe.

Naprava za etiketiranje kozarcev

Albret Duga in Aljaž Resnik

Mentorstvo: Žan Podbregar in Aleš Ferlež

Šola: Šolski center Celje, Srednja šola za strojništvo, mehatroniko in medije

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi predstavljamo analizo trga s pomočjo ankete, ki smo jo objavili na Čebelarski zvezi Slovenije, da smo dobili čim točnejše rezultate. Raziskovalna naloga zajema zbiranje idej, načrtovanje, konstruiranje, modeliranje in na koncu tudi izdelavo izdelka.

Naš cilj je, da napravo izdelamo na čim enostavnejši način, da jo lahko uporablja vsak, da je narejena iz čim manj delov, da ni potrebno veliko postopkov za izdelavo in da je izdelek čim cenejši. Želimo izdelati napravo, ki bo za kupca cenovno dosegljiva.

Vezava kurkumina na pektinske aerogele

Brina Godec

Mentorstvo: Mateja Godec, dr. Gabrijela Horvat in dr. Milica Pantić

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Pripravili smo pektinske aerogele in pektinske aerogele s prevleko iz hitozana po postopku sol-gel sinteze in jih superkrično posušili. Na aerogele smo vezali učinkovino kurkumin v dveh oblikah: raztopino kurkume in čisti standard kurkumina. Tako smo dobili štiri različne aerogele: pektinske aerogele z raztopino kurkume, pektinske aerogele z raztopino kurkume, prevlečene s hitozanom, pektinske aerogele s standardom kurkumina in pektinske aerogele s standardom kurkumina, prevlečene s hitozanom.

Aerogele smo testirali s pomočjo naprave USP 2 za in vitro sproščanje v SGF in PBS po standardih USP ter spremljali spremembo koncentracije kurkumina z UV- spektrofotometrom. Tako smo določili profil sproščanja kurkumina iz aerogelov.

Za karakterizacijo aerogelov smo uporabili FTIR, TGA/DSC ter adsorpcijo dušika. Z uporabo FTIR-a smo želeli dokazati prisotnost kurkumina v vzorcih in hkrati odsotnost kemijske reakcije ob vezavi kurkumina na pektinski aerogel. S TGA/DSC-analizami smo določili stabilnost pripravljenih vzorcev ob povišanih temperaturah, z adsorpcijo dušika pa smo določili specifično površino vzorcem.



S pomočjo dobljenih rezultatov smo ugotovljali uporabnost in lastnosti aerogelov s kurkuminom. Cilj raziskovalne naloge je bil ugotoviti, kako z vezavo v vodi skoraj netopnega kurkumina na pektinski aerogel vplivamo na njegovo sproščanje in raztapljanje v človeškem telesu. Hkrati smo želeli ugotoviti, kako hitozan zaščititi pektinski aerogel in posledično vpliva na sproščanje kurkumina in v kakšni obliki je najbolje vezati ne topno učinkovino – kurkumin.

Trdnost natisnjenih nosilcev

Jakob Prevodnik, Tim Maček in David Perkič

Mentorstvo: Matej Praprotnik

Šola: Šolski center Škofja Loka, Srednja šola za strojništvo

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi smo se odločili raziskati vpliv načina 3-D tiska nosilcev iz PLA plastike na trdnost natisnjenih delov. Izbrali smo obliko nosilca in jo natisnili v treh različnih smereh. Natisnjene nosilce smo obremenili na upogib in silo povečevali do porušitve. Poleg nosilnosti nas je zanimala tudi ponovljivost testov in nosilnost glede na maso nosilcev.

Prišli smo do zanimivih rezultatov, ki lahko služijo kot napotek za konstruiranje natisnjenih delov in kot usmeritev za nadaljevanje raziskav.

Industrijsko oblikovanje

Bennet Markovič

Mentorstvo: Mihael Kukovec

Šola: Tehniški šolski center Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Oblikovanje (dizajn) je prisotno na vsakem koraku, ker je vse okoli nas oblikovano: avtomobili, oblačila, pohištvo, spletna stran, itd. Vsaka oblikovana stvar nosi svojo zgodbo, zgodbo kot si jo izmisli oblikovalec ali kupec. Ker tudi mene zanima oblikovanje, sem se tudi sam odločil raziskati v okviru raziskovalne naloge ta poklic in če je možno iz amaterskega risanja kot otrok, uspeti v avtomobilski industriji. Vsebina raziskovalne naloge bo sestavljena iz industrijskega oblikovanja. Izobražujem se na tehničnem področju. Tehniko in moj hobi – oblikovanje, sedaj lahko združim v eno.

Raziskovalna naloga je še bolj zanimiva, ker je pri njenem nastajanju sodeloval tudi eden najboljših svetovnih oblikovalcev v avtomobilski industriji Robert Lešnik. V okviru raziskovalne naloge sem prebral in preučil veliko člankov in pregledal veliko posnetkov. Pred začetkom raziskovalne naloge sem si postavil hipoteze, katere sem kasneje tudi ovrednotil. Nekatere stvari so me med samim raziskovanjem kar presenetile, tudi navdušile. Med izdelavo sem izvedel veliko novega.



ZGODOVINA IN UMETNOSTNA ZGODOVINA - OSNOVNE ŠOLE

Dve veliki žalovanji Slovencev v dveh Jugoslavijah

Bruno Šonc

Mentorstvo: Jožef Kukovičič

Šola: Osnovna šola Šalek

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Namen naloge je bil raziskati in primerjati dve žalovanji, kot sta bili predstavljeni v različnih slovenskih dnevnikih. Poglobil sem se v objave, povezane s smrtjo kralja Aleksandra I. in Josipa Broza Tita. Uporabil sem metodo dela z zgodovinskimi viri. Raziskal sem medijski odziv na smrt državnih voditeljev, ki sta zapustila sled v selektivnem spominu slovenskega naroda in v njegovi zgodovini. Spremljal sem opisovanje dogodkov od njune smrti, do dneva po pogrebu v takratnih vodilnih dnevnikih: Slovenski narod, Jutro in Slovenec ter Delo, Dnevnik in Večer. Predvojni dnevniki so bili strankarsko razdeljeni in različno naklonjeni trenutni oblasti. V socialistični Jugoslaviji, kjer so bili mediji podaljšek oblasti, je bilo poročanje v dnevnikih poenoteno, saj so vsi naslavljali delavski razred. Ugotovil sem, da je bila ob obeh smrtih v člankih tudi priložnost za pisanje o političnih vprašanjih in opredelitvah. Uradno žalovanje ob Aleksandrovi smrti je trajalo šest mesecev, ob Titovi pa sedem dni. Časniki so obakrat dan po smrti na prvem mestu objavili razglas oblasti. V kraljevem primeru je šlo za razglas vlade, v Titovem pa predsedstev CK ZKJ in SFRJ. Dan po pogrebu so časniki v obeh primerih pisali o trdnosti države. Iz člankov sem v obeh primerih razbral prisotnost kulta osebnosti. Danes je Aleksander manj znan kot Tito. Oba sta ostala v našem spominu različno prisotna: prvi predvsem v knjigah na policah, drugi pa tudi na različnih manifestacijah. Spomin je velikokrat stvar izbire. Obe žalovanji sta si bili, kljub razlikam glede ureditve obeh držav, zelo podobni.

Dvorec Prešnik – up ali brezup?

Taja Korošec, Nika Roš in Ana Viher

Mentorstvo: Bojan Rebernak

Šola: Osnovna šola Frana Kranjca Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

V raziskavi smo se ukvarjali z zgodovino dvorca Prešnik, njegovim spreminjanjem skozi čas, lastniki in današnjo žalostno podobo.

V Zgodovinskem arhivu Celje in Osrednji knjižnici Celje smo zbrali vse dostopne vire in literaturo, jih skušali interpretirati in zložiti v pravilno časovno zaporedje.

Pri raziskavi smo se soočili s pomanjkanjem primarnih virov. Dvorec Prešnik nima izdelanega konservatorskega programa. Težave smo imeli pri razumevanju virov, ki so napisani v stari nemščini in pisavi gotici. S pomočjo Digitalne knjižnice Slovenije smo iskali in vrednotili tudi spletne vire.

Opravili smo intervju z nekdanjima stanovalcema. Z življenjem na dvorcu sta nas seznanila »iz prve roke«.

Dvorec smo si večkrat ogledali. Skicirali smo dostopnost prostorov v obeh etažah. Fotografirali smo njegove arhitekturne in umetniške prvine in jih primerjali z opisi v literaturi.

Izvedli smo spletno anketo, v kateri nas je zanimalo, kako Celjani poznajo dvorec. Intervjuvali smo strokovnjakinjo – konservatorko Natašo Podkrižnik iz ZVKDS. S pomočjo metod, ki smo jih uporabili, smo



ugotovili, da ima dvorec kljub vsemu slabemu, kar se mu je dogajalo zadnjih sedemdeset let, še vedno velik potencial.

Veliko smo se naučili o dvorcu Prešnik ter o raziskovanju zgodovine nasploh. Delo nam je bilo v veselje, zato bi radi z raziskovanjem podobnih dvorcev nadaljevali.

Judje v Mariboru pred 2. svetovno vojno

Jakob Rozman

Mentorstvo: Natalija Carmona in Boris Hajdinjak

Šola: Osnovna šola Prežihovega Voranca Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Judovska skupnost je v Mariboru pred 2. svetovno vojno predstavljala pomembno gospodarsko gonilno silo mesta. Judje so bili lastniki tovarn in obrtnih delavnic. V nalogi so predstavljene nekatere pomembne in zanimive družine in osebe, ki so pomembno oblikovali Maribor. Podatki iz literature so obogateni z intervjuji s še danes živečimi Judi, ki so v obravnavanem obdobju prebivali v Mariboru.

Naloga vključuje učno uro zgodovine, saj želim vrstnike seznaniti z nam nepoznanimi osebnostmi mesta Maribor. Pripravljena učna ura seznanja z lokalno zgodovino, zato sem prepričan, da bodo lahko učitelji zgodovine učni pripomoček uporabljali pri obogatitvi pouka zgodovine v 9. razredu ali izbirnega predmeta »Odkrivajmo preteklost mojega kraja«.

Ob začetku raziskovanja sem se seznanil z literaturo, na podlagi ožjega izbora bom poiskal vire v knjižnicah, na spletu in predvsem v Centru judovske kulturne dediščine Sinagoga Maribor.

Domžalski sokoli od leta 1909 do prve svetovne vojne, analiza zapisnikov občnih zborov telovadnega društva sokol Domžale

Miha Prajs in Špela Prajs

Mentorstvo: Vilma Vrtačnik Merčun in Petra Dešman

Šola: Osnovna šola Rodica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sva analizirala zapisnike občnih zborov domžalskega telovadnega društva Sokol, ki so nastali v letih od 1909 do 1914. Iz njih sva želela ugotoviti pogostost sestankovanja sokolov, demokratičnost odločanja, njihovo delovanje na telovadnem in drugih področjih ter povezanost s Slovensko sokolsko zvezo. Prepisala sva poročila tajnika, načelnika in blagajnika, ki so jih predstavljali na občnih zborih, ter rezultate volitev. Izpiske sva sortirala po tematiki in iz njih povzela ugotovitve. Domžalsko telovadno društvo Sokol je bilo ustanovljeno decembra 1905. Ob ustanovitvi se je v društvo včlanilo 105 članov, vendar kasneje mnogi niso plačevali članarine. Najmanj članov so imeli leta 1909 (63), največ pa leta 1911 (88), tik pred prvo svetovno vojno pa 86. V letih od 1909 do 1914 so imeli 83 sestankov (povprečno 1,3 na mesec). V začetku vsakega leta so imeli občni zbor, leta 1911 pa celo dva (rednega aprila, izrednega pa julija). Istega leta, 6. 8. 1911, so slavnostno odprli novozgrajeni Sokolski dom. To je bila za domžalske sokole največja prireditve v tem obdobju, na kateri se je odvijalo tudi srečanje (zlet) Ljubljanske sokolske župe, udeležile pa so se ga tudi druge župe in društva. Volitve kandidatov za društvene funkcije so izvajali na dva načina, z vzklikom in z listki. V tem obdobju sta bila najdalj časa starosti Fran Ravnikar in Andrej Slokar, načelnik telovadcev Fran Majzel, tajnik Tomo



Petrovec in blagajnik Fran Kuhar. Domžalski Sokol je spadal v Ljubljansko sokolsko župo. Vsako leto so na občnem zboru izvolili svojega zastopnika za to sokolsko združenje in delegate za Slovensko sokolsko zvezo. Sokoli so se med seboj tikali in se naslavljali z vzdevkom brat. Vzpodbujali so se za skupne cilje: najprej za izgradnjo Sokolskega doma in lastne telovadnice (za kar so zbirali prispevke v denarju in materialu), za nabavo telovadnega orodja in opremo Sokolskega doma, ves čas pa tudi za pridobivanje novih telovadcev. Po izgradnji Sokolskega doma so vodili vaditeljski zapisnik, v katerega so natančno zapisovali število telovadcev. Telovadili so tri do štirikrat na teden po uro in pol do dve uri. Aprila 1911 je telovadilo 23 telovadcev, leta 1913 pa se število zmanjšalo na 15, povečalo pa se je število ur telovadbe. Od leta 1911 dalje so organizirali telovadbo fantov, starih od 14 do 17 let. Nameravali so organizirati tudi telovadno vrsto starejših bratov in ženskega telovadnega odseka. Domžalski sokoli so se redno udeleževali številnih zletov, na katerih so nastopali telovadci v prostih vajah in na orodju, člani pa so se jih udeleževali v sokolskih krojih (uniformah). Udeležili so se sokolskih zletov v Ljubljani (4 x), na Vrhniki (2 x), v Radovljici, Šentvidu nad Ljubljano, Zagorju, Celju, Škofji Loki, Borovnici, Novem mestu in na Bledu. Konec junija 1912 so se udeležili tudi mednarodnega sokolskega zleta v Pragi. Poleg tega so organizirali peš izlete v okoliške kraje (Mengeš, Vrhpolje, Kamnik, Radomlje, Krašnja, Beričevo, Stranje). V Sokolskem domu so organizirali knjižnico, igre, predpustne veselice, Miklavževe in Silvestrove večere, plesni tečaj, predavanja in druge prireditve. Prostore so dajali v najem drugim društvom in organizacijam, npr. Ciril-Metodovi podružnici in Tamburaškemu društvu Zvonček. Temu so dovolili brezplačno uporabo prostora pod pogojem, da je sodeloval na sokolskih prireditvah in da nikoli ni sodeloval na klerikalnih prireditvah.

Pogled na emancipacijo žensk v sodobnem času

Tita Terezija Heimbring, Ema Perko Suša in Kaja Simrajh

Mentorstvo: Andreja Rudaš

Šola: Osnovna šola Koseze

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Položaj žensk in njihova vloga v družbi sta se skozi čas spreminjala. Prvenstvena vloga ženske je skozi dolgo obdobje veljalo biti dobra gospodinja, mati in žena. Prva javna zahteva po enakopravnosti spolov se pojavi v času francoske revolucije, do večjih javnih gibanj pa pride šele v 2. polovici 19. stoletja, ko so se ženske začele boriti za svoje pravice in za enakopravno vlogo v javnem življenju.

Raziskovalna naloga podaja zgodovinski oris pridobitve enakopravnega položaja žensk z moškimi, pri čemer se osredotoča na emancipacijo žensk na področju današnje Slovenije. Tematiko emancipacije žensk na Slovenskem smo raziskale s pomočjo anket in intervjujev, pri čemer smo ugotovile, da imajo danes ženske mnogo več pravic kot nekoč in da v primerjavi z moškimi niso več tako močno diskriminirane. Kljub izenačevanju pravic spolov pa je v glavah ljudi še vedno prisotna delitev na tradicionalne moške in ženske poklice, kar kaže na prisotnost razlik med spoloma.



Usoda prekmurskih judov

Emma Kuzmič

Mentorstvo: Maja Potočnik Barbelj

Šola: Osnovna šola Sveti Jurij

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V Prekmurju je pred 2. svetovno vojno živel največja judovska skupnost na Slovenskem. V raziskovalni nalogi sem na podlagi literature in predvsem na podlagi pričevanja gospe Erike Fürst, ki je preživela holokavst, želela raziskati, kako se je antisemitizem izražal v Prekmurju in kakšno je bilo življenje prekmurskih Judov pred, med in po 2. svetovni vojni.

Ugotovila sem, da je bil antisemitizem v Prekmurju pred 2. svetovno vojno povezan predvsem z gospodarsko vlogo prekmurskih Judov. S Hitlerjevim prevzemom oblasti v Nemčiji je nestrpnost do Judov tudi v Prekmurju postajala vse večja. Judje v Prekmurju so vplivali na gospodarski in kulturni razvoj tega območja. Holokavst je močno vplival na številčnost prekmurske judovske skupnosti, saj so ga preživeli le redki. Mnogi od preživelih se v Prekmurje niso vrnili in so se razselili po celem svetu. Na ohranjanje zgodovinskega spomina na prekmursko judovsko skupnost je močno vplivala povojna jugoslovanska oblast.

Skrivnosti ruševin prosenjakovskega dvorca

Tia Vukan

Mentorstvo: Breda Kerčmar

Šola: Osnovna šola Šalovci

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

»Človek je bitje, ki ustvarja zgodovino in svoje preteklosti ne more ponoviti, niti je ne more pozabiti.« (Wystan Hugh Auden, 1962)

Družina Matzenauer je bila vpliva družina, ki je v preteklosti šla skozi proces nacionalizacije, denacionalizacije in imela tako krajevni kot nacionalni vpliv. Na podlagi dosedanje literature, dokumentov iz Pokrajinskega arhiva Maribor, Pomurskega muzeja Murska Sobota in osebnih virov bomo podatke o družini Matzenauer, predvsem o delovanju grofa, opredelili v teoretičnem delu raziskovalne naloge. V okviru raziskovalne naloge bomo opravili tudi raziskavo, vključno s komunikacijsko metodo intervju, ki nam bodo dala odgovore na zastavljena raziskovalna vprašanja ter potrdila naše hipoteze in močan vpliv družine Matzenauer.

Grafenauerjevi iz Frama v izgnanstvu

Zala Grafenauer

Mentorstvo: Tanja Ajd Krامل

Šola: Osnovna šola Fram

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Vojna in njene posledice je največje zlo, ki ga človek lahko stori sočloveku. Zato tudi pravične vojne ni, je samo pravična obramba zoper tistega, ki je vojno sprožil in vodil.



Med najpomembnejšimi okupatorjevimi ukrepi za popolno ponemčenje slovenske Štajerske je bilo množično izganjanje Slovencev. Nagle in množične aretacije so kmalu napolnile zapore, zato so v Mariboru uredili zbirno taborišče v meljski kasarni.

Tudi Fram, majhna Pohorska vasica, je doživel agresijo okupatorja. Mnogo krajanov so zaprli in odpeljali v izgnanstvo. Prvi med njimi je bil nadučitelj Ludvik Grafenauer.

Zaprli so še župnika Franca Rakuna, organista Meklava, Vosteka, Bačarja in številne druge, ki so jih izgnali v Srbijo.

Izgnance so v Srbiji, zlasti vaseh Venčane in Lazarevac, bratsko sprejeli. Prebivalci so z njimi marsikaj delili, čeprav so tudi sami trpeli pomanjkanje, kajti tudi tam je divjala vojna.

Družina Grafenauer je štiri leta preživela v izgnanstvu. Ludvik se je priključil partizanom, mati Marija pa je skrbela za dva majhna sinova. Neizmerna sreča zanje je bila, ko so se lahko vrnili v Fram.

Na podlagi tovrstnih pričevanj je pomembno, da skrbimo, da se zgodovina ne bi ponovila. Če pa se, smo se iz nje premalo naučili.

Štatenberg: grad ali dvorec

Ana Košič in Veronika Bedenik

Mentorstvo: Sabina Kralj

Šola: Osnovna šola Kajetana Koviča Poljčane

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V najini raziskovalni nalogi sva si postavili vprašanje, kaj je grad in kaj je dvorec Štatenberg. V najrazličnejših literaturah lahko najdemo veliko napak glede neustreznega poimenovanja dvorec in grad. Ker nama je to povzročalo veliko zmede, sva se odločili, da to dilemo raziščeva.

Odkrili sva, da sta grad in dvorec dve različni zgradbi, ki sta ponosno stali oziroma še stojita v osrčju Občine Makole.

Grad kot stavba je bil prvič omenjen v 12. stoletju. Bolj kot njegov zunanji izgled, od katerega so danes prisotne samo še zaraščene ruševine, nas je zanimala njegova zgodovina. Ker je bil grad številna stoletja pomembno središče štatenberškega gospostva, je to postalo idealno bivališče zloglasnega barona Tahija v 16. stoletju. Njegovo nehumano ravnanje s svojimi kmeti je privedlo do zgodovinsko pomembnega slovensko-hrvaškega kmečkega upora. Ko je leta 1573 veliki Tahij umrl, je štatenberški grad menjal veliko lastnikov. Med njimi so bili tudi Attemsi.

Grof Dizma Attems je v letih 1720–1740 pozidal v bližini Makol nov istoimenski dvorec, stari grad pa prepustil uničenju. V izročilu se je ohranila pripovedka, ki skuša v romantično poetični luči predstaviti ta dogodek. Govori o tem, kako je bil Dizma Attems še kot deček ugrabljen s strani razbojniške tolpe, katere vodja je bila divja Špelka.

Dvorec je eden najbolj štukaturno bogatih stavb v Sloveniji. Novi Štatenberg je zgradil italijanski arhitekt Camesini tako, da je razporedil glavne in stranske trakte okoli pravokotnega dvorišča z nasadi in vodomedom. Štatenberg se predstavlja kot pomembna stopnja v razvoju naše fevdalne arhitekture na prehodu iz zgodnjega baroka v pozni barok. Zelo pomemben del sestavljajo tudi freske, ki upodabljajo prikaz različnih mitoloških prizorov. Ob dvorcu je še ohranjen razkošen angleški park s sprehajalnimi potmi in grajskim ribnikom.

Danes na dvorcu deluje predvsem Gostinstvo dvorec Štatenberg, ki ga upravlja Peter Kociper. Dvorec pa je priljubljen tudi za poroke, praznovanja obletnic, koncerte ter razne izlete.



Juhuhu, počitnice so tu

Ana Šenk in Ana Podobnik

Mentorstvo: Andreja Bogataj in Vlasta Pečelin

Šola: Osnovna šola Žiri

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Pogosto slišiva tarnati stare starše, kako težko so si v preteklosti privoščili počitnice izven domačega kraja, kako naporno je bilo takrat potovanje, pripovedujejo o skromni nastanitvi, obrokih, večinoma pripravljenih iz doma pridelanih sestavin, skromnosti otrok, ki so se neizmerno veselili edinega tedna na leto, ko so počitnice večinoma preživeli ob morju ... Slišiva odrasle, katerim ni bilo omogočeno, da bi del počitnic preživeli izven domačega kraja. Ostajali so doma, se igrali, nabirali gozdne sadeže in pomagali staršem pri delu, bodisi na kmetiji ali pri gradnji doma. Prisluhneva sosedom, sorodnikom ..., ki so odraščali v socialno šibkih družinah ali so imeli zdravstvene težave ter so počitnikovali v organizaciji različnih društev, organizacij ... Radi jim prisluhneva, zato sva se odločili, da zapiševa njihova pripovedovanja in s tem pripomoreva k ohranitvi njihovih spominov na preživljanje počitniških dni za prihodnje rodove.

Soška fronta - krvava Batognica

Mitja Korošec

Mentorstvo: Mirjana Colnarič

Šola: Osnovna šola Franceta Prešerna Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V svoji raziskovalni nalogi sem opisal linijo soške fronte, mesto in vlogo Batognice, označil sem tudi posledice bojev za življenje ljudi. V ta namen sem kronološko razvrstil dogodke na soški fronti, oblikoval sem zemljevid linije fronte, del katerega je bila tudi Batognica. Izdelal sem maketo severnega dela linije fronte in uvrstil dogodke na Batognici po posameznih bitkah soške fronte. Kronološko sem opisal minsko vojno na Batognici. Izdelal sem tudi maketo minskih rovov, ki so nastali v času minske vojne na Batognici. Predstavil sem glavnega junaka minske vojne in opredelil posledice bojev za prebivalstvo.

Oranžna jubileja v Radvanju

Tjaša Mlaker

Mentorstvo: Nataša Colja

Šola: Osnovna šola Ludvika Pliberška

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Naša šola, Osnovna šola Ludvika Pliberška Maribor, in eden izmed naših šolskih časopisov, Ledina, sta v prejšnjih dveh letih praznovala zelo visoka in častitljiva jubileja. Naša šola je dopolnila veličastnih 145 let, Ledina pa je praznovala svoj petdeseti rojstni dan. Kljub temu, da smo obletnico šole počastili z raznimi proslavami in posebnimi izdajami šolskih časopisov, prav tako smo lepo počastili tudi Ledino, pa se mi je še vedno dozdevalo, da se premalo učencev na naši šoli zaveda, koliko dela je bilo vložnega v to, da smo sploh prišli do tako visokih jubilejev ter da sploh ne poznajo nekaterih najosnovnejših podatkov o naši šoli in Ledini, na primer prvotni imeni,



kdaj je bila otvoritev naše šole in podobno. Zaradi moje velike želje, da delo vseh bivših, trenutnih in tudi bodočih akterjev v zgodbi Ludvika in Ledine še dodatno ovekovečim in počastim ter seveda, da ozavestim učence naše šole o teh pomembnih dogodkih oziroma spodbudim učitelje, da še večkrat spregovorijo o začetkih naše šole in vseh prelomnicah v tej zgodbi in tudi o Ledini, sem se odločila, da bom to temo še dodatno in podrobneje raziskala, se ob tem kaj novega naučila in o jubilejih v Radvanju napisala raziskovalno nalogo.

Mihailo Lišanin - osebnost mojega kraja

Tea Horvatič in Klara Klinc

Mentorstvo: Jana Draksler

Šola: Osnovna šola Frana Kranjca Celje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Mihailo Lišanin se je rodil v majhni vasici Lazac v osrčju Šumadije v Srbiji, a je že leta 1974, ko ga je športna pot pripeljala v Slovenijo, postal Celjan.

Kot bosonogi fantič si je po vaških travnikih nabiral kondicijo, ki mu je kasneje, ob napornih treningih, pomagala pri doseganju odličnih športnih rezultatov v tekih na dolge proge.

Čeprav se je izšolal za strojnika, je svojo poklicno pot posvetil likovni dejavnosti mladih. Z izdajanjem revije Likovni svet je likovnim pedagogom omogočil kvalitetnejši vpogled v dogajanja na področju likovne dejavnosti doma in v svetu ter jim pomagal pri bogatenju in ustvarjalnosti.

S svojim neomajnim pogumom in optimizmom, predvsem pa z veliko ljubeznijo do likovne ustvarjalnosti mladih, je podiral meje med narodi, ki ne govorijo istega jezika, a znajo čutiti in se sporazumevati v jeziku umetnosti. S številnimi mednarodnimi razstavami likovnih del mladih, doma in v svetu, je bogatil njihovo likovno ustvarjalnost in jim omogočal kulturno povezovanje. Z zблиževanjem različnih kultur ter širjenjem in prepoznavanjem likovnih stvaritev mladih, je poskrbel tudi za prepoznavnost Celja in Slovenije, saj je s svojo vizijo, ko je začutil in promoviral pomen ustvarjalnosti mladih, Celje uvrstil na visoko mesto med svetovnimi kulturnimi prizorišči, ki predstavljajo likovno dejavnost mladih.

Alojz Kolman - Marok, narodni heroj

Neža Kolman in Liza Senica

Mentorstvo: Patricija Redenšek

Šola: Osnovna šola Sava Kladnika Sevnica

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Učenci raziskovalci sodelujemo pri raziskovanju lokalne zgodovinske preteklosti. Za raziskovanje sva si izbrali temo s področja narodnoosvobodilnega boja. Odločili sva se za pisanje o heroju Maroku.

V pričetku pisanja sva dobili vtis, da bova imeli težave z literaturo, nato pa nama je uspelo zbrati nekaj gradiva, ki je omogočilo nastanek naloge. Ta temelji predvsem na delu Francija Pipana, v veliko pomoč pa nam je bil tudi intervju z omenjenim gospodom.

Raziskovanje sva usmerili predvsem na Marokovo življenjsko pot. Manj virov sva našli o njegovem otroštvu, malo več pa o njegovi vojaški poti, iz virov o pripovedovanju njegovih soborcev.

Učenki sva se uspešno soočili z načini pridobivanja virov, ki so običajni pri raziskovanju, od iskanja literature in virov v knjižnicah in digitalnih knjižnicah Slovenije, z intervjujem ...



Šolstvo v Radljah skozi čas

Enja Potnik

Mentorstvo: Mateja Jevšnik

Šola: Osnovna šola Radlje ob Dravi

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

S svojo raziskavo sem želela spoznati zgodovino naše šole in razvoj šolstva v mojem domačem kraju. Preučila sem literaturo, spletne vire in šolsko kroniko ter izvedla anketo med učenci naše šole. Raziskala sem, v katerih stavbah v Radljah je v preteklosti potekal pouk, kakšen je bil pouk v preteklosti in kakšen je bil nekoč položaj učiteljev. Ugotovila sem, da je bil verouk na šolah obvezni predmet, saj je v preteklosti šole ustanavljala cerkev in so na njih poučevali tudi duhovniki. Število otrok, ki so obiskovali šolo, je bilo v preteklosti manjše, saj se neizobraženo prebivalstvo ni zavedalo pomena izobrazbe. Med svojim raziskovalnim delom sem odkrila še veliko zanimivih dejstev o šolstvu v Radljah.

Makole ali Turčija

Oskar Kaljun

Mentorstvo: Silvestra Samastur

Šola: Osnovna šola Anice Černejeve Makole

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Za raziskovalno nalogo z naslovom Makole ali Turčija sem se odločil, ker me zanima zgodovina, predvsem pa obdobje turških vpadov na naše ozemlje. Z raziskovalno nalogo sem želel odgovoriti na vprašanje, zakaj nas – Makolčane nekateri kličejo Turki. Nalogo sem napisal s pomočjo prebiranja literature o turških vpadih, največ odgovorov pa sem našel v župnijski kroniki. Med občani sem izvedel anketo in želel zbrati podatke o njihovem pogledu na obdobje turških vpadov ter povezavo z Makolami. Izhajal sem iz štirih hipotez. Tri sem potrdil (Turški vpadi so šli čez makolsko ozemlje. Makolčani verjamejo, da jih s Turki povezujejo zaradi turških vpadov. Makolčani so danes povezani s Turki.) in eno ovrgel. Hipotezo, da so Makole dobile ime po Maksimiljanu II., sem s pomočjo zapisa v župnijski kroniki ovrgel in tako zapisal pomemben podatek za zgodovino domačega kraja.

Menim, da so turški vpadi na našem ozemlju pustili neizbrisano sled. Prehodnost našega ozemlja je ljudi pogosto izpostavila napadom in bojevanju. Delček tega še danes Makolčani nosijo v svojem temperamentu.

Glavni krivec za napade 11. septembra 2001 v New Yorku

Ada Lana Dervišević in Tarin Roš

Mentorstvo: Jernej Glaser

Šola: Osnovna šola Dravljje

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

11. 9. 2001 se je v New Yorku zgodil splet terorističnih napadov s strani Al Kaide. Povzročil je veliko smrtnih žrtev. Zaradi terorističnega napada se je razširil strah pred terorizmom. Posledično se je povečal nadzor na



letališčih in vseh turističnih točkah širom sveta. V najini raziskovalni nalogi sva veliko časa namenili odkrivanju zgodovinskih dejanj, ki so pripeljala do terorističnega napada na nebotičnika Svetovnega trgovskega centra (WTC) v New Yorku in na Pentagon, 11. 9. 2001. Ugotavljali sva, kdo so bili glavni krivci za napad, kateri dejavniki so poleg že znanih še vplivali na napad in s tem bili odgovorni za tragedijo, ki se je zgodila. Analizirali sva tudi potek dogodkov celega dneva. Poleg tega naju je zanimalo, kakšne so bile posledice dogodka ter odzivi ljudi in politike.

ZGODOVINA IN UMETNOSTNA ZGODOVINA - SREDNJE ŠOLE

Celjski viseči most - kjer preteklost povežemo s prihodnostjo

Nejc Ocvirk

Mentorstvo: Nataša Marčič

Šola: I. gimnazija v Celju

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Mestna občina Celje načrtuje med Grajskim in Miklavškim hribom izgradnjo 505 metrov dolgega visečega tibetanskega mostu, ki bo najdaljši na svetu. Doživljajsko in kulturnozgodovinsko bi povezal Stari grad in historično mestno jedro. Po legendi, ki kroži med Celjani, naj bi most že povezoval oba hriba v času celjskih grofov.

V raziskovalni nalogi sem želel raziskati, kakšno je zgodovinsko ozadje obdobja, ko se je rodila legenda, in s pomočjo analize zgodovinskih virov preveriti, ali je most v času celjskih grofov res obstajal.

Pri načrtovanem projektu visečega mostu sem želel ugotoviti vzroke za izgradnjo mostu, pridobiti načrte o njegovem izgledu in umestitvi v prostor, preveriti, v kateri fazi je projekt, na terenu ugotoviti pozitivne in negativne posledice predvidene izgradnje, s pomočjo ankete ugotoviti odnos prebivalcev Celja do projekta, poiskati podobne primere v Sloveniji, Evropi in v svetu ter predlagati možnosti njegove vključitve v turistično ponudbo Celja.

S pomočjo analize pisnih in slikovnih virov, terenskega dela, ankete, intervjujev sem ugotovil, da dokazov o legendi ni, da anketirani Celjani projekt v večini podpirajo, saj menijo, da bo Celju prinesel širšo turistično prepoznavnost, da naj bi bil izvedbeni projekt končan jeseni 2019 in takrat naj bi pridobili tudi gradbeno dovoljenje.

Izdelal sem načrte tematskih turističnih poti, ki bi se navezovala na viseči most.



Rokovanje z rokovnjači

Jaka Baš in Matjaž Vuherer

Mentorstvo: Darja Povše, Urh Ferlež in Marko Moškotevc

Šola: Šolski center Celje, Gimnazija Lava

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **ZLATO**

Povzetek naloge:

Vzeti bogatim in dajati revnim je bilo med ljudmi že od nekdaj vrlina. Bogati naj bi - po verski kot posvetni morali - sami od sebe dajali revnim, vendar pa pri tem »dajanju« niso želeli biti preveč radodarni, ker bi potem izginile razlike, ki so jih povzdigoval nad »lene in nesposobne«.

Slovenci smo znani kot preprosti ljudje, zato so naši predniki nujno potrebovali zaščitnika. Nekoga, ki je opominjal bogate, da imajo preveč, in brezcutni oblasti odrekal poslušnost.

Zgodovinski spomin na rokovnjaštvo je pogost v številnih zgodovinskih delih, ki so zaznamovali slovensko književnost. Rokovnjači so fenomen, ki nas postavlja ob bok večjim evropskim narodom, s katerimi se pogosto radi primerjamo.

Za raziskovalno nalogo o rokovnjačih sva se odločila, ker se nama zdi tema o pravični družbi, kjer imajo vsi enake možnosti in o položaju posameznika ne odloča njegov družbeni položaj, aktualna še danes. Meniva tudi, da je zgodovinski spomin na rokovnjače ostal močan, največ po zaslugi številnih slovenskih avtorjev, ki so se posvetili tudi tej zanimivi zgodovinski tematiki.

Tito, karizmatična osebnost

Jan Čelesnik

Mentorstvo: Andraž Kalamar

Šola: Biotehniški center Naklo, Srednja šola

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Tito je bil človek, ki se je rodil v času Avstro-ogrske. Mladost je preživel v revščini, a je s svojim potencialom odšel po drugih krajih Hrvaške in nato po celi Avstro-ogrski. V prvi svetovni vojni je bil ujet v rusko ujetništvo. Večkrat je pobegnil in je v Rusiji spoznal tudi svojo prvo ženo. Po vrnitvi domov (Kraljevino Srbov, Hrvatov in Slovencev) se je včlanil v komunistično partijo in začel po tovarnah v domovini ustanavljati sindikate. Zaradi svoje ideologije je bil mnogokrat zaprt. Večkrat se je odločil za gladovno stavko. S strani komunistične partije je bil poslan v Sovjetsko zvezo na srečanje kominterne. Postal je eden glavnih organizatorjev zbiranja borcev za državljansko vojno v Španiji.

V drugi svetovni vojni je postal vodilni človek za narodnoosvobodilno borbo. V vojni se je izkazal kot zelo dober vojni strateg. Po vojni je zmagal volitve in se že na začetku spopadal s tržaško krizo. Znašel se je med zahodom in vzhodom, a se je odločil za tretjo pot. Izvedel je reforme in ustanovil samoupravni socializem. Pojavil se je problem Golega otoka in poveljnih pobojev. Ustanovil je gibanje neuvrščenih in obsojal blokovsko ureditev sveta. Potoval je po vsem svetu in postal ena najvplivnejših osebnosti 20. stoletja. Njegova izbranka je bila Jovanka Bodisavljević, ki je ostala z njim vse do smrti leta 1980. Imel je enega najštevilčno udeleženega pogreba v vsej zgodovini.

V raziskovalni sem raziskoval najprej Titovo življenje in nato odnos med njim in družbo. Prišel sem do zanimivih odgovorov in odgovoril na vsa zastavljena raziskovalna vprašanja. Razložil sem problem subjektivnosti v Titovi zgodovini in rešil nekaj kontroverznih vprašanj s pomočjo ankete in dveh intervjujev. Raziskovalna naloga vsebuje zgodovinske in sociološke prvine.



Spreminjanje meja v očeh medijev, takrat in danes

Karin Dominko

Mentorstvo: Tamara Mithans

Šola: II. gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

Meja slovenskega ozemlja se je zelo spreminjala v prejšnjih stoletjih, saj so bile na slovenskem ozemlju različne države. V moji raziskovalni nalogi sem raziskovala predvsem spremembe meja v 20. in 21. stoletju. Zanimalo me je, kakšno mnenje so o Londonskem sporazumu, Rapalski pogodbi in arbitraži imeli slovenski mediji. Mnenja sem nato tudi primerjala med seboj. Zanimalo me je, kakšna je bila medijska pokritost včasih in danes. S pregledovanjem časnikov Slovenec, Slovenski narod, Večer in Delo sem ugotovila, da je bila večja medijska pokritost v času Rapalske pogodbe kot pa v času arbitraže. Zanimalo me je prav tako ali se je po Londonskem sporazumu pri ljudeh pojavljal strah po izgubi ozemlja, kar je bilo težko določiti zaradi negotovosti takratnega obdobja. Primerjala sem tudi povprečne deleže vsebine namenjene tematiki, pri čemer sem ugotovila, da se pri določenih temi, časnika ne razlikujeta za več kot 2%, medtem ko pa so bile velike razlike v največjem deležu vsebine namenjene tematiki. Z vsemi podatki, ki sem jih pridobila z raziskovanjem, sem hipotezo 1 ovrgla, hipotezo 2 delno potrdila in delno ovrgla, hipotezo 3 delno potrdila in delno ovrgla in hipotezo 4 potrdila. Prav tako pa sem pri raziskovanju ugotovila, da je bilo v preteklosti veliko več cenzure kakor je imamo danes.

Murska republika

Tjaša Šimunič

Mentorstvo: Roman Mirnik

Šola: Prva gimnazija Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V nalogi bom preučila Mursko republiko. S pregledom zgodovine Prekmurja pod Ogrsko bom povzela dogajanje od zgodnjega srednjega veka pa do leta 1919 ter se osredotočila na to, kako je Prekmurje prišlo pod Ogrsko. Poskusila bom ugotoviti, kakšna je bila nacionalna sestava prebivalstva v Prekmurju na začetku 20. stoletja. Zanimalo me bo, od kod so prišli vplivi in ideje za razglasitev Murske republike. Prikazala bom dogodke na Madžarskem leta 1919. Posvetila se bom Republiki: raziskala bom, kako je bila organizirana, kakšna je bila nacionalna identiteta njenih prebivalcev, katere so bile glavne osebnosti, ključne za nastanek države, ali so v novo državo vključili ideje komunizma, ... Poskusila bom ugotoviti, kakšni so bili načrti za prihodnost Murske republike, kakšni so bili odzivi Kraljevine SHS in Madžarske in kako je Murska republika dočkala. Temo bom preučila s pomočjo strokovne literature ter knjižnih in arhivskih virov.



Kovaštvo in nemški jezik na Muti

Melissa Smovnik

Mentorstvo: Manuela Tkalec

Šola: Šolski center Ravne na Koroškem, Gimnazija Ravne na Koroškem

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **SREBRNO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi Kovaštvo in nemški jezik na Muti je raziskan zgodovinski razvoj kovaštva na Muti ter povezava kovaštva s tem, kako se je nemščina na Muti kot živ jezik obdržala tako dolgo.

Muta ima že več kot štiristoletno tradicijo kovaštva. Podatki segajo vse nazaj do leta 1572. Vendar je prvega slovenskega lastnika kovačija dobila šele leta 1934. Vse do tedaj so bili lastniki iz nemško govorečih držav. Njihova prisotnost v kovačiji in lega Mute tik ob slovensko-avstrijski meji sta imeli velik vpliv na razvoj kovaštva samega in tudi na prisotnost nemščine na Muti, kjer se je celo pojavil poseben dialekt, ki ga domačini imenujejo kar »mautner daitisch« - muška nemščina.

Prvi del raziskovalne naloge temelji predvsem na zgodovinskih virih o razvoju kovaštva na Muti in o zgodovini kraja samega. Drugi del raziskave pa se osredotoča predvsem na nemščino in njeno prisotnost na Muti. V ta namen je izdelana kratka primerjava nemščine in nemškega dialekt govorenega na Muti ter opravljena dva intervjuja z domačinoma, katerih otroštvo sta kovaštvo in nemščina zelo zaznamovala.

Prelomni dogodki leta 1919 v Prekmurju in Prlekiji: Murska republika je pomenila končanje madžarske represije v Prekmurju

Blažka Bojnec

Mentorstvo: Suzana Rauter

Šola: Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Prekmurci in njihovo zatiranje si definitivno zaslužita našo pozornost, saj so naši vzhodni sosede dolgo trpeli pod madžarskim jarmom. Prvi del naloge opisuje, kako so se Prekmurci pričeli upirati in dvigovati svoj glas, nato pa se osredotoča na Mursko republiko, njen nastanek, namen in kako so jo doživljali oblast in Prekmurci.

Po koncu prve svetovne vojne, ko so Prekmurci pripadli ogrskemu delu Avstro-Ogrske se je začel organiziran boj Prekmurcev, ki so si želeli podobno usodo, kot so jo uživali njihovi »sorojaki«, Slovenci v avstrijskem delu Avstro-Ogrske.

Ta boj so začeli z manjšimi poskusi revolucionarnega gibanja, najglasnejši poskus pa je zagotovo kratkotrajna, ampak odmevna Murska republika, ki so jo Madžari v zgolj enem tednu zrušili, vendar je imela za Prekmurce sentimentalno in nacionalno vrednost. Po njenem propadu je avgusta 1919. leta Prekmurje pripadlo Kraljevini SHS.

Raziskava je bila opravljena s pomočjo knjižnih in zgodovinskih virov, ki so bili skoncentrirani na preučevanju časopisnih člankov, ki so izhajali v takratnem času. Do njih sem dostopala na spletnem portalu Digitalna knjižnica Slovenije.

“



Pok se je slišal po vsej Obsoteljski” Maja Pirš in Saša Šramel

Mentorstvo: Josipa Hrepevnik

Šola: Šolski center Rogaška Slatina

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Leto 1991

Začetek svoje poti kot samostojna in neodvisna država je Republika Slovenija začela že usodne zimske sezone 1990/1991, ko so pripadniki policijske enote milice (takratno poimenovanje policije), začeli s skrivanjem orožja po domačijah obmejnega prebivalstva. Raziskovali sva območje ob reki Sotli, ki hkrati predstavlja našo mejo z Republiko Hrvaško.

Z ustanovitvijo meje v poletnih mesecih leta 1991, so večjo vlogo dobili mejni prehodi. Njihovo število je narastlo na 52. Od teh se delijo na obmejne kopenske in mednarodne kopenske. V najinem raziskovalnem območju Kozjanskega in Obsotelja, se jih nahaja devet, od tega jih je šest mednarodnih in trije so obmejni. Pomembni dogodki, ki so bili povezani s vzpostavitvijo meje, so bili vzpostavitev carine. Sprva so bili na meji kontejnerji, da cariniki niso bili izpostavljeni nevarnostim, ki so jim prežale. Kasneje so zaprosili za začasno rešitev - počitniške prikolicе. To željo so jim uresničili in so jih postavili na mejne prehode: Imeno, Bistrica ob Sotli in Rogatec.

V tem času je v Republiki Sloveniji bilo zaupanje in razumevanje temeljno za nadaljnji razvoj in vzpostavitev države, ter njene meje. Slovenska milica je pomagala družinam in posameznikom, podjetjem, turističnemu območju v začetni fazi vzpostavitve, saj je marsikomu ravno meja prekinila normalen tok življenja. Primer je ravno naš Šolski center Rogaška Slatina, saj se je v tistem času ogromno prebivalcev Republike Hrvaške, šolalo pri nas, v programu tehnik steklar. Mejni prehod jim je onemogočal preprost odhod iz in v državo, pot jim je podaljšal celo za dve uri. Takratna milica iz Republike Slovenije in sosede Republike Hrvaške jim je pomagala k lažjemu prestopanju v šole, na obiske družinam, ter v službe.

V raziskovalnem delu sva posebej večjo vrednost dali intervjujem. Tako sva intervjuvali gospoda Janeza Žana Iлека, ki nama je povedal veliko o njegovem služenju v posebni enoti milice, ter o njegovem vidiku o osamosvojitvi, saj je bil eden izmed prvih, ki so ob Kučanovem prihodu skupaj prvič zapeli Zdravljico. O pomanjkanju evforije ob razglasitvi, saj ni bilo prepričanje, da so se za vselej rešili tegob preteklosti. Vzdušje je bilo med policisti in vojaki v tistem letu izjemno napeto, saj marsikateri vpoklican ni doživljal vojne s prve roke. Da je vzpostavitev meje potekala brez težav, so se vladni organi soglasno odločili, da bodo podpisali Sporazum o obmejnem prometu in sodelovanju med državama. V sporazumu so bila sprejeta določena pravila, uveljavljati so se začele maloobmejne prepustnice.

Vzpostavitev meje s Hrvaško leta 1991, je temelj za današnje mejne prehode, za povezavo v Schengen, ter je hkrati tudi meja srednje Evrope. Pred kratkim je na najinem raziskovalnem območju doživela vrh begunska kriza, ki je močno zaznamovala to območje.



Jože Plečnik

David Fošt in Toni Kovše

Mentorstvo: Marija Bitenc

Šola: Srednja elektro računalniška šola Maribor

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V nalogi bova podrobno predstavila Jožeta Plečnika in njegova dela. Predstavila ga bova najprej kot otroka, nato kot študenta na Dunaju in nazadnje kot profesorja na Ljubljanski univerzi. Na koncu bova spregovorila o njegovih delih in njegovem vplivu na današnje čase.

Razvoj filma po svetu in v Sloveniji

Hana Jovović

Mentorstvo: Marko Trobevšek

Šola: Gimnazija Poljane

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

V raziskovalni nalogi sem raziskovala, če je slovenski film res ves čas zaostajal za svetovnim filmom.

To temo sem si izbrala, saj so me filmi od vedno zanimali, prav tako pa bom verjetno v prihodnosti grafična oblikovalka.

Najprej sem poiskala ustrezne spletne vire in nato preletela svetovno zgodovino filma. Podatkov je bilo ogromno in zato sem morala previdno izbrati kaj vse bom sploh vključila v raziskovalno nalogo. Odločila sem se, da bom razvoj svetovnega filma razdelila na 4 dele: začetki 1895-1918, pozno nemo obdobje 1919-1929, razvoj zvočnega filma 1926-1945 in povojni film 1946-1960. Po raziskovanju svetovnega filma sem se usmerila v slovenski film in ga obravnavala posebej.

Pričakovala sem, da bom hipotezo ovrgla, a sem čez raziskovanje ugotovila, da je slovenski film sledil svetovnemu filmu in da je le na koncu malce zaostal.

Iskanje ahilove grobnice

Zoja Michelle Repovš in Sandra Lipovec

Mentorstvo: Gregor Potokar in Sonja Weiss

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Ahilovo ime je v današnji kulturi hitro prepoznano. Kako pa je bilo z njegovo slavo v preteklosti? Ko se v temo poglobimo, naletimo na podatek o grobnici, povezani z Ahilom. Raziskovalna naloga temelji na vprašanju o lokaciji omenjene grobnice ter posledično na povezavi med mitom in zgodovino, ki se prepletata vseskozi raziskovalno nalogo. Znotraj Homerjevih del ter epskega cikla izvemo marsikaj o mitološkem pogledu na Ahilovo usodo, s pomočjo umetnosti ter arheoloških najdb pa sva skušali to povezati z zgodovino.

V teoretičnem delu sva se teme lotili v glavnem na podlagi mitologije ter izpostavili najpomembnejše podatke, ki so nama bili v pomoč tudi v praktičnem delu. V praktičnem delu sva se lotili preučevanja virov, predvsem tistih, ki govorijo o tem, kje so ljudje skozi zgodovino menili, da se je grobnica nahajala, ter tistih, ki opisujejo



arheološke ekspedicije, ob katerih so našli raznolike arheološke ostanke. Pozorni sva bili, da sva na lokacije grobnic pogledali tako z zgodovinskega kot tudi z arheološkega zornega kota. Po dodatne informacije sva se obrnili na British Museum, ki sva ga tudi obiskali in se tam v določene reči poglobiti v živo. Nekaj pozornosti sva namenili tudi umetnosti, saj naju je zanimalo, če bi nam bila lahko v pomoč pri iskanju določenih zgodovinskih dejstev.

Nazadnje sva se pri iskanju informacij obrnili na prof. dr. Jonathana S. Burgessa, ki nama je odobril prošnjo za intervju ter nama s tem ponudil dodaten pogled na najino izbrano temo. Informacije, ki sva jih pridobili, sva zbrali in z njihovo pomočjo oblikovali smiselne zaključke ter podali nove teorije, za katere meniva, da bi jih bilo v povezavi z dotično temo vredno raziskati.

Pomembnost dr. Janeza Evangelista Kreka za vzpon Slovenske ljudske stranke

Vida Zabukovec

Mentorstvo: Irena Česnik

Šola: Gimnazija Bežigrad

Doseženo priznanje na državnem srečanju: **BRONASTO**

Povzetek naloge:

Namen te raziskovalne naloge je odgovoriti na vprašanje: Do kolikšne mere je bil dr. Janez Evangelist Krek bolj zaslužen za vzpon Slovenske ljudske stranke na politično oblast kakor dr. Ivan Šušteršič v letih 1894-1917? Leti 1894 in 1917 označujeta časovno obdobje, ko sta bila oba, Krek in Šušteršič, člana Slovenske ljudske stranke. Cilj naloge je ugotoviti, katera Krekova in Šušteršičeva dejanja so pripomogla k temu, da je Slovenska ljudska stranka osvojila večino glasov na kranjskih deželnozborskih volitvah leta 1908 in s tem prišla na politično oblast, katero je obdržala tudi po njuni smrti ter ugotoviti, zakaj večina zgodovinarjev zaslužnost za vzpon Slovenske ljudske stranke na politično oblast pripisuje predvsem Kreku in manj Šušteršiču, kljub dejstvu, da je bil Šušteršič predsednik stranke, Krek pa le njen podpredsednik.

Cilj naloge je bil dosežen s pomočjo podrobne analize raznolikih virov o Kreku, Šušteršiču in vlogi obeh mož v zvezi z vzponom Slovenske ljudske stranke na politično oblast.

Zaključek raziskovalne naloge je, da je mnenje mnogih zgodovinarjev, ki zaslužnost za vzpon Slovenske ljudske stranke na politično oblast pripisujejo predvsem Kreku in manj Šušteršiču, do neke mere utemeljeno. Krek je namreč bil v primerjavi s Šušteršičem osebnost, ki je bila ljudem bolj všeč. Bil je tisti, ki je delo stranke razširil ne samo za dobrobit kmetov, temveč tudi delavcev, kar je povečalo število podpornikov stranke. Sklepamo lahko tudi, da je Krek naredil več pri osnovanju strankinega programa. Prav tako je v številu napisanih del in govorov, s katerimi je širil strankine ideje, povsem zasenčil Šušteršiča. Zaslužen je bil za pomembne ideje, ki so imele za posledico ustanovitev raznih institucij, ki so pomagale izboljšati takratni položaj kmetov in delavcev. Vseeno pa Šušteršičeve vloge v zvezi z vzponom stranke na politično oblast ne gre povsem zanemariti, saj Krek svojih idej ne bi mogel uresničiti brez svojih sodelavcev, predvsem Šušteršiča.



ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

