

ÜLERIIGILINE ÕPILASTE TEADUSKONVERENTS



SAAREMAA MINITEADUSPÄEVAD

25.-27. NOVEMBRIL 2011

KURESSAARES

TÄNAME TOETAJAJID:



Konverentsi korraldaja:
Kogumiku toimetaja:

Saaremaa Ühisgümnaasium, www.syg.edu.ee
Indrek Peil

© Saaremaa Ühisgümnaasium 2011

**SAAREMAA MINITEADUSPÄEVADE AJAKAVA****Reede, 25. november**

- 13.00-14.00 Osavõtjate saabumine ja registreerimine
- 14.00-15.30 Miniteaduspäevade avamine,
Mart Laanpere loeng
Õpilaste suulised ettekanded:
Raili Õunapuu — Lihula G
Henrik Palm — Lihula G
- 15.30-16.00 Lõuna
- 15.55-16.40 Koolitus juhendajatele
- 16.00-16.45 Ettekandestendide ülespanek
- 16.45-18.00 Õpilaste suulised ettekanded
Kerttu-Liisa Koplite — SÜG
Helga-Liisa Oselin — TDL
Kertu Tuuling — Lümända PK
Laura-Liisa Tamra — TDL
Kätlin Kask — Lümända PK
- 18.00-18.15 Mahlapaus
- 18.15-19.45 Õpilaste suulised ettekanded
Miikael Tuus — SÜG
Karoliine Moroz ja Mihkel Kuusk — Esku-Kamari Kool
Karl Eik Rebane — SÜG
Adriana Pensa ja Christover Reinsalu — Esku-Kamari Kool
Hanna Tuus — SÜG
Kaspar Mölder — SÜG
- 19.45-20.00 Mahlapaus
- 20.00-20.15 Päeva kokkuvõte, tagasiside superviisoritelt
- 20.15-20.45 Õhtusöök
- 21.00-... Meelelahutus: SÜG-i Kabareetrupi etendus

**Laupäev, 26. november**

- 09.00-09.30 Hommikusöök
- 09.30-10.15 Stendiettekannete esitamine ja vaatamine
- 10.15-12.00 Õpilaste suulised ettekanded
Edwin Annama — TDL
Jana Kovalenko ja Kristina Arvik — Tallinna Pae G
Teele Tomson — TDL
Artur Prokofjev ja Valeri Borodavko — Tallinna Pae G
Meeli Laan — S-Jaani G
Marleen Leib — TDL
Sirli Pelt — S-Jaani G
- 12.00-12.15 Mahlapaus
- 12.15-14.00 Suulised ettekanded
Taavi Tiidt — TDL
Mariliis Maisla — TDL
Reelika Neeme — S-Jaani G
Robin Mäetalu — SÜG
Ave Eerma — S-Jaani G
Mart Mölder — SÜG
Simo Stahlman ja Margus Indres — Lihula G
- 14.00-14.30 Lõuna
- 14.30-18.30 Väljasõit töötubade toimumispaika, töö töötubades
- 18.30-19.00 Päeva kokkuvõte, tagasiside superviisoritelt
- 19.00-20.00 Teadusteatri etendus
- 20.00-20.30 Õhtusöök
- 20.30-21.00 Lõpetamine ja tublide tunnustamine

Pühapäev, 27. november

Tagasi koju



ETTEKANDED

☺ — suulised ettekanded

📄 — stendiettekanded

☺ ROHEKA ÕÖSKEELE BIOLOOGIAST JA LEVIKUST KEEMU RANNANIIDUL

Autor: Raili Õunapuu, 11.klass

Kool: Lihula Gümnaasium

Juhendaja: Marje Loide

Rohekas õöskeel (*Coeloglossum viride*) on tagasihoidliku välimusega orhidee, mis kasvab Eestis ainult mõnes üksikus kohas. Paljud inimesed ei teagi sellise liigi olemasolust, kuid tegelikult kuulub taim esimese kategooria kaitsealuste taimede hulka. Varem oli liik arvukam, kuid poollooduslike koosluste hooldamise lõpetamise tõttu on kasvukohad hävinenud. Üks populatsioon, alles jäänud kahest, asub Keemu rannaniidul, mu kodule väga lähedal ning mul tekkis võimalus koos Keskkonnaameti seirespetsialisti Ilona Lepikuga uurida seda taimet.

Võrdlesin ja analüüsisin 2005. aasta ja 2010. aastal kogutud seireandmeid. Võrdlesin isendite arvu muutumist ning karjatamise ja mere mõju roheka õöskeele populatsioonile. Infoallikana kasutasin roheka õöskeele kaitsekorralduskava ning raamatut “Kodumaa käpalised”.

Uurimuse esimene osa koosneb ülevaatest kirjanduse põhjal. Teine osa koosneb varasematest ja minu enda kogutud ja analüüsitud andmetest.

Tagasihoidliku välimusega roheka õöskeele kasvukohad on Eestist kadumas, kunagisest 34-st leiukohast on alles vaid kaks — Keemu ning Paope populatsioonid. Kuna orhideel on üsna suured nõudmised kasvutingimustele ning enamasti on teda leitud poollooduslikelt kooslustelt nagu näiteks rannaniit, siis ala hooletusse jätmine ongi taimetele suurimaks ohuteguriks. Esiteks tekib teiste liikide poolt liiga suur konkurents ning orhidee kasvukoht kaob. Teiseks, kui niitmist ei toimu, siis ei suuda taim kevadel enam kulukihi alt tärgata ning taimet seemned ei saa mulduda ning taim ei saa paljuneda. Keemul on vajalik rannaniidu hooldamine, ehk jätkata pidevat karjatamist sellel alal. Kuna seal asub Eesti suurim selle liigi populatsioon, siis on just Keemul hea teha uuringuid roheka õöskeele käitumise ning ka paljundamise kohta. Pole täpselt teada, millal rohekas õöskeel Eestit tärkab, edasi olekski võimalik taimet kasvu kulgu uurida ning teha selleteemalisi vaatlusi.

☺ MAALAMMAS EESTIS JA KODUTALUS

Autor: Henrik Palm, 11.klass

Kool: Lihula Gümnaasium

Juhendaja: Marje Loide

Valisin uurimustöö teemaks Eesti maalamba, kuna meie pere tegeleb nende kasvatamisega. Maalambaid on väga vähe järele jäänud ja see on arhailine tõug, mida tuleb hoida. Viimastel aastatel on neid palju uuritud ja tegeldakse nende ametlikuks põlistõuks tunnustamisega.

Tahtsin uurimistöö käigus teada saada, millises seisus Eesti maalambad on, miks neid kasvatatakse, millised on nende plussid ja miinused võrreldes teiste tõugudega. Tahtsin ka oma karja paremini tundma õppida ja uurida, millistel lammastel meie karjast on õige maalamba tunnused.

Ma olen mitme aasta jooksul vaadelnud lammaste käitumist ja nende kasvatamist ning teinud selle kohta ka fotosid, mida saab uurimistöö lisades näha. Kasutasin lammaste uurimiseks põhiliselt internetist leitud infot. Olulisel kohal on suuline info oma vanematelt.



Esimeses osas pöörasin tähelepanu lambale kui liigile üldiselt, selle kasvatusel ja tähtsamatele tõugudele nii Eestis kui maailmas. Teises osas on info Eesti maalammaste kohta, nende tähtsus ja olukord, samuti näited meie enda karjast.

Eesti maalammast tuleks kindlasti võtta seadusega kaitse alla kui ohustatud tõug. Eluslooduse mitmekesisuse konventsiooni kohaselt, mille Eesti ratifitseeris 1994. aastal, on ülitähtis teadvustada, ära hoida ja eos kõrvaldada ohud elustiku mitmekesisusele. Sellega ei tohi viivitada isegi siis, kui puuduvad lõplikud teaduslikud seisukohad. Niiviisi järgitakse ettevaatuse põhimõtet, mis on Euroopa liidu keskkonnaõiguse alus.

Eesti maalambad, eriti Kihnu päritolu maalambad, on kogu Euroopas väga erilised, sest nad on kultuurtõugudest geneetiliselt kaugemad, seega põlisemad kui muud põhjala piirkonna maalambad. Kindlasti ei tohiks unustada ka teisi vähearvukaid maalambarühmi, sest maalammast tuleks Eestis säilitada kogu oma rikkuses. Praegu on kordumatu võimalus päästa üks meie põlistõug väljasuremisohust. Kui me ei tee seda nüüd, siis mõne aja pärast ei ole see ka parima tahtmise puhul enam võimalik, sest allesolev maalamba asurkond on hetkel küllalt väike ja iga lammas suure väärtusega. Õnneks on ses vallas juba häid muutusi, tänu kõigile maalambakasvatajatele ja nende eest seisjatele. Maalamba on muutunud eriliseks ennekõike loodus ise, nad on aastatuhandeid kohastunud just meie oludega. Nii maastikuhooldajana kui ka kvaliteetse ja värvilise villa andjana aitab maalammast luua töökohti ja saada hakkama eelkõige Eesti äärealadel elavatel naistel, hoides nõnda üksiti rahvusliku käsitöö ja kultuuri tavasid. Eesti maalammast kaitstes austaksime ka oma esivanemate pärandit. Koduloomade mitmekesisust hoida on selgelt kasulik muu hulgas seetõttu, et mitmekesisuse tunnustega heterogeensed populatsioonid kannavad endas omadusi, mida edaspidi saab tarvitada ka kultuurtõugude aretamisel. Maailmapraktikas on juba praegu mitmeid selliseid näiteid, kus põlistõuge kasutatakse tõuparandajatena suurema viljakuse ja/või vastupidavuse tõttu. Rootsi ja Soome erinevad põlised lambad, kelle lähedased sugulased on ka meie maalambad, on omal maal kõige enam levinud lambatõud. Niisamuti peaksime ka meie oma vanimat kodulooma kultuuriväärtuseks pidama ja tema juba muistseist aegadest tuntud kasulikkust taas hindama õppima.

☺ FOORUMIVESTLUSED RAAMATUTEST

Autor: Kerttu-Liisa Kopliste
Kool: Saaremaa Ühisgümnaasium
Juhendajad: Reet Igav ja Rita Ilves

Praeguseks, 2011. aastaks on arvatavasti enamik Eesti inimestest kasutanud internetti või vähemalt kuulnud sellest - maailma suurimast virtuaalvõrgust, mis on paljudele asendamatuks info- ja suhtlusallikaks. Interneti laialdase kasutuse tagajärjel on lisaks tavapärasele kirja- ja kõnekeelele tekkinud ka arvuti- ning internetikeel. Nii kirja- kui ka kõnekeel on justkui elavad olendid, mis aja jooksul muutuvad ning arenevad pidevalt edasi, nii on ka internetikeelele.

Töö põhieesmärk oli uurida foorumikeelt - mis tingib foorumiküllastajate erinevat keelekasutust, kuidas eiratakse või järgitakse õigekeelsusnorminguid ning milliseid omadussõnu kasutavad erinevate foorumite küllastajad vestlustes raamatute kohta.

Vaatluse all olid kaks üpriski erinevat foorumit: Lapsemure.ee foorum, kus tavalise küllastaja näol on hinnanguliselt tegemist 11-17 aastase noorega ning Buduaar.ee foorum teiselt poolt, kus on küllastajateks laias laastus naised vanuses 18-35, arvatavasti ka mõnede vanuseliste eranditega. Ülesehituselt jaguneb töö nelja ossa. Esimeses peatükis uuriti, mida kujutab endast internetikeel tänapäeval. Teises peatükis toodi aga välja internetisuhtluse tüübid ja seda mõjutavad tegurid. Kolmandas peatükis analüüsiti foorumites kasutatavat keelt, toodi välja enim levinud vead ning eksimused. Neljandas peatükis uuriti faktoreid, mis tingivad foorumite keelelisi erinevusi.

Uurimistööst selgus, et enim levinud murekohaks on kokku- ja lahkukirjutamine, mis on mõneti ka õigustatud, sest selles valdkonnas on tõesti väga palju reegleid ning erandeid. Sõnu kirjutatakse kokku ja lahku täpselt nii, nagu keegi seda soovib või oskab. Tavaliselt kipuvad vead sisse tulema seetõttu, et



kirjutatakse kuulmise järgi. Kui hääldades tundub, et õigem oleks sõna kokku kirjutada, siis nii ka tehakse. Internetikeele puhul saame rääkida olukordadest, kus kirjutatakse sõnad meelega kokku, sest tühiku vajutamine nõuaks liigselt aega.

Uurimisel saadi teada, et internetikeeles on laialt levinud sõnade lühendamine, mis on tegelikult tavapärasest kõnekeelest alguse saanud. Paljudest pikkadest sõnadest tehakse mugavamad lühikesed ja selged sõnad (nt normaalne — norm).

Foorumikeele uurimine pani autorit mõtlema eelkõige sellele, kuidas internetikeel tavapärasele kõne- ja kirjakeelele mõjub. Ühelt poolt risustab moondunud internetikeel meie emakeelt, sest tavapärase korrektne kirjakeel kiputakse ära unustama. Teiselt poolt aga annab internetikeel meie keelele palju uusi sõnu, mis tähendab ainult seda, et keel areneb pidevalt edasi.

☺ HISPAANIA KEELE NIMISÕNADE ETÜMOLOOGIA

Autor: Helga-Liisa Oselin, 12. klass
Kool: Tartu Descartes'i Lütseum
Juhendaja: Katrin Tikko

Uurimistöö eesmärgiks oli hispaania keele nimisõnade päritolu väljaselgitamine. Teema valik tulenes autori huvist hispaania keele ja kultuuri vastu. Töö tegemine oli mahukas protsess, nõudes palju aega ning inglise, prantsuse ja hispaania keelest tõlkimist. Informatsiooni hankimiseks on kasutatud erinevaid raamatuid ning internetiallikaid, neid omavahel võrreldes ning püüdes jõuda võimalikult täpsete järeldusteni. Kuna keele areng on mitmetahuline nähtus, siis keskendus autor peamiselt nimisõnadele ning välja on jäetud ka häälduse muutumine, et töö ei valguks laiali.

Uurimistöö koosneb neljast peatükist ning viiest alapeatükist:

1. Romaani keelte tekkimine
2. Sõnade muutumise seaduspärasused ladina keelest hispaania keelde
3. Laenud teistest keeltest
 - 3.1. Indiaani päritolu sõnad
 - 3.2. Germaani päritolu sõnad
 - 3.3. Baski päritolu sõnad
 - 3.4. Rooma-eelsest ajast pärinevad sõnad
 - 3.5. Araabia päritolu sõnad
4. Sarnasused romaani keelte vahel

Hispaania keelt kõneleb umbes 417 miljonit inimest ning see on üks neljast maailma enim kasutatavast keelest. Hispaania keel kujunes välja Rooma mõjuvõimu ajal 200 eKr - 400 pKr Pürenee poolsaarel. Peamisi mõjutusi sai keel 5. saj. germaani sissetungijatelt, 6. saj. bütsantslastelt ning 8. saj. araablastelt ja berberitelt ning 15. saj. ameerika indiaanlastelt.

Tänapäeva hispaania keele aluseks on kastiilia keel, mis oli ladina keelest tekkinud romaani dialekt. Nimi on tulnud Kesk-Hispaanias asuva Kastiilia piirkonna järgi (*Castilla la Vieja*).

Hispaania keele sõnavara on mõjutanud Rooma-eelne ajastu, ladina keel, Ameerika avastamine Kolumbuse poolt (mille tõttu sai hispaania keel mitmeid mõjutusi indiaanlaste sõnavarast), Araabia võim Pürenee poolsaarel, germaani sissetungijad, baskid ja ka naabermaad (palju sõnu on hiljem üle võetud ka prantsuse keelest). Ligi 70% hispaania keele sõnavarast on pärit ladina keelest, sealhulgas nädalapäevad, kuud, numbrid, paljud küla- ning linnanimed.

Kõik keeled arenevad pidevalt ning laenude ülevõtmine kestab tänase päevani. Hispaania keele uusimate laensõnade hulka kuuluvad sellised sõnad, nagu *chao, chau* – „head aega”, mis tuleb itaalia sõnast *ciao*. Prantsuse keelest on üle võetud sõnad *chofer* – „autojuht” (pr. *chauffeur*), *gendarme* – „politseinik”; saksa keelest *pistola* – „püstol” (sks. *pistole*).



☺ TARITU KUMMITUSLUGU

Autor: Kertu Tuuling
Kool: Lümanda PK
Juhendaja: Liia Raun

Saaremaal Taritu külas on vana suur koolimaja. Räägitakse, et seal „kummitab”, sest aknakaasi peal olev õlilaik meenutab endise koolidirektori (Heino Tarkini) nägu. Teema tundus põnev, huvitav ja salapärane. Olen Taritu koolimajaga palju kokku puutunud (seal lasteaias käinud, sageli raamatukogu külastanud, laagrites osalenud). Tihti oleme ka sõpradega selle „kummituse” üle arutlenud ja vaielnud. Mõned usuvad üleloomulikke olendeid, mõned ei usu ja igäihel on oma arvamus. Mina ise ei usu „kummitustesse”, sest need on väljamõeldised, inimeste poolt mingil ajendil loodud.

Seadsin oma uurimuse eesmärgiks selgitada, kuidas Taritu kummitusjutt tekkis ja levis ning mis on põhjustanud jutu ringlemise tänapäevalgi.

Intervjueerisin Taritu kandiga seotud inimesi: Taritu raamatukogu juhatajat Urve Vakkerit, Lääne-Saaremaa giidi, ajalooõpetaja Urve Vakkerit (eelmise nimekaim), Heino Tarkini kaht õpilast. Saamaks teada, mida inimesed üldse „kummitustest” ja Taritu kummitusloo kohta arvavad, koostasid küsitluse, mille kaudu uurisin inimeste arvamust kummituste ja Taritu koolimajaga seonduva jutu kohta. Samuti uurisin, kuhu liigitub meie kummitusjutt ja kuidas on see lugu tänaseni rahva meeltes säilinud.

Uurimistöö tulemused olid üllatavad. Selgus, et Taritu kummitusjutu levik on alguse saanud koolidirektor Heino Tarkini kaasaegsete kaudu. Lugu sai tekkida, sest direktor istus tõesti pidevalt akna all ning akna peal on ka mingi ähmane kujutis, mis teatud nurga alt meenutab inimese nägu.

Teisi kummitusjutte lugedes selgus, et tegevuspaikadeks on sageli vanad majad, mis tekitavad inimestes kõhedust. Taritu kummitusjutt liigitub tekke- ja seletusmuistendite alla. Tuli välja, et ka teistes kummitusjuttudes on „kummitused” head, mitte kurjad. „Kummitused” on inimesi aidanud. Inimesed kardavad kummitusi, sest nad on üksikus tundmatus paigas või väljas on pime.

Inimesed räägivad kummitusjutte enamasti selleks, et kedagi hirmutada või põnev hakkaks. Tänapäeval kasutavad kummitusjutte väga paljud giidid. On tore, kui rahvas räägib kummituslugusid, sest nii jääb koht paremini meelde.

☺ HARILIKUD MURRUD TAKTIS

Autor: Laura-Liisa Tamra
Kool: Tartu Descartes'i Lütseum, 12. klass
Juhendaja: Kadri Veider

Üheks raskeimaks õppeaineks koolis peetakse matemaatikat. Õpilased ei taju tihtilugu matemaatika seost ei teiste ainete ega reaalse eluga. Antud uurimistöös ongi välja toodud üks matemaatika ja muusika vaheline koostõla. Nimelt on muusikas kaudselt matemaatikat, eriti kui vaadelda just taktimõõte ja rütme. Taktimõõtu esitatakse hariliku murruna ning selles sisalduvaid rütme saaks samuti vaadelda harilike murrudena.

Töö teema valisin muusika ja matemaatika valdkonnast seetõttu, et olen muusika sees üles kasvanud ning intensiivselt 7 aastat muusikaga tegelenud. Samuti huvitavad mind reaalsed. Leidsin enda jaoks seose taktimõõtude ja harilike murrude vahel ning üritasin seda töös ka lugejale arusaadavaks teha. Oma töö ülesehitamisel kasutasin väga suurel määral iseenda teadmisi muusikast ja matemaatikast.

Uurimistöö koosneb kolmest peatükist. Esimene peatükk koosneb mõistetest, mis annavad põgusa ülevaate vajaminevatest terminitest nii muusikas kui matemaatikas. Teises peatükis on laiemalt lahti seletatud taktimõõte, on ära toodud sagedamini kasutatavad taktimõõdud ning nende seos harilike murrudega. Samuti seon erinevatesse taktimõõtetesse erinevaid rütme ning asendan neid harilike murrudega. Kolmandas peatükis analüüsin enda loodud ülesannete õpilastepoolseid lahendusi.



$$\frac{3}{4}, \frac{4}{4} \text{ ja } \frac{6}{8}$$

Töös on käsitletud kõige levinumatest taktimõõtudest kolme, need on $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{4}$ ja $\frac{6}{8}$ taktimõõt. Taktimõõte vaatasin kahest aspektist – lisades ühte takti vaid ühesuguseid noote ning seejärel erinevaid. Võimalusi luua muusikat on ilmselgelt äärmiselt palju, seetõttu tegin subjektiivse valimi, missuguseid noodivältusi taktidesse lisada. Huvi pärast testisin noodivältuste ja harilike murdude vahelist seost ka väikese grupi õpilaste peal. Valimisse mahtus 10 õpilast 6. klassist ning 9 õpilast 11. klassist. Valim oli ääretult väike ja põhjanevaid järeldusi sellest teha ei saa, kuid selgus, et äsja harilike murdudega arvutamise omandanud ning muusikalise algõpetuse saanutel on kergem sellist tüüpi ülesandeid lahendada. Muusikat kirjutav inimene ilmselt ei kasutaks nootide kirjapanekuks harilikke murde, kuid õppides harilike murdude liitmist võib seesugusel õpilasel muusikast võetud näide abistada arusaamist.

Uurimistöö käigus pidin tõdema, et suur osa õpilasi ei ela minuga samas maailmas, vaid neile on muusikas leiduv maailm veidi segadusseajav ja minu poolt eeldatud selged teadmised ja loogilisena tunduvad seosed ei ole kõigi jaoks sama hästi hoomatavad.

☺ ERINEVATES TEKSTIDES OLEVATE SÕNADE PIKKUSTE VÕRDLEMINE

Autor: Kätlin Kask
Kool: Lümanda Põhikool
Juhendaja: Tiina Niit

Võrdlesin sõnade pikkusi erinevates keeltes ja erinevat liiki tekstides. Võrdlemisel kasutasin matemaatilisi mõisteid aritmeetiline keskmine, suhteline sagedus, variatsiooni ulatus ja keskmine hälve.

☺ KULDNOKA (*STURNUS VULGARIS*) BIOLOOGILINE ÜLEVAADE JA KEVADINE SAABUMINE SAARE MAAKONDA AASTATEL 2001-2011

Autor: Miikael Tuus
Kool: Saaremaa Ühisgümnaasium, 5. klass
Juhendaja: Inge Vahter

Kuldnokka peetakse meie esimeseks kevadekuulutajaks, kuigi on teada, et temast varem jõuavad rändelt kohale mitmed teised linnuliigid. Kuid siiski on just kuldnokk see liik, keda sageli esimesena märgatakse ja ka oma lauluga äratav ta alati tähelepanu. Kui kuldnokk on koju jõudnud, on ka kevad käes, nii sageli öeldakse. Kuldnokk on ka üks neist liikidest, kelle rännet uuritakse ornitofenoloogilistes vaatlustes.

Töö eesmärkideks on:

1. Anda ülevaade kuldnoka bioloogiast ja levikust.
2. Anda ülevaade kuldnoka saabumisest Saare maakonda viimase kümne aasta kevadel.

Töö hüpoteesideks püstitati:

1. Kuldnoka saabumine sõltub talve karmusest.
2. Kuldnoka saabumine sõltub kevadisest õhutemperatuurist (s.o. veebruar - aprill).
3. Kuldnokk jõuab Saare maakonda hiljem kui Eesti mandriossa.

Käesoleva töö autor võttis „Tere kevad“ projekti lehekülgedelt Saare maakonna koolide poolt esitanud andmeid kuldnoka kevadise saabumise kohta. Selgus, et ajavahemikul aastast 2001 kuni 2011 on projektile andmeid esitanud Saare maakonnast kaheksa kooli. Need koolid on: Saaremaa Ühisgümnaasium, Kuressaare Gümnaasium, Muhu Põhikool, Aste Põhikool, Orissaare Gümnaasium, Mustjala Lasteaed-Põhikool, Kärla Põhikool ja Tornimäe Põhikool. Ainus kool, kust on andmed saadetud kõigi vaadeldavate aastate kohta, on Muhu Põhikool. Saadud andmeid võrreldi Eesti mandriosa koolide poolt edastatud andmetega.

Töö üheks eesmärgiks oli selgitada välja, kas kuldnokkade saabumine Saare maakonda on sõltuvuses kevadisest õhutemperatuurist. Seetõttu võttis töö autor andmed kevadise keskmise õhutemperatuuri kohta



EMHI leheküljelt. Sealt oli võimalik saada andmed alates 2005. aastast. Kuna Eestis on kuldnokad saabunud kõige varasemalt veebruarikuus, võeti võrdlemiseks kolme kuu s.o. veebruari, märtsi ja aprilli keskmised õhutemperatuurid.

Töö eesmärgid täideti. Hüpotees, et kuldnoka saabumine sõltub kevadisest õhutemperatuurist, ei leidnud kinnitust. Hüpotees, et kuldnokk jõuab alati Saaremaale hiljem kui Eesti mandriossa, leidis kinnitust, saabumise vahe võib olla üsna suur - 1-25 päeva. Hüpotees, et kuldnoka saabumine sõltub talve karmusest, ei leidnud kinnitust. Talve karmusel pole arvatavasti nende lindude saabumisega kindlat seost. Selleks, et teha kindlamaid järeldusi, peab vaatlusi jätkama.

☺ LINDUDE KOHASTUMUS EESTIS

Autorid: Karoliine Moroz ja Mihkel Kuusk

Kool: Esku-Kamari Kool

Juhendaja: Jane Müllerson

Töö eesmärk:

- Kui palju on Eestis linde?
- Missuguseid liike on Eestis kõige rohkem?
- Kuidas on linnud kohastunud eluks õhus?
- Kas meie looduses on lindudel oluline koht?

Maaailmas on 10 000 liiki linde, Eestis 329 liiki. Alaliselt pesitsejaid 222 liiki, rändajaid ja talvituvaid 38 liiki, ülejäänud eksikülalised. Eestis on 100 linnuliiki looduskaitse all. Linnuliikidest on Eestis kõige rohkem metsvinti (2-3miljonit paari), röövlindudest hiireviusid (2-3 tuhat paari), läbirändavaid aule.

Lindudel on **hingamiseks** väikesed kopsud, mis ühendatud õhukottidega, sest lennates vajab rohkem õhku. Hingamisel läbib õhk kopsu ühes suunas, see tagab vere maksimaalse rikastamise hapnikuga.

Süda neljaosaline ja töötab väga kiiresti. Vatsakeste vahel vahesein, sest arteriaalne ja venoosne veri on täielikult eraldatud. Linnud on püsisoojased, sest nende kehatemperatuur ei sõltu väliskeskonna temperatuurist (kehatemp on keskmiselt 41-42 kraadi).

Lindudel on terav **nägemine**, neil liigub ülemine ja alumine laug. Silma muna on liikumatu ja neil tuleb keerata kaela. Omavad pilkkilet, mis pühib silma horisontaal suunas. Värvide valik mida linnu silm kinni püüab, on laiem kui inimesel. Õlililgake sisaldab karotenoide, mis laseb läbi vaid kitsaribalist valgust, toimides nagu päikesepillid. Linnud kasutavad seda paarilise leidmisel. Eri soost lindude sulestik peegeldab ultraviolettkiirgust erinevalt, annab ka infot paarilise tervise kohta.

Hääleelundiks on laulukõri, mida toetavad kõhrrõngad, häälekile ja kurrud. Laululihased ehk häälepilu asub hingetoru ja bronhide vahel. Laulu kõlavusele avaldavad mõju kehaehitus ja suurus (raske, kerge, suur, väike). Mida rohkem on laululihaseid, seda mitmekesisem on laul ((laululindudel 7 paari, jaanalinnul ei ole). Linnulaul koosneb korduvatest viisijuppidest. Osade lindude laul meloodiline. Pojad lalisevad nagu inimlapsed, laulu õppimine toimub mitmes etapis.

Linnupojad tunnevad vanemate häält juba munas olles. Esimesena nähtavat objekti pärast koorumist, aitab poegadel ema kui kaitsja ja toiduallika kujutise meelde jätta. Õpitakse eirama ärritajaid, kes nendele ohtu ei kujuta. Üksikute objektide äratundmisel abistab linnupoegi vanemate hääli. Jäljendus kunsti instinktiga seotud tegevused nagu innaaegne käitumine, pesa ehitamine, poegade eest hoolitsemine, neid ei ole vaja õppida. Teised toimingud õpitakse selgeks vanalinde või vanemaid jäljendades.

Lindudel on suur **tähtsus** ümbritseva keskkonna ja maastike mitmekesisustaja. Neid võib pidada looduse bioindikaatoriteks, nende järgi saame hinnata meie keskkonna seisundit. Kahjuriputukate ja näriliste hävitajatena toovad põllu- ja metsamajandusele kasu.

Tänapäeval peetakse jahti sügiseti hanelistele, nurmkanadele, laanepüüdele. Rannarahvas tarvitab toiduks jääkoskla mune. Igapäevaseks toiduks kasutab inimene kana- ja vutimune.



Järeldused:

- Eestimaal on palju erinevaid liike linde.
- Linnud on kasulikud ja meie peame lindude eest hoolitsema.

☺ SÕRVES TALVITUVAD MERIKOTKAD

Autor: Karl Eik Rebane
Kool: Saaremaa Ühisgümnaasium, 9. klass
Juhendajad: Mati Martinson, Inge Vahter ja Mart Mölder

1998.a. alustati koos teiste lindudega kotkaste loendamisi Sõrve linnujaamas, Säärel. Esimesi kotkaste lisasöötmise katseid alustati 2005 aastal. Sääre on kotkast loendamiseks ja vaatlemiseks eriti hea paik, sest paikneb võimalikul rändeteel ja talviti on seal tavaliselt läheduses jäävaba vett. Vabas vees on tavaliselt palju veelinde saagiks. Säärele kogunevad Eestisse talvituma jäävad merikotkad, need, kes siit läbi rändavad ja mujalt meile talvituma saabuvad merikotkad.

Töö eesmärgid olid:

1. Anda kirjanduse põhjal ülevaade merikotka bioloogiast ja levikust.
2. Koondada merikotka viie aasta jooksul tehtud vaatlusandmed Sõrvest.
3. Selgitada Sõrves talvituvate kotkaste päritolu.
4. Kirjeldada kotkaste omavahelisi suhteid toitumisplatsil.
5. Kirjeldada Soomes satelliitsaatjatega varustatud merikotka rännet talvitumist Eestis interneti kaudu.

Töö hüpoteesiks püstitati:

1. Merikotkad teevad talveperioodil lühikesi rändeid
2. Sõrves talvituvad merikotkad pärinevad valdavalt Soomest

Saaremaa on merikotkastele sobilik talvitumispaik, kuna Läänemeri ei jäätu talvel täielikult ja Saaremaa läänerrannik on enamasti jäävaba. Sõrves talvituvate kotkaste arv on tõusnud, kuna kotkaste arvukus üldiselt tõuseb. Kotkaste päritolu määramiseks on hea kasutada neil jalas olevaid rõngaid. Rõnga vaatlustest selgus, et talvitujad on Soomest 50%, Saaremaalt 16,6 %, Pärnumaalt 16,6 %, Läänemaalt 11,2 % ja Rootsist 5,6 %. Toitumisplatsi külastab talve jooksul umbes 60 kuni 80 kotkast.

Kotkad liiguvad talvitumispaikadesse enamjaolt talve algul ja lahkuvad talve lõpus, siis on neid toitumisplatsil ka toitumas rohkem näha. Rõngavaatluste põhjal tuli välja, et ka talve jooksul toitumisplatsi külastatavatest merikotkastest suur osa siiski vahetub. Ainult vanalinnud, kes oma pesitsusterritooriumi hoiavad, jäävad paigale. Kotkad liiguvad toiduotsingul oma talvitusala laialt ringi ja sobiliku toidu leidmisel, näiteks mõni hukkunud loom, jäädakse seniks peatuma, kuni toitu jätkub.

Kotkastel on paika pandud, kes sööb enne ja kes sööb pärast. Kui noorlind otsustab vana kotka söömist segada, tekib nende vahel väike riid, mille käigus jääb kaotajaks nõrgem, enamasti noorlind. Kuid erand kinnitab reeglit, nii ka siin: kui riid tekib noore, suurema emase ja vana isase vahel võib kaotajaks jääda ka vanalind. Töö eesmärgid täideti ja hüpoteesid leidsid kinnitust.

☺ SUITSUPÄÄSUKE — AASTA LIND 2011

Autor: Adriana Pensa ja Christover Reinsalu
Kool: Esku-Kamari Kool
Juhendaja: Jane Müllerson

Eesmärgid:

- Anda kirjanduse põhjal ülevaade suitsupääsukese arvukusest Eestis ja maailmas.
- Kui ohustatud on liik maailmas?
- Kas Eestis nimetatud III kaitsekategooria liik võib sattuda ohustatud liikide hulka?



Euroopas on suitsupääsukeksi 14 kuni 29 miljonit paari. Eestis on suitsupääsukeksi 150 000-220 000 paari. Eestis III kaitsekategooria liik. Arvukust ohustab elupaikade ja kasvukohtade hävimine või rikkumine.

Rahvapärased nimed: harkhänd, harkpääsuke, majasõber, õnnelind, Jeesuse lind, soojapääsuke, siidikeralooja, kodupääsuke, lakapääsuke, laudapääsuke

Suitsupääsuke on Eesti rahvuslind.

Levik maailmas: Euroopa populatsioonis 14-29 miljonit haudepaari. Pesitsusalad Euroopas, Põhja-Ameerikas, Aasias (v.a. Kaug-Põhi ja Araabia ps), Põhja- ja Loode-Aafrikas.

Rändeteed: On omane suur sünni- ja pesapaigatruudus. Esimesed suitsupääsukesed saavad Eestisse aprilli keskpaigas, enamasti mai alguses. Sügisene lahkumine talvituskohta algab augusti keskel ja kestab septembri keskpaigani. Meie suitsupääsukeste asurkond kuulub Ida-Euroopa regioonile, kes talvituvad Aafrika lõunaosas, läbides Poola, Ungari, Rumeenia ja Bulgaaria. Kulgev rändeteed jätkub seejärel ilmselt Vahemere idarannikul (leiud Liibanonist ja Iisraelist). Saharast lõuna poole pääseb suur osa meie pääsukestest tõenäoliselt loodusliku juhtjoone ning toitumispäiga- Niiluse jõe oru kaudu, osa rändureid ehk ka Punase mere idakallast mööda. Troopilises Aafrikas jätkub rändekoridor arvatavasti mööda Ida-Aafrika riftiorgu ja selle järvi (taasleiud Kenyast, Victoria järve lähedalt ja Malawist). Läbinud ligi 10 000-kilomeetrise rännutee, on meie rahvuslind jõudnud talvituspiirkonda.

Rände- ja talvitusvalade ohud

- Põllustumine — laiendatakse põllumaid, karjamaid, raiutakse troopilisi metsi, põletatakse savannirohtlaid, paisutatakse jõgesid ja muudetakse voolusänge, kuivendatakse märgalasid
- Kõrbestumine — liivatormid, küttepuude ja niisutusvee liigkasutus, inimeste ja kariloomade toidunappus
- Mürgid — putukamürkide kasutus saagi kaitseks, märgalade ja veekogude pindala väheneb, mis on pääsukeste põhilisteks ööbimiskohtadeks
- Põua ja vihma vale ajastus — dets-veebr vahetab välja kogu sulestiku, siis on väiksem lennuvõime, see aeg eeldab rohkem ja vähese vaevaga leitud putukatoitu, põuaaastal väga suur suremus
- Linnujaht — inimesed kütivad pääsukeksi ööbimispaikades toiduks, hooajal 200 tuhat- 426 tuhat lindu
- Kurnatud linnud — talvitusvaladele jõuavad kurnatud linnud, kes ei suuda suuri pesakondi üles kasvatada

Vähese arvukuse põhjused Euroopas

- Euroopa Liidu põllumajandustoetused — toetuste abil korraldatakse maamajandus põhjalikult ümber, ehitatakse moodsaid suurfarme
- Sõnnikuhoidlate vähesus — putukate püsielupaikade vähesus, need hoidlad meelitavad ligi putukaid paari km raadiuses
- Keemilised putukamürgid
- Väljaheite probleem — lindu suhtutakse tõrjuvalt, sest reostab majapidamist
- Linnastumine — paljud kasutusel olnud hooned ja laudad on suletud või lammutatud

Kuidas saame aidata?

- Tehispesade paigaldamine kohtadesse kus looduslikku ehitusmaterjali napib, saepuru ja tsemendi segust vastupidavad ilmastikule ja pikaealised, neid saab paigutada kohtadesse kus väljaheited inimesi ei sega
- Hoonetes sissepääsu tagamine ukseid, luugid pesitsuse ajal avatud
- Turvalisus jälgida, et kassid ei pääseks sisselennu kohtadesse
- Alla kukkunud poegade ja pesade aitamine
- Puhtuse hoidmine- pesa alla asetada lauatiik, mis väljaheited kinni püüab

Järeldus

- Suitsupääsuke valdab ellujäämiskunsti, kuna ta on suuteline elama inimeste ligiduses.
- Ohustatud on tema toiduallikad — lendputukad.



☺ VALGE-TOONEKURE (*CICONIA CICONIA*) BIOLOOGIAST JA LEVIKUST NING PESITSEMISEST SAARE MAAKONNAS

Autor: Hanna Tuus
Kool: Saaremaa Ühisgümnaasium
Juhendaja: Inge Vahter

Mandri-Eesti teedel sõites võib iga paari kilomeetri tagant märgata mõnd valge-toonekure pesa. Aga kui palju on selle liigi isendeid ja pesi Saare maakonnas? Töö autor teadis enne uurimistöö alustamist kolme valge-toonekure pesa asukohta Valjala vallas. Kui aga otsiti andmeid valge-toonekure pesitsemise kohta lähiaastatel terve maakonna kohta, selgus, et viimased täpsed andmed pärinevad aastast 2003 ning viimased umbkaudsed aastast 2008. See ajendaski autorit uurimistööd tegema.

Uurimistöö eesmärkideks olid:

- Anda ülevade valge-toonekure levikust, bioloogiast ja ohustatusest.
- Selgitada, kui palju 2010. aasta suvel pesitses valge-toonekurgi Saare maakonnas ja kus need pesad paiknevad.

Töö hüpoteesideks püstitati:

- Saare maakonnas pesitseb 2010. aastal umbes 10 valge-toonekure paari.
- Saare maakonnas on enamuse valge-toonekure pesadest ehitatud elektripostidele.

Uurimistöö praktilises osas koostati esmalt küsimustik valge-toonekure pesitsemise kohta Saare maakonnas. Seejärel selgitati telefoniintervjuude abil välja, kus võiksid orienteeruvalt asuda valge-toonekure pesad. Kogutud andmete põhjal otsiti pesad üles. Läheduses elavatel inimestel paluti täita küsimustik ja nendega vesteldi, et saada võimalikult põhjalik informatsioon konkreetse pesa kohta, tehti ka arvukalt pilte. Paluti ka pesade juures elavate inimeste kontaktandmeid, et sügisel saada andmeid poegade lennuvõimestumise kohta. Seda võimalust hiljem ka kasutati. Kogutud andmed kanti tabelisse.

Saare maakonnas leiti 2010. Aasta suvel kokku 9 valge-toonekure pesa, neist oli asustatud 6 pesa, millest viies koorus kokku 13 poega ja kõik 13 ka lennuvõimestusid. Veel koguti andmeid 7 hävinenud pesa kohta. Selgus, et võrreldes 2008. aastast pärinevate umbkaudsete andmetega, on Saare maakonnas pesitsevate valge-toonekurgede asurkond vähenenud. Vaatluste tulemusena selgus, et maakonnas on 45% valge-toonekure pesadest ehitatud elektripostidele. Vestlustest inimestega, kes elavad valge-toonekure pesa läheduses, tuli välja, et suhtumine selle liigi esindajatesse on hea. Selgitati välja, et toonekure pesitsemist häirivad pesa juurde ronivad inimesed, selle loopimine kividega ja ründamine teiste lindude poolt, kuid suur müra neid ei sega.

Töö eesmärgid täideti ning üks hüpotees leidis kinnitust, teine aga mitte. Selgitamaks, miks on valge-toonekure pesitsemine Saare maakonnas vähenenud, tuleks täpsete võrdlusandmete saamiseks uuringud jätkata aasta 2011. suvel. Seda tõenäoliselt ka tehakse.

☺ LINDUDE TALVITUMISEST KAHEL KÜLMAL TALVEL KURESSAARES

Autor: Kaspar Mölder
Kool: Saaremaa Ühisgümnaasium, 8. klass
Juhendajad: Mati Martinson, Inge Vahter ja Mart Mölder

Kuressaare on Eesti pehmeima kliimaga linn, kus talvitub palju linde. 2009/2010 ja 2010/2011. a. talved olid erakordselt külmad ja lumerohked. Uurimustöö üks põhiküsimusi oli võrrelda lindude suhtelist arvukust kahe külma talve jooksul.

Uurimistöö eesmärkideks olid:

1. Hinnata lindude suhtelise arvukuse erinevusi kahe aasta vahel.
2. Hinnata tavalisemate liikide arvukuse muutust talve jooksul.
3. Leida oletatavaid põhjendusi toimunud arvukusemuutustele.
4. Teha tähelepanekuid lindude käitumisest talvitamisel.



Töö hüpoteesiks seati: talvituma jääb Kuressaarde linde rohkesti, kuid külmade ja lumerohkuse tõttu nende arvukus kesktalvel väheneb.

2009/2010 ja 2010/2011. a. viidi läbi talilinnuloendus 2,1 km pikkusel vaatlustrassil Kuressaares. Loendati mõlemal aastal kümnes korduses vaatlustrassil esinenud linnud liigiti. 2009/2010. a. nähti vaatlustrassil Kuressaares kokku 3149 lindu 25 liigist. 2010/2011. a. talvel nähti 3619 lindu 25 liigist.

Arvukaimad olid vaatlustrassil kaelushakk 2009/2010. a. 47,8, ja 2010/2011. a. 45,6, rohevint 22,6 ja 34,2, hallvares 21,3 ja 24,9 isendit/km kohta vastavalt. Langustrendi talve jooksul täheldati hallvaresel ja rasvatihasel mõlemal aastal. Varblaste arvukus langes aastate jooksul. Varasemate andmete põhjal võib märgata kaelushakki arvukuse tõusutrendi. Ka muusträstast esines üpris palju, 2009/2010. a. 5,2 ja 2010/2011. a. 4,9 isendit/km. Muusträstas näis hoidvat kindlaid territooriume. Enamus muusträstäid olid emaslinnud. Kaelus-turteltuvisid oli vaatlustrassil kaks paari esimesel aastal, viimasel esines neid üksikutena. Rohevinti, põhjavinti ja suurnokk-vinti esines arvukalt talvede keskel, rohevinti viimasel aastal arvukalt juba talve algusel. Hõbekajakat esines 2009/2010. a. vaatluste algul ja lõpul, 2010/2011. a. kogu talve aga vähearvukamalt. Vaatlustrassil esines 2009/2010. a. röövlindudest kanakull, karvasjalgviu ja merikotkas, 2010/2011. a. lisandus neile veel raudkull. 2010/2011. a. nähti vaatlustrassil ka kevadepoolsemaid linde: siidisabat, kuldnokka, vainurästast ja ka metsvinti. Mõlemal külmal talvel hukkunud linde Kuressaare vaatlustrassil siiski olulisel määral ei leitud.

Hüpotees, et Kuressaarde jääb talvituma palju linde leidis kinnitust, kuid väide, et arvukus raske talvega väheneb, ei pidanud paika. Ainukesena vähenesid hallvareste ja rasvatihaste arvukused talvede jooksul.

☺ RÕNGASSÄRGI AJALUGU, VALMISTAMINE JA KATSETAMINE

Autor: Edwin Annama
Kool: Tartu Descartes'i Lütseum, 12. klass
Juhendajad: Jüri Jekimov ja Alar Ilo

Uurimistöö eesmärgiks oli valmistada rõngassärk, kirjeldada selle valmistamise etappe ning kõige lõpuks testida seda mõne relva vastu. Uuritud on ka ajaloolist tausta, kuid põhirõhk oli siiski töö praktilisel osal.

Uurimistöö jagunes neljaks osaks. Esimene osa kirjeldas rõngassärgi olemust ja ajaloolist kasutust. Rõngassärk võeti kasutusele umbes neljandal sajandil ekr keldri regioonides ning kasutusel oli see üle 1500 aasta. Tänapäeval kasutavad rõngassärgi kude haidega ujuvad ning lihunikud kasutavad rõngaskindaid vigastuste vältimiseks.

Rõngassärk turvis, mis on kokku pandud tuhandetest väikestest metallist rõngastest, eesmärgiga peatada külmrelv, tavaliselt terariist nagu mõök või nuga, enne kehasse tungimist.

Rõngassärk oli üks primaid kaitseid lõigete vastu, ent oli nõrk torgete ja mõningate noolte vastu, sest suurel kiirusel liikuv teravik võis tungida otse läbi rõngaaugu. Kuna rõngassärk oli elastne, ei kaitsnud ta aga löögi enda toore jõu eest. Seda nõrkust kasutasid ära nt sõjavarasrad ja muud raskemad relvad. Kaitsmaks end ka taoliste põrutuste eest, kanti rõngassärgi all paksu riietust nimega *gambeson*, mis neelas löögi endasse. Hiljem kanti rõngassärki ka plaatturviste all. Rõngassärk hakkas käibelt kaduma koos teiste raskete turvistega, kui tulirelvad muutsid nende olemasolu mõttetuks.

Uurimistöö pearõhk oli teisel osal, mis kirjeldas rõngassärgi valmimise protsessi. Rõngassärgi valmistamiseks kulus umbes 15kg tsiingitud traati. Vajaminevad tööriistad olid 1 paar näpitsaid, lõiketangid ja akutrell. Traat tuli kerida akutrelli abiga ümber metallpulga vedrudeks ning seejärel vedrud lülihaaval tangidega rõngasteks lõigata. 15kg traadist sai üle 200 vedru, igast vedrust üle 100 rõnga.

Järgmiseks tuli valida rõngassärgi kude, mis tähendab, kui tihedalt rõngad koos on, see määrab nii rõngassärgi kaitsevõime kui elastsuse. Uurimistöös sai valitud 4in1 kude, mis tähendab, et igast rõngast läheb läbi 4 teist rõngast. Sellise rõngaste tiheduse puhul ei ole rõngassärk liiga raske, kuid pakub siiski piisavalt head kaitset ning on võrdlemisi elastne. Peale koe valikut tuli valmistada rõngastest kangas. Selle töö puhul valmistati mitu eri suurusega riskülikut, mille kokkuühendamisel valmiski rõngassärk.



Kolmas osa hõlmas rõngassärgi katsetamist taskunoa ja tulirelva vastu. Taskunugade hankimisega probleemi ei tekkinud, kuid püstolile ligipääsemiseks tuli pöörduda Lõuna Politseiprefektuuri poole. Politseiinstruktor nõustus lasketiirus rõngassärgi pihta tulistama ning tulemuseks tekkis rõngassärki kahe lasu tulemusena kaks auku. Tulistamise hetkel polnud särkis kedagi sees. Sellest katsest järelsus, et antud rõngassärk ei suuda absoluutselt kuule pidada. Noa vastu katsetamine oli märksa lihtsam. Pannes rõngassärgi riiete peale selga ja lastes endale paarkümmend hoopki anda, ei tunginud neist ükski piisavalt läbi, et vigastusi tekitada. Sellest järelsus, et terariista vastu on rõngassärk üsna hea kaitse.

Viimases, neljandas osas, on tehtud järeldusi, kas rõngassärki on efektiivne ja mõttekas tänapäeval valmistada. Selgus, et see pole mõttekas, sest selle tegemine maksab liiga palju, on liialt aeganõudev ning hoolimata optimaalsest koe valikust, on see ka liiga kohmakas.

☺ UNESCO MAAILMAPÄRANDI TUNDMINE TALLINNA PAE GÜMNAASIUMI ÕPILASTE SEAS

Autorid: Jana Kovalenko ja Kristina Arvik
Kool: Tallinna Pae Gümnaasium
Juhendaja: Pavel Alonov

Uurimistöö eesmärgiks on soov kas tõestada või ümber lükata püstitatud hüpoteesi, et Tallinna Pae Gümnaasiumi õpilaste teadmised UNESCO maailmapärandist on nõrgad ja pealiskaudsed. Selle eesmärgi saavutamiseks loime väga kindla uurimistöö struktuuri. Töö jaguneb kaheks suureks osaks: teoreetiline osa ja praktiline osa. Teoreetilises osas me uurime UNESCO ajalugu, UNESCO eesmärgid ja UNESCO maailmapärandi kriteeriumid. See osa on pigem refereeriva, kui uuriva iseloomuga.

Praktilises osas me eelkõige tutvustame empiirilise uuringu metoodikat. Seejärel analüüsime ankeetküsitluste tulemusi ja teeme selle alusel kokkuvõtte. Erinevalt esimesest osast, see osa on väga praktiline ja uurimuslik. Käesoleva uurimistöö metoodika seisnes avatud küsimustega ankeetküsitluste läbiviimises. Valim koosnes põhikooli kolmanda astme klasside ja gümnaasiumi 10. klassi õpilastest.

Kogu uuring näitas, et Pae gümnaasiumi õpilaste teadmised UNESCO organisatsioonist on head, kuid nende teadmised UNESCO maailmapärandist on nõrgad ja pealiskaudsed, mis piirduvad ainult üldlevinud faktidega. Uurimistöö hüpotees sellest, et Tallinna Pae Gümnaasiumi õpilaste teadmised UNESCO kultuuripärandist on nõrgad ja pealiskaudsed on leidnud kinnitust.

Samuti näitas uurimistöö, et Tallinna Pae Gümnaasiumi õpilased võiksid parandada oma teadmisi UNESCO maailmapärandist. Antud uurimistöö tulemused võivad motiveerida kooli juhtkonda pöörata rohkem tähelepanu UNESCO küsimustele koolielus.

☺ GÜMNASISTINA VAHETUSÕPILASEKS VÄLISRIIKI

Autor: Teele Tomson
Kool: Tartu Descartes'i Lütseum, 12. klass
Juhendaja: Elle Reisenbuk

Uurimistöö eesmärgiks oli välja selgitada, milliseid õpilasvahetusorganisatsioone, kes saavad õpilased aastaks välismaale, on Eestis üldse, kuidas nende kaudu vahetusõpilaseks saada, milliseid riike noored eelistavad ja mida vahetusaasta õpilasele annab.

Eesmärgi saavutamiseks tutvustas autor Eestis tegutsevate õpilasvahetusorganisatsioonide kodulehekülgedega ning suhtles nende esindajatega. Samuti viisin läbi küsitluse YFU (*Youth For Understanding*) noorteorganisatsiooni liikmete seas. Küsitluse läbiviimise tegi võimalikuks klassiõe vahetusaasta kogemus, kelle abiga oli võimalik saata YFU listi, kuhu on ligipääs ainult vahetusaastal käinutel, küsitluse link. Küsitlusele vastas 90 vahetusaastal käinud noort.



Uurimistöö koosneb kahest peatükist. Esimene peatükk on jagatud kuueks alapeatükiks, millest viis esimest kirjeldavad õpilasvahetusega tegelevaid organisatsioone ja kuues võrdleb neid omavahel. Teine peatükk on küsitluse analüüs, kus selgitatakse välja, mida arvavad vahetusaastast õpilased ise. Küsitluse põhjal on välja toodud vastanute rahulolu organisatsiooniga, programmide rahastamise viisid, sihtriikide erinevused, vahetusperede iseärasused ning mida vahetusaasta õpilasele andis.

Uurimistöö tulemusena selgus, et üheks akadeemiliseks aastaks vahendavad gümnasiste Eestis sellised organisaatsioonid nagu YFU (*Youth For Understanding*), Tokkroos *Study Tours and Travel*, ILEC Evenor, Evmar ja Rotary. Nende organisatsioonide kaudu vahetusõpilaseks saamiseks tuleb YFU ja Rotary puhul täita kõigepealt taotlusanket. Ülejäänud organisatsioonidel tuleb alguses leppida kokku konsultatsiooni aeg. Organisatsioonide osalustasu erinevus sõltub selle sisaldusest. Näiteks YFU-l ning Rotary-l on vahetusaasta maksumusse arvestatud ka lennupiletid. Osalustasu maksavad õpilase vanemad või sponsorid, kelleks võivad olla nii sõbrad/tuttavad kui ka firmad. Mõnda riiki on ka stipendiumi võimalus, kuid see oleneb organisatsioonist ja riigist. Selgus, et sihtriikide valik on kõige suurem Rotaryl ja seejärel YFU-l. Need on ka organisatsioonid, mille kaudu käiakse kõige rohkem vahetusaastal. Seda sellepärast, et eelpool nimetatud organisatsioonid on spetsialiseerunud peamiselt vahetusaastale. Teised organisatsioonid tegelevad vahetusaastale lisaks peamiselt näiteks keelekursuste korraldamisega. Kõik organisatsioonid valmistavad noort ette välismaale minekuks ning on igati õpilastele abiks.

Küsitlusest selgus, et kõik vahetusaastal viibinud noorukid on olnud sellega väga rahul ning soovivad seda teistelegi. Eesti YFU kaudu vahetusaastal käinud õpilaste seas on kõige populaarseimaks riigiks olnud Saksamaa. Vähem käiakse kaugemates riikides, kuna nende osalustasu on suurem, kusjuures mida aeg edasi, seda suuremaks on osalustasu maksumused läinud. Küsitluse põhjal tuli välja, et vahetusaasta annab noorukile võime näha elu teise nurga alt, muutes ta iseseisvamaks, avatumaks, tolerantsemaks, eelarvamustevabamaks, kohanemis-võimelisemaks, seltskondlikumaks jne.

Eestile on vahetusaastal käinud noored väärtuslikud just seetõttu, et nad on ajutiselt mujal elades õppinud tundma kultuuride eripärasid ja oskavad rohkem hinnata Eestile omaseid tunnusoone. Loodetavasti on antud uurimistööst palju kasu õpilastele, kes plaanivad aastaks vahetusõpilaseks minna.

☺ EESTI LOODUS- JA KULTUURIPÄRAND, MIS VÕIKS OLLA UNESCO KAITSE ALL

Autorid: Artur Prokofjev ja Valeri Borodavko

Kool: Tallinna Pae Gümnaasium

Juhendaja: Pavel Alonov

Meie analüütiline uurimistöö on üsna omapärase iseloomuga. Meie töö eesmärgid on üsna ambitsioonikad. Ühest küljest, soovisime uurida Eesti riigi poolt UNESCO maailmapärandi nimekirja esitatud taotluste ja objektide ajalugu. Teisest küljest, tahtsime pakkuda 3 uut loodus ja/või kultuuri objekti Eestist, mis võiksid meie arvates olla UNESCO maailmapärandi nimekirjas. Kuid kõige tähtsam oli näidata, et on olemas reaalne alus ja vajadus suurendada Eesti objektide arvu UNESCO maailmapärandi nimekirjas. Töö struktuur on järgmine:

Esimeses osas – uurime UNESCO ajalugu ja selle organisatsiooni eesmäärke.

Teises osas – uurime UNESCO maailmapärandi kriteeriumid ja Eesti poolt UNESCO-le esitatud objektide taotluste ajalugu.

Kolmandas osas – esitame kolm objekti Eestist, mis võiksid olla UNESCO maailmapärandi nimekirjas.

Neljas osa on analüütilise referaadi kokkuvõte.

Teoreetilises osas selgitasime välja, et:

- 27. oktoobril 1995. a – ühines Eesti UNESCO ülemaailmse kultuuri –ja looduspärandi kaitse konventsiooniga.
- 1997. aastal kanti Tallinna Vanalinn UNESCO maailmapärandi nimekirja.
- 2005. aastal kanti Struve geodeetiline kaar UNESCO maailmapärandi nimekirja.



- Eesti poolt UNESCO vaimse kultuuripärandi nimekirjas on: Baltimaade laulu –ja tantsupidu, Seto leelo ja Kihnu saare elulaat.
- Veealuse kultuuripärandi kaitse konventsiooniga Eesti veel pole liitunud.

Praktilises osas me otsustasime lisada veel 3 objekti Eesti poolsesse ootenimekirja.

Iga objekti puhul me selgitame, miks antud objekt võiks olla UNESCO maailmapärandi nimekirjas ja mis kriteeriumil see objekt sinna sobib. Lisatud sai kolm järgmist objekt koos põhjendustega:

- Objekt nr 1: Narva ja Jaanlinna haruldane kindlusansambel
- Objekt nr 2: Kaali järv
- Objekt nr 3: Eesti Vabaõhumuuseum

Kokkuvõttes näitasime, et Eestil on suur potentsiaal kanta UNESCO maailmapärandi nimekirja rohkem, kui kaks kultuuri- ja loodusobjekti.

Näitasime, et peale ülemaailmse kultuuri- ja looduspärandi kaitse harta allkirjastamist tegutses Eesti aktiivselt selleks, et tema objektid oleksid kantud maailmapärandi nimekirja. Pakkusime ootenimekirja välja veel kolm objekti, mis võiksid taotleda maailmapärandi nimekirja kandmist.

☺ INDIGOLAPSED

Autor: Meeli Laan
Kool: Suure-Jaani Gümnaasium, 11. klass
Juhendaja: Reet Hindriks

Töö autor seadis uurimistöole kolm eesmärki:

- Kes on indigolapsed?
- Miks neid nii kutsutakse?
- Kuidas indigodega käituda?

Uurimistööks vajalik materjal koguti mitmetest erinevatest allikatest – vastavasisulistest raamatutest ja Internetist. Lisaks viis autor läbi anonüümse küsitluse, kus uuris, mida teavad Suure-Jaani Gümnaasiumi kaasõpilased ja õpetajad indigolastest ning intervjueris auratransformaator Sirje Hansenit.

Pole kahtlustki, et indigolapsed on olemas ning ei allu aegunud kasvatusmeetoditele. Indigode äratundmisel võib märgata kohe seda, et nad ei kuula autoriteete, kes endasse ei usu. Koolis tunnevad õpetajad need lapsed ära selle järgi, et kui töö muutub ebahuvitavaks, loobuvad nad õpetaja kuulamisest. Seega märkavadki muudatusi esmalt pedagoogid, vanemad ning lasteaiakasvatavad.

Uurimistöö koostamine ja teemasse süvenemine oli huvitav ja õpetlik. Autor sai teada palju uue põlvkonna lastest ning hindab ja oskab arvestada nende eripära. Töö käigus leiti erinevaid kasvatusmeetodeid ning saadi teada, milline haridussüsteem indigolastele ja üldse uuema põlvkonna lastele sobiks. Küsitluse käigus selgus, et ka õpilased ning õpetajad on teadlikud indigolastest. Selgus, et paljud on märganud enda ümber indigolapsi. Töö autor omandas ka ühe eluks vajaliku oskuse- uurimistöö koostamise.

☺ VEEBIKLIKKIDEGA RAHATEENIMISE VÕIMALUSTEST

Autor: Marleen Leib
Kool: Tartu Descartes'i Lütseum, 12. klass
Juhendaja: Tõnis Eelma

Paid To Click (PTC) veebisaidid pakuvad kasutajale rahateenimisvõimalust läbi erinevate veebilehtede külastamise. Teenus toimib nii, et iga reklaamitava veebilehe vaatamise pealt teenib kasutaja mingi kindlaksmääratud summa, mille saab hiljem välja võtta pärast kindla piirsumma kokkusaamist.

Uurimistöö eesmärgiks oli katsetada, kas selline rahateenimisviis toimib ka tegelikkuses. otsiti vastust eelkõige selliste saitide usaldatavuse probleemile. Kas tõesti on võimalik, et keegi maksab "mitte



millegi" eest raha? Kas vajalikku piirsummat on üldse võimalik kokku saada, kaua selleks aega kulub ja kas see kantakse ka üle? Kas peetakse kinni oma reeglitest või muutuvad need osalemise käigus?

PTC-saidid näevad ette kasutaja loomist mõnda PTC keskkonda. Liitumine on tavaliselt tasuta ning väga kiire ja lihtne. Seejärel saab kasutaja hakata vaatama talle pakutavaid reklaame, kus nendele klikkides ja neid vaadates hakataksegi teenima raha. Igat reklaami tuleb vaadata ettenähtud aja jooksul.

Katseks valitud Rich PTC saidil on ühe reklaami vaatamise hinnaks 1 dollar ja see teenitakse kohe pärast kliki tegemist. Lehte tuleb vaadata 30 sekundi jooksul ja seejärel ilmuvad ekraanile neli numbrit koos kirjaga, millisele numbrile vajutama peab. Õige numbril vajutamisel läheb reklaami vaatamine arvesse.

Liitumine keskkonnaga toimus 1. veebruaril 2010 ja vajaliku piirsumma, 1000 dollarit, sai autor kokku 12. mail 2010. Sel perioodil tuli teha igapäevaselt klikke ja viibida saidil vähemalt 10 minutit päevas. Kui piirsumma sai kokku, saatis autor oma töö kontrollimisele ning tegi taotluse raha ülekandmiseks.

Klikkimist tuli jätkata ka pärast 12. maid, sest konto pidi olema pidevalt aktiivne. Passiivsed kontod kustutatakse keskkonnast. 60 tööpäeva jooksul pidi Rich PTC töö üle vaatama ning teenitu üle kandma. Septembri keskpaigaks, kui oli möödas 60 tööpäeva, polnud raha ikka veel laekunud. Siis otsustas autor klikkimise lõpetada ja hüpotees, et sellised keskkonnad petavad inimesi, tuli tõeseks lugeda.

Uurimistöö põhjal tehti järgmised järeldused. Rich PTC saiti ei saa eksperimendi põhjal usaldada, sest olles järginud kõiki sätestatud reegleid, ei saadud teenitud raha kätte. Vajalik piirsumma on küll võimalik kokku saada, kuid seda realiseerida pole võimalik. Reegleid jooksvalt ei muudetud, kuid nendega ka ei arvestatud. Saadud kogemused on tõenäoliselt üldistatavad ka teistele sarnastele PTC-saitidele.

Uurides täiendavalt PTC-saitide kohta, selgus, et enamik saite on üles ehitatud pettusele ning sellepärast on enamike saitidega maksekeskkond *PayPal* koostöö lõpetanud. PTC-saidid, mis on usaldusväärsemad, maksavad klikkimise eest tunduvalt väiksemaid summasid ulatudes vaid 1 sendini kliki eest.

☺ HAMMASTE TERVISHOIUST

Autor: Sirli Pelt
Kool: Suure-Jaani Gümnaasium, 11. klass
Juhendaja: Ly Valdmaa

Iga päev näidatakse televisiorist mitmeid reklaame hambapastadest, närimiskummidest ja muudest hambahooldusvahenditest. Ka ajakirjanduses antakse nõu, kuidas hoolitseda suuhügieeni eest. Siiski on palju patsiente, kes vajavad abi ja pöörduvad hambaarstide poole.

Uurimistööle seadsin järgmised eesmärgid:

1. Teada saada, millest hammas koosneb, millised haigused võivad esineda ja kuidas hoolitseda hammaste eest.
2. Välja selgitada, milline on hambapastade ja närimiskummi mõju hammastele.
3. Selgitada välja, kuidas hoolitsevad oma hammaste eest õpilased.

Töös uurin hammaste ehitust ja lõikumist. Käsitlen ka levinumaid hambahaigusi, milleks on kaaries, gingiviit ja parodontiit. Kõige enam on juttu hammaste tervishoiust. Jaotasin teema alapeatükkideks, kus käsitletakse ülevaetlikult hammaste harjamise, hambapastade, närimiskummi ja toitumise mõju suuhügieenile. Katse abil tegin kindlaks, milline on fluori sisaldava hambapasta mõju munakoorele. Samuti jälgisin hambapastade ja närimiskummi reklaame televisioonis ja püüdsin neid lahti mõtestada. Viisin läbi küsitluse Suure-Jaani Gümnaasiumi õpilaste hulgas.

Hambad on väga olulised toidu peenestamisel. Inimesel vahetub hammaskond elu jooksul kaks korda. Hambahaigustest on maailmas enamlevinud kaaries ehk hambasööbija, mis tekitab hambaauke. Igemehaigustest on olulisemad gingiviit ja parodontiit. Hammaste tervishoiu seisukohalt on kõige olulisem hammaste harjamine, et eemaldada hambakatt mehaaniliselt teel. Toit peab olema mitmekülgne, tervislik ja närimist vajava konsistentsiga.



Enamik õpilasi hoolitseb oma hammaste eest harjates neid kaks korda päevas 1-2 minuti vältel, täiendavaid abivahendeid kasutatakse harva. Peaaegu üks kolmandik õpilastest pöörab tähelepanu sellele, mida sööb. Hambapasta ja närimiskumm valitakse juhuslikkuse alusel.

☺ MOEAJAKIRJANDUS EESTIS

Autor: Taavi Tiidt
Kool: Tartu Descartes'i Lütseum, 12 klass
Juhendaja: Tõnis Eelma ja Kristi Pärn-Valdoja

Uurimistöö autor on moest huvitunud juba alates väga noorest east ja huvi moeajakirjanduse vastu on kestnud sama kaua. Olles lugenud maailmas domineerivaid moeväljaandeid, tekkis soov välja selgitada, miks on Eesti moeajakirjandus nii madalal tasemel.

Uurimistöö eesmärkideks oli uurida:

- kuidas on Eesti moeajakirjandus läbi aegade arenenud;
- millised on mõjukaimad väljaanded;
- missugune töötab tulla Eesti moeajakirjanduse tulevik.

Viidi läbi küsitlus Eesti tuntud moeinimeste seas ning tutvuti raamatukogus erinevate väljaannetega.

Töö jaguneb neljaks osaks. Esimeses peatükis käsitletakse Eesti moeajakirjanduse ajalugu ning tutvustatakse kahte edukaimat Eesti moeväljaannet (Siluett, Stiil), mis on oma töö praeguseks lõpetanud. Teises peatükis kirjeldatakse kolme suuremat viimase aasta jooksul tegutsenud moeajakirja (MOOD, Anne ja Stiil, Marie Claire). Kolmandas peatükis tutvustatakse Eesti kuulsaimaid moeblogisid ning nende autoreid (Liisa Ennuste, Anni Jürgenson, Britta Talving, Merily Leis). Neljandas peatükis uuritakse mõjukatelt moeinimestelt, milline on nende arvates Eesti moeajakirjanduse tulevik.

Eesti moeajakirjandus on eksisteerinud Eestis juba pea sada aastat. Selle aja sisse on mahtunud 12 moeteemalist ajakirja. Tuleb tõdeda, et Eesti moeajakirjanduse tipphetk valitses nõukogudeaegses Eestis, mil ajakiri Siluett saavutas rahvusvahelise nõutuse ja tunnustuse. Hiljem ei ole ühtki moeajakirja Eestis trükitud nii suurtes tiraažides ehk siis kuni 400 000 eksemplari.

Praegusel hetkel ilmub Eestis vaid üks täielikult moele orienteeritud väljaanne ning selleks on ajakiri MOOD. Uurimistöö autor leiab, et Eesti moeajakirjade põhiprobleemiks on suutmatuse keskenduda vaid moele. Sihtgrupi laiendamiseks hõlmatakse lisaks moele nii ilu- kui ka naisteteemasid. Eesti moeajakirjadel puudub sageli ka kunstiline ja kultuuriline väärtus.

Üha olulisemaks muutub moemaailmas moeblogimine. Moeblogidest veel hetkel ajakirjadele ohtu ei ole, kuid peagi astuvad nad moeajakirjade kandadele.

Valminud uurimistöö annab hea ja vahetu ülevaate Eesti moeajakirjanduse hetkeseisust ning koondab kokku kogu Eesti moeajakirjanduse ajaloo.

☺ TANTSIJAJA AIVAR KALLASTE KARJÄÄR JA EDU VALEM

Autor: Mariliis Maisla
Kool: Tartu Descartes'i Lütseum
Juhendajad: Tõnis Eelma ja Kertu Palm

Uurimistöö eesmärgiks oli uurida, mis on balletitantsija Aivar Kallaste edu valem ning anda lugejale võimalikult täpne ülevaade balletiartisti karjäärast. Uurimuses kasutati arhiive ja intervjuusid Aivar Kallastega. Materjali koguti veel balletiartisti, tema lähedaste, lavastajate ning lavapartneritega suheldes.

Autor jagas uurimistöö kolme suuremasse perioodi Aivar Kallaste elus. Esimeses tutvustas ta lugejale Aivar Kallastet ning tema tantsijaks kujunemise aastaid, teises sai lugeja ülevaate Kallaste esimestest tööaastatest Vanemuises ning kolmas rääkis Aivar Kallaste koostööst lavastaja Mare Tommingaga.



Selgus, et Aivar Kallaste edu valemite pole võimalik üheselt sõnastada. Balletiartistil on aga ridamisi õpetusi, mida teiste inimestega jagada. Tema töökaaslastel ja lähedastel inimestel on samuti oma arusaam Kallaste edukusest ja kaugele jõudmisest.

Uurimuse tulemusena selgus, et edukas saab olla inimene, kes teeb seda, mida ta oma südames kõige enam soovib. Kaugele võib jõuda siis, kui valitud elukutse polegi niivõrd töö kui meelelahutus ja puhkus. Aivar Kallaste nooruslikkuse ja edu valemiks võib pidada tema tingimusteta armastust oma töö vastu. Samuti võib öelda, et õigel ajal õiges kohas vaikimine, suur kirg lava ja teatri vastu ning pühendumus, põhjalikkus ja kannatlikkus on taganud balletitantsija edu. Lisaks sellele oskus mitte konflikti sattuda, artistile vajalik x-faktor ja seletamatu karisma ning suur tahtmine ja parandamatu vajadus olla teatris. Ka Aivar Kallaste karjäär on olnud väga värvikirev. Juba kümnesealt alustanud oma tantsijakarjääri, pole balletiartist praegu, olles pensionieas, veel tantsimist jätnud.

Autor leiab, et Aivar Kallaste ellusuhtumine võib olla eeskujuks ka teistele inimestele elukutse valikul ja edukaks saamise teel. Aivar Kallastega suhtlemine ja uurimistöö koostamine muutis ka autori vaateid ning ta on Aivar Kallastele selle koostöö eest südamest tänulik.

☺ JÄÄTMEKÄITLUS

Autor: Reelika Neeme
Kool: Suure- Jaani Gümnaasium, 12. klass
Juhendaja: Ene Lust

Pidevalt suurenev asjade tarbimine tekitab küsimuse kuhu panna kõik tekkivad jäätmed. Jäätmete kasv mõjutab oluliselt meie elukeskkonda.

Töö koosneb neljast peatükist, millest esimeses on vaatluse all pakendite tüübid, ajalugu ja taaskasutamisevõimalused. Teine peatükk keskendub jäätmete mõjule keskkonnas, kolmas jäätmete ladustamisele ja neljas võtab kokku õpilaste seas korraldatud küsitluse tulemused.

Uurimustöö põhieesmärgiks on teada saada kui osavõtlikud ja teadlikud on Suure-Jaani Gümnaasiumi 9.-12. klassi õpilased jäätmekäitlusest.

Küsitlusest selgus järgmist:

- 70% vastanutest on kursis, kuidas jäätmeid tagastada.
- Jäätmejaamade kasutamise populaarsus on üle 50%, neist 17% on kasutanud Suure-Jaani jäätmejaama.
- ¾ vastanutest omavad prügikasti, mida kõige sagedamini tühjendati 2 korda kuus.
- Veidi üle 70% õpilastest teevad komposti.
- Ohtlikke jäätmeid põletavad 6%.

Küsitlusest selgus, et õpilased on jäätmekäitlusest küllaltki teadlikud ning paljud kasutavad aktiivselt erinevaid viise jäätmetest vabanemiseks.

☺ LOODUSMÄRKIDE ABIL TALVE ENNUSTAMISE VÕIMALUSTEST

Autor: Robin Mäetalu
Kool: Saaremaa Ühisgümnaasium
Juhendaja: Inge Vahter

Ilmavaatlusi teevad ja ilma ennustavad nii ilmatedlased kui ka loodusmärkide järgi ilma ennustavad loodusuurijad. Töös on kokku kogutud aegade jooksul tehtud ennustusi talve kohta ja ka erinevate ilmaennustajate arvamusi eelmise talve kohta. Suure osa töö alustest moodustavad töö koostaja vanaisa märkmed ilmade kohta. Töö hüpoteesiks oli, et tänapäeval on raskem loodusmärkide abil ilma ennustada



kui aastakümneid tagasi. Töö näitas, et paljud ilmaennustajate ennustused läksid täide, aga paljud ka mitte.

☺ SÜSIHAPPEGAASI SISALDUS KOOLIRUUMIDES JA SELLE MÕJU TERVISELE

Autor: Ave Eerma
Kool: Suure-Jaani Gümnaasium, 11. klass
Juhendaja: Ly Valdmaa

Siseõhu kvaliteet on inimese tervise seisukohalt väga oluline, kuna viibime siseruumides enamuse ajast. Õhu puhtuse indikaatorina kasutatakse süsihappegaasi (CO₂) määramist siseõhus.

Minu uurimistöös koosnes kahest osast, kus esimeses tegin ülevaate hingamiselundite ehitusest ja talitlusest ning süsihappegaasi mõjust organismile. Teine osa uurimistööst keskendub süsihappegaasi kontsentratsioonide mõõtmistele klassides koolimaja uues ja vanas osas ning järelduste tegemisele.

Uurimistöö eesmärk oli välja selgitada, kas Suure-Jaani Gümnaasiumi siseõhu süsihappegaasi sisaldus vastab tervisekaitseõuetele ning kuidas sisekliima mõjutab õpilaste tervist (siinjuures ka õppimis- ja tähelepanuvõimet).

Hüpoteesiks püstitati väide, et süsihappegaasi tase õpperuumides ei vasta tervisekaitseameti poolt sätestatud normidele.

Mõõtmistulemustest selgusid järgmised faktid:

- Süsihappegaasi hulk ületas klassides lubatud taseme kõikidel mõõtmispäevadel.
- Võrreldes koolimaja vana osaga on uues osas mõõdetud tulemused paremad.
- Õhk ei jõua vahetunnis täiel määral vahetuda ning seetõttu on süsihappegaasi tase koolipäeva lõpuks klassis oluliselt kõrgem kui tundide alguses.

Püstitatud hüpotees osutus tõeseks. Süsihappegaasi tase meie koolis on kõikides uurimisalustes klassides ületatud.

Edaspidi oleks kasulik jätkata mõõtmiste korraldamist, et võrrelda ventilatsioonisüsteemide toimimise muutusi.

☺ SAAREMAA MAOD

Autor: Mart Mölder
Kool: Saaremaa Ühisgümnaasium, 5. klass
Juhendajad: Inge Vahter ja Mart Mölder

2011. a. kevadtalvel viidi läbi küsitlus erinevate madude esinemise kohta Saaremaal. Küsitleti Saaremaa Ühisgümnaasiumi õpilasi ja õpetajaid. 302 küsitletavat olid ühel või mitmel korral Saaremaal kohtunud 478. maoga.

Madude esinemiste kohad kanti Saaremaa kaardile kasutades eri värvi madude tähistamiseks värvilisi tingmärke.

Nastikut olid küsitletavad kohanud 142. korral. Rästikut kohati 404. liigini määratud madude hulgas 262. korral. Sellest järeldub, et rästik on Saaremaal tunduvalt arvukam kui nastik.

Nastiku värvused, mida küsitluslehele märgiti olid: must, ilma kollaste laikudeta pea külgedel (17 isendit), kollase kaelarõngaga (12) ja tavalised kollaste laikudega pea külgedel värvunud nastikud – 113 isendit. Rästikul eristati küsitluslehe järgi nelja värvikombinatsiooni. Neist kohati Saaremaal: halli rästikut (81 korral), pruuni rästikut (94), musta rästikut (76) ja punast rästikut – 11. korral. Punaste rästikute esinemine võib olla Saaremaale iseloomulik eripära või hoopiski kõikidel naabermaadel, kuid Eestis mitte leitud kolmanda maoliigi, silenastiku esinemine.



Uurimistöö eesmärkideks seati:

1. Koguda kirjandusandmeid madudest
2. Koostada küsitluse alusel madude levikukaart Saaremaal
3. Tõestada musta rästiku esinemine Saaremaal
4. Leida kinnitust musta, kollaste kuklalaikudeta nastiku esinemisest Saaremaal
5. Selgitada välja paigad Saaremaal, kus on kohatud punast värvi madu

Uurimistöö eesmärgid täideti, Saaremaa madude uuringud jätkuvad.

☺ SÄRG KASARI JÕES

Autorid: Simo Stahlman ja Margus Indres

Kool: Lihula Gümnaasium

Juhendaja: Marje Loide

Kasari jõgi algab Ohulepa ja Kelba vahelistest soodest ja suundub Matsalu lahte. Pikkuseks on 112 km ja jõgikond 3213,1 ruutkilomeetrit. Jöelang on 60 meetrit ja keskmine vooluhulk on 29,9 kuupmeetrit sekundis. Veeolud on ebäühtlased, veetase kõigub alamjooksul kuni 2,5 meetrit; suurvesi põhjustab kesk- ja alamjooksu kevaditi suuri üleujutusi. Suuremad lisajõed on Vigala, Liivi ja Tuudi.

Isased on karedad ja emased pole reeglina karedad ehk siis siledad. Võib olla juhtumeid, et emane on ka kare. Särge on teistest kaladest lihtne eristada silma vikerkesta oranži või punase värvuse järgi.

Kehamõõtmed: Keskmine pikkus 10...20 cm, Eestis on suurim särg püütud Tánassilma jõest ja selle pikkus oli 41,5 cm.

Kehamass: Kaalub tavaliselt kuni 20...150 g, Eesti rekord 1,05 kg (Tánassilma jõgi).

Toitumine: Särge on Eesti kaladest kõige taimtoidulisem. Toiduks on mändvetikad, vesikatk, taimne kõdu. Mõnikord (alates 10 cm pikkused isendid Võrtsjärves) tarvitab toiduks ka kalu (tint, kiisk, viidikas) ja kalamarja.

Sigimine: Särge koeb aprillis-mais, koelmud asuvad kalda lähedal madalvees, kus põhi on kaetud eelmise aasta taimestiku ja pillirooga. Riimvees kudemise kohta andmed puuduvad. Koeb 3...90 tuhat marjatera, mille läbimõõt on 1,5 mm.

Areng: Inkubatsioon vältab sõltuvalt veetemperatuurist 9...14 päeva. Suguküpseks saab 3...4 aastasel ja eluiga võib küündida maksimaalselt 17 aastani.

Särge on aeglase kasvuga. Kevadel koorunud vastsed on 4,7...6,9 mm pikad. Esimesel eluaastal kasvavad keskmiselt 37 mm pikaks, max 64 mm pikaks. Särje kasvu loetakse heaks kui kasv on 75 mm ja halvaks kui on alla 40 mm. Emased on tavaliselt suuremad kui isased, võivad elada kuni 15-aastaks. Suurim meilt püütud särge oli 1,05 kg ja pikkus 41,5 cm, Tánassilma jõest 1979.a. Särje kasvu määravad peamiselt toit, veetemperatuur ja vegetatsiooni pikkus. Toidu hulka koostis on põhiline kasvu määrav tegur. Loomse toidu osatähtsusega suureneb ka särje juurdekasv. Kõrgemal temperatuuril on kasv parem. Üle 150 mm pikkused särjed on võimelise sööma limuseid. Kalastajatel oleks hea teada, et on olemas väga ohtlike kala kaudu inimest ja loomi nakatavaid parasiite, kes on samuti näha erinevate täppidena kala soomustes, uimedes, nahas, lihaskoes. Õnneks meie kaladel selliseid ohtlike haigusi nagu opistorhoos, metagonimoos, klonorhoos, nanofütoos jt. diagnoositud ei ole. Mustatäpitiibi pole ohtlik inimestele! Võib esineda Kasari jões.

Särge aetakse tihti peale segamini roosärjega (*Scardinius erythrophthalmus*) kellega ta on suhteliselt sarnane. Need kaks liiki erinevad üksteisest kõhu- ja seljauime paiknemise järgi: särjel asetsevad mõlemad uimed paralleelselt, roosärjel on aga kõhuuim kergelt ettepoole nihutatud. Veel lihtsam on neid suu paigutuse järgi eristada, särjel on see otseseisune, roosärjel aga ülaseisune.

**☞ KURESSAARE GÜMNAASIUMI ENDISE ÕPETAJA TAIMI ARU ELU**

Autorid: Riin Oesalg ja Kristi Reinfeldt
Kool: Kuressaare Gümnaasium, 11. klass
Juhendajad: Sirje Kereme ja Marit Tarkin

Inimesed on erinevad, kuid kõik vajavad tunnustamist ja väärtustamist. Üks raskemaid töid läbi ajaloo on olnud õpetajatöö. Õpetajaamet on kindlasti huvitav, kuid samas peab jätkuma järjekindlust ka raskete ja pealtnäha võimatute probleemide lahendamiseks. Õpilasi on erinevaid, seetõttu on ka õpetajatöö võrreldav psühholoogi omaga. Õpetaja peab olema nagu kameeleon - ta peab suutma muuta end vastavalt olukorrale ja keskkonnale.

Autorid valisid oma uurimistööks õpetaja eluloo uurimise. Töös keskenduti peamiselt uuritava eluetapile õpetajana. Samuti talletatakse õpetaja elulugu aastaraamatusse, millaga autorid tahavad väärtustada antud õpetaja pikaajalist ja väga head tööd Kuressaare Gümnaasiumis.

Töös uuriti lisaks õpetaja eluloole ka õpilaste ja kolleegide arvamusi õpetajast.

Uurimistöö kestvus oli 16.12.2010 – 14.04.2011 ja uurimistöös osales 16 inimest.

Antud uurimistöö on läbi viidud 2 etapis.

Uurimistöös ilmnas, et õpilased mäletavad oma õpetajat väga positiivselt. Nad hindavad teda väga ning on igati tänulikud tema tehtud töö ja nähtu vaeva eest.

☞ KODUTUD LOOMAD KUI PROBLEEM MEIE ÜHISKONNAS, VÕIMALIKUD PÕHJUSED JA LAHENDUSED

Autor: Kaisa Silluste
Kool: Kuressaare Gümnaasium
Juhendaja: Sirje Kereme

Tänapäeva inimestel on alati kiire. Enamasti ei märkagi me tänavanurgas kükitavat hüljatud looma või poes olevat rahakogumiskasti. Hulkumas on aga sadu abivajavaid loomi ja varjupaigad on täis kodu ootavaid lemmikuid. Tänu majandussurutisele on aga riigi rahakott veelgi õhemaks muutunud ja seetõttu sõltub loomade aitamine eelkõige inimeste enda panusest ja heatahtlikkusest. Kuid miks on tänavatel üldse nii palju loomi?? On see inimeste, riigi või hoopis juhuse süü ning mida ette võtta?

Antud teema valiti, kuna kodutud loomad on üheks suureks probleemiks meie ühiskonnas ja autori meelest jäetakse see tihti piisava tähelepanuta.

Tutvudes teemakohase kirjanduse ning internetiallikatega tutvus autor kodutute loomade olemuse, varjupaikade poliitika ja loomakaitse ajalooga.

Töö käigus viidi läbi uuring, et saada kinnitust põhjustele miks loomad jäävad kodututeks, kui suureks peavad inimesed kodutute loomade probleemi, mida selle lahendamiseks teha ja mida inimesed ise loomade aitamiseks ette on võtnud.

Uuring viidi läbi google docs keskkonnas, ajavahemikus 06.02.2011- 20.03.2011.

☞ LEMMIKLOOMADE EEST HOOLITSEMINE LÄHTUVALT SEADUSTEST

Autor: Harlis Siinor
Kool: Kuressaare Gümnaasium, 7. klass
Juhendaja: Sirje Kereme

Uurides seadusi lemmikloomade pidamise kohta jõudis autor järeldusele, et siiani on olnud paljud teadmised puudulikud või neid ei olnud üldse. Teada oli seisukoht, et lemmikloomale peab olema loodud



maksimaalselt head tingimused elamiseks. Seda, et lausa ruutmeetrid ühe looma kohta on seadusega paika pandud oli uudiseks. Marutaudi ohtlikusest on ka enne kuulnud, aga mida see haigus endast täpselt kujutab, sai autor teada selle töö koostamise käigus. Tööd tehes selgus, et ka lemmikloomade söötmine ja jootmine on seadustega hästi sõnastatud. Lemmikloomade kiibistamist uurides sai autor teada, et kiip on kõigest riisitera suurune ja sisestatakse loomale kaela piirkonda spetsiaalse süstlaga.

Tööd alustades väitis autor, et inimeste teadmised lemmikloomade eest hoolitsemise osas lähtuvalt seadustest on puudulikud. Küsimustele vastas 12 inimest ja kui pidada seda piisavaks arvuks, siis vastuste põhjal võib autor seda väidet pidada õigeks. Vastajate teadmised lemmikloomade eest hoolitsemisest piirduvad samade teadmistega, mis olid autoril endal enne selle töö alustamist.

Selle töö eesmärgiks oli saada rohkem teada lemmikloomade eest hoolitsemisest lähtuvalt seadustest. Selle töö eesmärk sai täidetud ja autor omandas seda tööd tehes antud teemal rohkem teadmisi.

📖 MAHEPÕLLUMAJANDUS EESTIS JA MUJAL MAAILMAS, LEPIKU TALU NÄITEL SAAREMAAL

Autor: Kusti Aavik
Kool: Kuressaare Gümnaasium, 7 klass
Juhendaja: Sirje Kereme

On hea teada, et Eestis on põllumajandus kiirelt arenemas. Eestis on kõrgel arengutasemel ka mahepõllumajandus. Neid kes põllumajandusega tegelevad veel on.

Kuna elan oma vanemate mahetalus teadsin osasid asju juba enne, kuid sain teada ka palju uusi fakte.

Ainuke mure on mahetalunikel rasked turustamis võimalused. Ka need on õnneks paranema hakanud ja kui kõik hästi läheb saab suve algul juba poest mahe piima osta.

Alati kui poodi lähed mõtle oma tervisele. Mahetoitu ostes võid kindel olla, et sööd tervisliku toitu.

Enamus autori hüpoteese läks täide.

- poodides leidub vähe mahetooteid;
- Saaremaal on väga raske toodangut turustada;
- ilma väetise ja mürkideta on saak väiksem;
- mahepõllumajandus on Saaremaal tõusuteel;
- mahetoidu tarbimine suureneb.

📖 GÜMNASISTIDE KODUSED ÜLESANDED

Autor: Hendrik Himmist
Kool: Kuressaare Gümnaasium
Juhendaja: Sirje Kereme

Gümnaasium on üldhariduskooli kõrgeim kooliaste, kus asuvad 10-12 klass. Gümnaasiumi pääsemise eelduseks on põhikooli eelnev lõpetamine. See tähendab seda, et gümnaasiumis oled sa juba omal valikul ja pead ise kõigega hakkama saama.

Peale põhikooli lõppu saame teha valikuid, kas jätkata õpinguid gümnaasiumis või ametikoolis. Kuna need õpilased, kes on valinud gümnaasiumitee ja otsustanud jätkata oma õpinguid gümnaasiumis, ootab neid ees taas koduste ülesannete lahendamine.

Koduseid ülesandeid lahendatakse nii kirjalikult, suuliselt ning uuemal viisil ehk internetti kasutades. Tänapäeval on võimalus, et kodused ülesanded, mis vajavad lahendamist, on juba internetis üleväl ning hästi kättesaadavad. Sellest järeldades ei pea gümnaasistid ülesandeid lahendades oma päid kasutama, vaid on võimalus otse need maha kirjutada või printida.



Töö käigus uuriti Kuressaare Gümnaasiumi gümnaasistide suhtumist kodustesse ülesannetesse. Uuring viidi läbi 22.03.2011-02.04.2011 ning kokku osales selles 33 inimest.

Uuritud kontingendist ilmnis:

- Koduseid töid mõjutab laiskus ja füüsiline koormus
- Kodustele ülesannetele kulub päevas ligikaudu 30 min. - 1 tund
- Enamus kodused ülesanded aitavad teemat selgeks saada
- Naissoost isikud täidavad koduseid ülesandeid kõige enam
- Seoses huvidega tuleb ajapuudus
- Kõige rohkem lahendatakse matemaatika ülesandeid, kõige vähem kunstiajaloo

Autorile oli töö kirjutamine huvitav väljakutse. Selle käigus kerkis esile mitmeid uusi küsimusi ja probleeme, mida autor tahaks edasi uurida.

INTERNETI PSÜHHOLOOGILISED EFEKTID TÄNAPÄEVA ÜHISKONNAS

Autor: Ain-Joonas Toose
Kool: Kuressaare Gümnaasium
Juhendaja: Sirje Kereme

Internet on muutnud meie sotsiaalset elu. Kui 10 aastat tagasi oli internet veel asi, mis oli vaid inimestele, kellel oli tehnoloogilisi teadmisi, siis nüüdseks on saanud sellest süsteem, milles ringleb meie finants-, loov- ja sotsiaalelu. Me valime läbi interneti, me maksame makse läbi interneti. Me viidame oma vaba aega internetis.

Internet on anonüümne keskkond, kus igapähele on sama suur sõnaõigus kui teisel. Kõigil on vabadus juurde pääsemiseks. Igaüks võib luua oma hierarhia ning süsteemi. Sellega kaasneb aga ka probleeme mida me pole enne näinud nii intensiivselt. See on tähtis, kuna me oleme sõltuvuses internetist. Uuring ise on veel uudne, kuna sellele on hakatud tähele pöörama vaid viimase viie aasta jooksul ning seega on ta aktuaalsus vaid tõusuteel.

Juurde on tekkimas uusi psühholoogilisi konditsioone. Inimeste allhoitud vihad ja emotsioonid, mis lastakse välja internetis on loomas näiteks uut vormi IED-st, Intermittent Explosive Disorderist. Inimesed muutuvad samas avatumaks, rääkides oma elust asju, mida nad teisele inimesele kunagi ei räägiks. Kõik mis me teeme internetis, muudab meie sotsiaalset taju.

Uuring viidi läbi ajavahemikus 30.03.2011 – 08.04.2011 ning kokku osales 61 inimest. Uuringu meetodiks oli küsitlus. Uuring viidi läbi erinevate interneti kommuunide. Küsitluses osales 61 inimest vanuses 15-62 (vanim tuntud küsitaja). Uuring viidi läbi inglise keeles.

Küsitluse analüüsimisel saadi teada järgmist:

- Inimene muutub anonüümsuse varju all, kusjuures väljenduvad tihti kindlate isiksushäirete märgid.
- Kui tutvustada inimest internetiga, muutub tema perspektiiv maailma kohta, kusjuures väljendub selgemini tema arvamus. Samamoodi muutub tema enesepilt. Tänu sellele on muutunud inimeste suhtlus enesekesksemaks. Empaatia on vähenenud.
- Internetis kerkib üles tihedamini 9 erinevat isiksushäiret, millest ainult 2 on üksteisega ühendunud. Inimesed otsivad internetist otsest rahuldust, inimesi, kes nendega arvamust jagaks ja tähelepanu. Nende vajaduste intensiivistumine internetis viib ithi isiksushäireliste vigade tekkimiseni interneti kommuunides.

Töös püstitatud hüpoteesidest said uuringu põhjal kinnitust: Töös püstitatud hüpoteesidest said uuringu põhjal kinnitust:

- Inimeste käitumine muutub internetis.
- Inimestel on allasurutud emotsioone, mida nad väljendavad anonüümsetes keskkondades.
- Liigse sotsiaalse näotuseta, muutub inimese arvamus maailmast ja endast.



Uuringu tulemusel leidis autor, et inimesed tunnustavad uusi isiksushäireid, mis on tekkinud koos internetiga, samamoodi nagu uusi taristuid ja kommunikatsioonivahendeid tunnustatakse. Paljud olid arvamusel, et internet, isegi koos oma sotsiaalselt kahjulike väärtustega on väike kaotus võrreldes võimalusega suhelda, teha äri ja palju muud uuel tasandil.

Autor loodab, et koostatud uurimustöö annab informatsiooni inimele uue suhtlustasandi funktsioonide kohta pealt, kuidas ta inimesi mõjutab ning kuidas selline mõjutus muudab maailma praeguse ning tulevaste generatsioonide vältel.

TELEREKLAAMIDE ROHKUS JA SELLESSE SUHTUMINE TÄNAPÄEVA EESTIS

Autor: Janno Õunpuu
Kool: Kuressaare Gümnaasium
Juhendaja: Sirje Kereme

REKLAAM on üks turunduse tähtsaimaid vahendeid. Reklaami eesmärk on teavitada tarbijat meedia kaudu toodetest, rakendustest või ideedest ning ühtlasi muuta inimeste suhtumist, teadlikkust ja/või tarbimisharjumusi.

Töös püüti uurida järgmisi probleeme:

- Uurida reklaamide tähtsust tarbijate seas
- Selgitada reklaamide koguse ja kahestatud seaduste kooskõla
- Uurida reklaamide rohkust

Töö kaudu jõuti järelduseni:

- Reklaam on vajalik
- Reklaami on liiga palju
- Reklaam on hea, kuid piisavas koguses

MIDA TEAVAD JA ARVAVAD KURESSAARE GÜMNAASIUMI KÜMNENDATE KLASSE ÕPILASED KRISTLUSEST

Autor: Lisette Toplaan
Kool: Kuressaare Gümnaasium
Juhendajad: Sirje Kereme ja Katrin Keso-Vares

Issanda kartus on tarkuse algus...! (Õp 9:10) Kõik tänapäeva noored tahavad olla väga targad. Noorte tarkus põhineb koolis õpitule ja arvatakse, et kõigele on võimalik saada vastus internetist. Mis tegelikult noori huvitab ja millised on küsimused ühe otsiva inimese sees? Tänapäevane põlvkond noori Eestis on juba kolmas, kes ei ole saanud kristlikku õpetust ega kasvatust. See mõte ajendas uurimusele, millised on teadmised selles vallas, mida saame koolist. Kas meil on võimalik vabaneda sellest taagast, mis on kogunenud meie rahva vaimulikku ellu Nõukogude Liidu ajast, kui usk oli Eestis põlu all ja keelatud?

Et sellele probleemile vastuseid leida, tuleb tõstatada küsimusi enda sees ja eakaaslaste hulgas.

Antud teema valiti, kuna autor on tähele pannud suurt teadmatust ja segadust tänapäeva ühiskonnas.

Töö käigus viidi läbi uurimus, et teada saada mida teavad ja arvavad Kuressaare Gümnaasiumi kümnendate klasside õpilased kristlusest.

Uuring viidi läbi ajavahemikus 21.02.2011 - 15.03.2011 ning kokku osales selles 41 õpilast vanuses 16-17. Antud uurimustöö uuring viidi läbi küsitluse ja intervjuu teel.

Küsitluse analüüsidest saadi teda järgmist:

- noorte teadmised kristlusest on enamasti väga napid;
- enamus Kuressaare Gümnaasiumi kümnendikest kahtleb Jumala olemasolus ja muudes kristlusega seotud küsimustes;



- koolist saadakse küll algteadmised kristlusest aga ei saada vastuseid paljudele küsimustele, mis noori tegelikult huvitavad.

Töös püstitatud hüpoteesidest said uuringu põhjal kinnitust:

- usku peetakse pensionäride hobiks;
- väärarvamused kristlusest;
- arvatakse, et usk piirab inimese vabadust;
- valed kartused usuküsimustes

Töös püstitatud hüpoteesidest ei saanud kinnitust järgnevad:

- noortel puuduvad elementaarsed teadmised;
- paljud noored suhtuvad kristlusesse halvustavalt

Uuringu tulemused näitavad, et algteadmised kristlusest on Kuressaare Gümnaasiumi kümnendikel olemas ja arvatavasti on need saadud koolist või pühapäevakoolist, kuid täpsemalt ei osata vastata. Enamus noori see teema ei huvita ja ka Jumala olemasolus kaheldakse sügavalt.

Autor loodab, et tema töö äratab noortes suuremat huvi elu mõtte otsimisel ja igavese elu pärimisel, mida võib autori arvates saavutada üksnes läbi Jeesuse Kristuse.

📖 KARDI JA AUTO SISEPÕLEMISMOOTOR JA SELLE FORSSEERIMINE

Autor: Janar Tänak
Kool: Kuressaare Gümnaasium
Juhendajad: Margus Lihulinn ja Martin Lihulinn

Tänapäeval töötavad pea enamus asjad mootori jõul ja seega meid ümbritsevad päevast päeva mootorid, mis võivad olla ülimalt väikesed aga ka väga suured. Mootori peamine ülesanne on toota energiat, mis paneks liikuma kõiksugu mootorsõidukeid või toota elektrit ja millest omakorda soojust samas saab soojust koguda ka mootori enda soojusest, sest töötamise käigus ta soojeneb ja seda peab jahutama.

Tänapäeval arenevad mootorid kiiresti ja kuna autor ise tegeleb päevast päeva mootoritega siis see teema oli kõige sobivam. Hetkel on autor tegelenud vaid kardi ja auto sõiduga ning nende mootorite parandamisega, nüüd aga otsustas ta mõne mootori forsseerida, et näidata kuidas see muudab mootori töö efektiivsemaks ja palu võimsamaks. Kuna hetkel on autor tegelenud kardi ja autoga siis otsustas ta uurimise alla võtta just need ja need mõlemad on väga erinevad mootorid, kuna üks on neljataktiline ja teine kahetaktiline siis saab ka teada, kuidas nad üksteisest erinevad.

Töö käigus autor uuris erinevatelt inimestelt erinevaid võtteid ja viis läbi uurimustöö praktilisel teel.

Praktilist tööd tehes saadi teada järgmist:

- mootori sisest ehitust
- lihvimis tööd ei ole väga kerged
- erinevaid forsseerimis tehnikaid

Kõik töös püstitatud hüpoteesid said kinnitust ja need olid:

- forsseerimine võib olla kallis, kui peab laskma kuskil teha asju, mida ise ei oska ja pole vahendeid et teha, aga samas saab väiksemaid mootoreid ka odavalt forsseerida, kui teha ainult selliseid asju mis hõlmavad lihvimist ja töid mida saab ise teha kui on vajalikud masinad olemas.
- mootorit saab forsseerida väga lihtsal viisil.
- forsseeritud mootor töötab paremini ja on mitmeid kordi võimsam.

Uuringu tulemused näitavad, et kui on olemas vajalikud asjad siis on võimalik väga kergete tehnikate abil forsseerida mootor ning forsseeritud mootor on mitmeid kordi võimsam ja töökindlam.

Autor loodab, et inimesed kes hakkavad forsseerima mootorit leiavad abi sellest uurimustööst.



ETTEKANDED

☺ — suulised ettekanded 📄 — stendiettekanded

☺ Roheka õõskeele bioloogiast ja levikust Keemu rannaniidul.....	5
☺ Maalammas Eestis ja kodutalus	5
☺ Foorumivestlused raamatutest.....	6
☺ Hispaania keele nimisõnade etümoloogia.....	7
☺ Taritu kummituslugu.....	8
☺ Harilikud murrud taktis.....	8
☺ Erinevates tekstides olevate sõnade pikkuste võrdlemine.....	9
☺ Kuldnoka bioloogiline ülevaade ja kevadine saabumine Saare maakonda aastatel 2001-2011.....	9
☺ Lindude kohastumus Eestis.....	10
☺ Sörves talvituvad merikotkad.....	11
☺ Suitsupääsuke — aasta lind 2011.....	11
☺ Valge-toonekure (<i>Ciconia Ciconia</i>) bioloogiast ja levikust ning pesitsemisest Saare maakonnas.....	13
☺ Lindude talvitumisest kahel külmal talvel Kuressaares	13
☺ Rõngassärgi ajalugu, valmistamine ja katsetamine.....	14
☺ UNESCO maailmapärandi tundmine Tallinna Pae Gümnaasiumi õpilaste seas	15
☺ Gümnaasistina vahetusõpilaseks välisriiki	15
☺ Eesti loodus- ja kultuuripärand, mis võiks olla UNESCO kaitse all.....	16
☺ Indigolapsed.....	17
☺ Veebiklikkidega rahateenimise võimalustest.....	17
☺ Hammaste tervishoiust.....	18
☺ Moeajakirjandus Eestis	19
☺ Tantsija Aivar Kallaste karjäär ja edu valem	19
☺ Jäätmekäitlus.....	20
☺ Loodusmärkide abil talve ennustamise võimalustest.....	20
☺ Süsihappegaasi sisaldus kooliruumides ja selle mõju tervisele	21
☺ Saaremaa maod	21
☺ Särg Kasari jões	22
📄 Kuressaare gümnaasiumi endise õpetaja Taimi Aru elu.....	23
📄 Kodutud loomad kui probleem meie ühiskonnas, võimalikud põhjused ja lahendused	23
📄 Lemmikloomade eest hoolitsemine lähtuvalt seadustest	23
📄 Mahepõllumajandus Eestis ja mujal maailmas, Lepiku talu näitel Saaremaal	24
📄 Gümnaasistide kodused ülesanded.....	24
📄 Interneti psühholoogilised efektid tänapäeva ühiskonnas	25
📄 Telereklaamide rohkus ja sellesse suhtumine tänapäeva Eestis	26
📄 Mida teavad ja arvavad Kuressaare Gümnaasiumi kümnendate klasside õpilased kristlusest.....	26
📄 Kardi ja auto sise põlemismootor ja selle forsseerimine	27



KENA TEADA

Konverentsi toimumispaik: Saaremaa Ühisgümnaasium (SÜG), Kuressaare

Üleriided saame teaduspäevade kestel jätta keldrikorrusel asuvasse garderoobi.

Majutuspaik: SÜG-i koolimaja ja õpilaskodu

Toitlustamine: SÜG-i söökla SYGla koolimaja keldrikorrusel, lahkumispäeva hommikusöögipakid võtke SYGlast kaasa laupäeva õhtul

StendiettekanDED paneme üles pärast reede lõunasööki esimesele korrusele

Töötoa toimumispaik: Angla Külustuskeskus.

Õhtune vaba aeg on sisustatud meelelahutusega. Kindlasti ärge jääge kõrvale reedestest kabaree-etendusest ja laupäeval Saaremaa Ühisgümnaasiumi Teadusteatri! Rinnasildid kindlasti rinda, muidu peate pileti ostma.

Osalevad koolid:

- Esku-Kamari Kool
- Kuressaare Gümnaasium
- Lihula Gümnaasium
- Lümända Põhikool
- Saaremaa Ühisgümnaasium
- Suure-Jaani Gümnaasium
- Tallinna Pae Gümnaasium
- Tartu Descartes'i Lütseum

Kaasa tegevad teadlased:

- MART LAANPERE — Miniteaduspäevade lektor
Tallinna Ülikool — Informaatika Instituudi teadur. Magister, doktorant,
- LIINA SAAR — Miniteaduspäevade superviisor
Tartu Ülikool — Ökoloogia ja Maateaduste Instituudi Botaanika õppetooli doktorant.
SA Archimedes — 7. raamprogrammi konsultant: keskkond, sh kliimamuutused.
- LIINA KANGER — Miniteaduspäevade superviisor
Riigikohtu kohtupraktika analüütik Õigusteaduse magister ja TÜ doktorant
Akadeemiakese toimetuskolleegiumi liige

Telefonid:

Indrek Peil, miniteaduspäevade koordinaator — 50 82 678

Diana Õun, registratuuri juht — 52 23 439

Aado Haandi, haldusjuht — 51 84 814