

ÕTÜ aastakonverents 2008

5.-6. detsembrini 2008. a toimus Tallinnas viies Õpilaste Teadusliku Ühingu aastakonverents. Konverentsi plenaar- ja paralleelsessioonid viidi läbi Tallinna Inglise Kolledži ruumides, teadusretked toimusid erinevatesse teadusasutustesse, mille kirjeldused laiate altpoolt.

Konverentsi ajakava

Reede, 5. detsember

16:15 - konverentsi avamine ja Leiutajate konkursi "Pisiasjad, mis muudavad elu paremaks!" parimate autasustamine (TIK aulas)

17:00 - Plenaarsessioon - (TIK aulas) - oma uuringutest räägivad Eesti ja Soome tippteadlased erinevatelt erialadelt

19:30 - õhtusöök ja teadusavastused Energiakeskuses

Laupäev, 6. detsember

9:30 - Kolm paralleelsessiooni TIKi ruumides (reaalia, loodusteadused ja humanitaaria sessioonid, kus oma uurimistödest räägivad konverentsil osalejad ise)

13:30 -15:30 - Rännakud teadusmaastikul. Külastused erinevatesse teadusasutustesse. Igasse teadusasutusse pääseb ~15-liikmeline grupp. Registreerumine teadusretkedele toimub konverentsi esimesel päeval.

Rännakud Tallinna teadusmaastikul

1. Pilguheit helide maailma

Eesti Muusika- ja Teatriakadeemia Muusikateaduse osakond <http://www.ema.edu.ee/index.php?main=297>

Ringkäigul Eesti Muusika- ja Teatriakadeemias demonstreeritakse võimalusi heli erinevate omaduste visualiseerimiseks ja mõõtmiseks arvuti ja mõne lisaseadme kaasabil. Kuna Allan Vurma tegeleb eelkõige laulmise ja lauluhääle probleemidega, siis tulevad kohapeal uurimise alla ka mõne teadushuvilise noore hääle omadused (kohapeal tuleb mõnel teist veidi laulda või muul kombel oma häält demonstreerida).

Vaatluse alla tulevad hääle osahelide ehk ülemhelide struktuur. Räägitakse sellest, kuidas tekivad erinevad vokaalid ja kaashäälikud ning uuritakse, milliseid nippe kasutavad ooperilauljad, et nende hääl suurtes teatrisaalides hästi kuuldav oleks.

Kohapeal on võimalik mõõta ka mõne konkreetse inimese hääleulatuse profiili, st kindlaks teha milline on tema hääleulatus ja kui valjult/vaiksel ta erinevaid helikõrgusi suudab produtseerida.

2. Laevasilla simulaator

Eesti Mereakadeemia <http://www.emara.ee>

Mereakadeemias on Teil võimalik lähemalt tutvuda laevasilla täisfunktsionaalse simulaatori ehk laevade juhtimise ja navigeerimise treeninguseadmega, mis on ainus omataoline Eestis.

Treeningsõit toimub reaalse laevaga reaalsetes tingimustes ja realsel maastikul. Modelleeritakse kõikvõimalikke ilmastikutingimusi (va jää), nii öösel kui päeval.

Seadmega on võimalik teostada sildumist, laeva dokkimist ujuvdokis, kasutada puksiiriteenuseid, töötada puksiirisillal, abistades laevu sildumisel või koostades pargaste karavane, teostada pukseerimis- või tõuke tööd. Käigusildadel on võimalus määrata oma asukohta, peilides visuaalselt nähtavaid kalda objekte ja meremärke. Võimalik on läbi viia päästeoperatsioone (inimesed vees, päästeparved, rõngad, põlevad ja vajuvad tankerid, häda signaalid). Simulaatoril treenivad nii Mereakadeemia laevandusteaduskonna kadetid kui ka kogenud kaptenid-tüürimehed täienduskursuste raames.

3. Päikeselabor

Tallinna Tehnikaülikooli Materjaliteaduse Instituut <http://deephthought.ttu.ee/matscience/index.shtml>

Tallinna Tehnikaülikooli Materjaliteaduse Instituudis on Teil võimalus tutvuda sellega, kuidas toimub päikeseenergeetikale uute materjalide ja seadiste loomine ja uurimine. Näete, et juba täna on Eesti teadlaste uuringute tulemused maailmas väga kõrgelt hinnatud ka sellises tulevikku suunatud valdkonnas. Tutvute uudsete monoteramaterjalide ja nende alusel loodud unikaalsete monoterakiht päikeseplatadeide valmistamise saladustega.

Teine suur osa teie külaskäigu programmist on pühendatud teaduslaboriga tutvumisele. Teadlaste käsutuses olev teadusaparatuur on kaasaegne ja suudab konkureerida enamike maailma antud valdkonna teaduslaboratooriumite seadmetega ning võimaldavad teha tippasemelist teadustööd Eesti Vabariigis ka tulevikus.

4. Arvutid meie ümber ja meie sees

Integreeritud elektroonikasüsteemide ja biomeditsiinitehnika tippkeskus CEBE <http://cebe.ttu.ee>

Paljud ei teadvusta endale, et meie ümber on igapäevaselt sadu arvuteid. Kuid me näeme neist vaid tühist osa – enamus arvutitest ning nende südameks olevatest mikroprotsessoritest on integreeritud suurematesse süsteemidesse. Kas te teadsite, et näiteks igas uues autos on oma tööd tegemas üle 100 mikroprotsessori? Ning et arvutid on muutunud meie tervise eest hoolitsemise lahutamatuks koostisosaks?

Ringkäigul sukeldutakse integreeritud elektroonikasüsteemide ja biomeditsiinitehnika tippkeskuse CEBE telgitagustesse. Teile näidatakse, kuidas programmeeritakse roboteid ning kuidas on võimalik kiiresti luua riistvaraplatforme kasutades ümberprogrammeeritavat loogikat. Näete, kuidas mõõdetakse erinevaid inimesest tulevaid signaale ning kuidas on neid signaale võimalik kiiresti töödelda. Julgemad võivad ka ennast üle mõõta lasta. Tutvustatame ka erinevaid elektroonikakomponente, mida on võimalik istutada nii inimese sisse kui ka kasutada tervise välisel jälgimisel. Üllatav aga võib olla see, et neidsamu meetodeid, mida kasutatakse inimese mõõtmisel on võimalik kasutada ka hoopis teistsuguste probleemide lahendamiseks. Võtke kaasa mõni euromünt ja saate ise veenduda, kas tegemist on ehtsa mündiga või võltsinguga. Ning kindlasti näete veel palju muud huvitavat...

5. Kehaliste võimete testimine

Tallinna Ülikooli Spordifüsioloogia labor

Spordifüsioloogia labor alustas tööd 1978. aastal. Uuritud on Eesti parimaid ujujaid, viievõistlejaid, kahevõistlejaid, laskesuusatajaid, võrkpallureid, jalgpallureid ja korvpallureid. Spordifüsioloogia labori aparatuur võimaldab uurida südant, vereringet, hingamist, kesknärvisüsteemi ning vere biokeemilisi näite.

Saadud andmete põhjal tehakse sportlase arengu med.-bioloogiline hinnang ning antakse treenerile konkreetsed soovitusel treeningprotsessi optimeerimiseks.

Huvi korral on võimalik laborit külastavate õpilastega läbi viia lihtsamaid kehalist töövõimet määravaid teste (PWC170, Harvardi stepptest), mõõta reaktsiooniaega ja kopsude elulise mahtuvuse suurust.

6. Ei saa ilma ilma ilmata

Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudi (EMHI) Tallinn-Harku aeroloogiajaam

Aeroloogiajaamas on võimalik visuaalselt näha mõõteseadmeid meteoväljakul, millede andmed pidevalt edastatakse elektrooniliselt EMHI peamajja Toompuiesteel. Retkel saab ettekujutuse sellest, kuidas ilmaandmete kogumine tegelikult käib (vesinikuga täidetud raadiosondiga palli lendu laskmine, sademete määramine ja mõõtmine, pilvise määramine, mõõteseadmete hooldamine ja elektrikatkestuste korral andmete kogumine käsitsi ja sellekohaste telegrammide saatmine jne). Kohapeal on võimalik tutvuda ka väljapanekuga vanadest mõõteriistadest, mis ei hõlma

ainult aeroloogilisi mõõtmisi.

Retke korraldamine Tallinn- Harku aeroloogiajaama ei anna eelnevate teadmisteta täit ettekujutust EMHI tööst, sest see on väike osa vaatlusvõrgust üle kogu Eestimaa. Seetõttu soovitatakse kõigil huvilistel tutvuda EMHI kodulehel <http://www.emhi.ee> oleva infoga, et end eelnevalt kurssi viia tööga, mis puudutab ilmaennustust ja sellele eelnenud andmete kogumist.

7. Tallinna Ülikooli Eesti Humanitaarinstituudi maastiku ja kultuuri keskus

Kui sind huvitab etnoloogia, etnograafia, folkloor ja pärimusmuusika ja Sa tahad teada saada, mis asi see rahvusteadus õieti on ja millega rahvusteadlased tegelevad, oled oodatud TLÜ EHI maastiku ja kultuuri keskuse etnokultuuri vanemteaduri Marju Kõivupuu töökabinetti. Vaatame, kas arvuti abiga saab ühendust võtta inimestega, kes elasid möödunud ja ülemöödunud sajandil ning kui õnnestub, siis kuulame, millest nad rääkisid ja laulsid. Uurime, kas ja missugust kasu on rahvusteadlastest meie igapäevase elu korraldamisel, mida teevad etnokultuuri-uurijad välitöödel ning miks nad ilma kaardi, kompassi ja GPS-ita tänapäeval enam sugugi hakkama ei saa. Saate proovida, mis tunne on teha välitöid ülikoolis.

Ja kõige lõpuks saate teada, kas Tiit Kändleril oli õigus või ei olnud. Tema nimelt arvas rahvusteadusest nõnda:

"Rahvusteadus on teadus, mis ei ole võrreldav ühegi teadusega, mida viljeldakse väljaspool rahvust.

Tavaliselt mõeldakse rahvuse all eestlasi. Rahvusfüüsika näiteks uurib, kuidas läheb eestlasel vabalt langevas liftis või kuidas eestlane neelab neutriinokiirgust. Rahvuskeemia uurib, mitu volti saab eestlasest, kui ta visata väävelhappesse.

Rahvusfiloloogia omakorda püüab välja arvutada, millal inglise keelde jõuab esimene eesti laensõna. Rahvusfolkloor aga tegeleb rahvuspoliitikute kõnede kontentanalüüsiga, eesmärgiga avastada sealt jälgi regilaulu formaadist.

Rahvusteaduse tulemused avaldatakse reeglina Riigi Teatajas ja kantakse ette rahvusmeeskoori poolt. Tulevastele põlvedele talletatakse rahvusteadus rahvusraamatukogus, kust see iga aastatuhande täiskuuneljäpäeval välja tuuakse ja rahvale näha pakutakse, et seejärel teha ruumi uuele rahvusteadusele. Rahvusteaduse taset oskab hinnata vaid rahvusteadlane. Kui rahvusteadlane lahkub välismaale raha teenima, siis muutub rahvusteadus hindamatuks" :)

a