**Teaduslaagri töötubade kirjeldused 21.-23.august 2019**

„**FIRST LEGO League ja sumorobootika mängutuba**“

Robootika töötoas ehitame kahte tüüpi roboteid. Iga meeskond peab tegema ühe roboti, mis 2,5 minutiga lahendaks missioone tuliuuel City Shaper FIRST LEGO League robotimängulaual.

Teiseks tuleb ehitada sumorobot, mis suudaks vastase ringist välja suruda. Lõpus toimub võistlus ning punktid liidetakse kokku.  
Ehitamiseks ja programmeerimiseks kasutame NXT ning Spike Prime roboteid. Parimatele on auhinnad.

**TalTech: alternatiivsed energiaallikad (grupp jagatakse kaheks)**

**1. Taastuvenergia**

Uuritakse, kust tuleb energia, kuidas toimub energia genereerimine. Tuulegeneraatori abil uuritakse, kas selle energiaga  on võimalik tõsta raskusi, vedada vankrikesi, panna tööle veepump, laadida kondensaatoreid, panna põlema LED lamp, võimsuse sõltuvust labade kujust, pöördenurgast, tuule kiirusest.

**2. Veeanalüüsid**

Uuritakse vee erinevaid füüsikalisi omadusi (värvus, lõhn jne) ja määratakse, kas tegemist on happelise, aluselise või neutraalse vedelikuga. Elektrijuhtivuse abil määratakse, kui kõrge on vee mineraalainete sisaldus. Analüüsitakse orgaaniliste ainete sisalduvust vees ning lõpptulemusena tehakse otsus, missugusest veekogust on antud veeproov võetud.  Töötoas tehakse ise filter ning puhastatakse reostunud vett füüsikalistest, keemilistest ja bioloogilistest osakestest filtreerimise ja destilleerimise teel.

**"Geofüüsikalised meetodid: georadar"**

Töötoas uurime lähemalt georadarit. See on geofüüsikas kasutatav aparatuur, kus raadiolainete impulsside abil kuvatakse pilt pinnase siseehitusest. Georadarit kasutatakse erinevates uuringuvaldkondades, näiteks arheoloogias, maapõue sügavamate kihtide uuringutes, ehitusgeoloogias, keskkonnatehnoloogias. Töötoas osalejad saavad ise katsetada radari kasutamist, mille järel sooritatakse iseseisev või grupitöö saadud uuringuandmete interpreteerimiseks. Tegevused toimuvad osaliselt õues, seetõttu palume riietuda vastavalt ilmale. Töötuba viivad läbi TÜ geoloogia osakonna geofüüsika vanemteadur Jüri Plado ja/või doktorant Alina Tšugai."

**„Geenitehnoloogia“**

Töötoas teeme ekskursiooni Biohoidlasse, millele järgneb DNA eraldamine (igaühel oma süljest). Oma isikliku DNA kvaliteedikontroll mikroelektroforeesi meetodil. PCR produktide kontroll. Tuvastame, kas mõnel indiviidil esineb CCR5 rakuretseptor (kui need retseptorid puudub, siis teatud kindlat tüüpi viirustel pole võimalik rakku siseneda ja inimene on viiruse suhtes resistentne (näiteks HIV viirus).