

## Tartu Ülikooli muuseumi haridusprogrammi nimetus: Elektromagnetkiirgus

**Märksõnad:** kiirgus ja kiirgusallikad, elektromagnetspekter, ilm ja kliima, tehnoloogia ja innovatsioon, tervis ja ohutus.

**Lühikirjeldus:** Programmis uuritakse kogu elektromagnetspektrit ning avastatakse universumi erinevates elektromagnetspektri lainepikkustes. Rühmatöös lahendatakse erinevaid ülesandeid – täidetakse töölehti, uuritakse, kas ja kuidas erinevad kiirgused inimest mõjutavad, millised võivad olla kiirgusallikad, mis ja kuidas kaitseb inimesi mõne kiirgusliigi eest ning milline näeb meie Päike ja universum välja erinevates lainepikkustes. Katsetades leitakse kõige säästlikum lambipirn ning arutletakse keskkonna ja säästva tarbimise teemadel. Programm lähtub III kooliastme ja gümnaasiumi füüsika ning loodusgeograafia ainekavadest

**Sihtrühm:** III ja IV kooliaste; kuni 24 (III kooliaste) või 36 (gümnaasium) osalejat

**Toimumise aeg ja koht:** terve õppeaasta, Tartu Tähetorn (siseruumides), kuhu on KIKi toel loodud keskkonnateemalisi programme toetav ajutine näitusekeskkond ja mudelid

**Külustuskeskus:** Tartu Ülikooli muuseum, muuseum.ut.ee, kontakt: muuseum@ut.ee; tel: (+372) 737 5674

**Keel:** eesti

**Kestvus:** 90 minutit

**Hind:** 6 eurot õpilase kohta

### Programmi eesmärgid ja seos õppekavaga:

Programmi läbinud õpilane:

- kirjeldab elektromagnetspektrit;
- tunneb erinevate kiirguste mõju inimesele ja loodusele;
- selgitab, kuidas astronoomid kasutavad spektroskoopiat oma töös.

Programm toetab füüsika ainekava, sobib nii põhikooli vanemale astmele (9. klass) kui ka gümnaasiumile.

Arendatavad üldpädevused ning seos läbivate teemadega:

- kultuuri- ja väärtuspädevus (muuseum kui keskkond, museaalid);
- suhtluspädevus ja sotsiaalsed oskused (rühmatöö, arutelud);
- matemaatika, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus.
- erinevates õppeainetes omandatud teadmiste ja oskuste lõimimine
- keskkonnateadlikkus ja säästev areng: kiirguse teemasid seostakse keskkonnateemadega (osoonikiht, UV-kiirgus, mikrolainetega seonduv temaatika meedias jne); grupitöö üks ülesannetest on seotud erinevat tüüpi lambipirnidega, mis õpetab õpilasi valima säästlikumaid lambipirne

**Sisukirjeldus:** Sissejuhatavas osas (u 20-25 min) räägitakse elektromagnetkiirgusest igapäevaelus ning käsitletakse kogu universumi elektromagnetspektrit. Selgitatakse elektromagnetkiirguse uurimist nii tänapäeval kui ajaloolises perspektiivis, sh elektromagnetkiirguse kasutust kosmoseuuringutes seoses astronoomia arenguga Tartu Ülikoolis.

Seejärel jagunetakse rühmadesse lahendamaks aktiivõppe- ning avastusõppe meetodikal erinevat tüüpi ülesandeid. Toimub töö erinevate tekstiliste materjalidega (töölehe täitmine) ja selle järel erinevad praktilised ülesanded. Uuritakse, kas ja kuidas erinevad kiirguse vormid inimest mõjutavad, millised võivad olla kiirgusallikad, mis ja kuidas kaitseb meid mõne kiirgusliigi eest ning millised näevad meie Päike ja universum välja erinevates lainepikkustes. Osalejad kogevad avastusõppe vormis, kuidas

elektromagnetkiirgus ja spektroskoopia ümbritseb meid igapäevaelus, õpivad põhjalikumalt tundma UV kiirgust (katsed UV markeri, UV lambi ja UV turvaelementidega) ning võrdlevad erinevate lambipirnide energiakulu, valgustugevust, spektreid. Kokkuvõtteks koratakse üle mõisted (kiirguse spekter, soojuskiirgus, spektroskoopia, luminescents, valgusfilter) ning arutletakse kiirgusega seotud keskkonnaaspektide üle.

**Läbiviijad:** Programmi viivad läbi Tartu Ülikooli muuseumi haridusprogrammide kuraatorid Kärt Soieva (füüsika Msc) ja Kaarel Nõmmela (ajalugu MA). Nad on erineva taustaga (füüsika, ajalugu), kuid on enne programmi läbi viimist läbinud eelkoolituse ja viinud end kurssi nii muuseumipedagoogika eripärade kui programmi laiemate temaatikaga.

**Tagasiside:** Tagasisidet küsitakse programmi lõpus nii õpilastelt kui õpetajalt (elektroonse vormi kaudu; õpilased täidavad seda üheskoos, õpetaja eraldi).

*Lisainfo: Programm viiakse läbi Tartu Tähetornis, ligipääs erivajadustega õpilastele on raskendatud (täismahus programmi ei ole võimalik pakkuda nägemispuudega õpilastele, lifti majas ei ole).*