

Litosfääri, atmosfääri ja kosmose kiirgusega seotud keskkonnaprobleemid

Kosmiline kiirgus

Õppeprogramm koosneb kahest 45 min pikkusest programmist:

1. Kosmiline kiirgus (1x45 min)
2. Kiirgusega seotud ohud Eesti elanikkonnale (1x45 min)

Läbiviija: Aarne Paul

Sihtgrupp: 9. klass

Rühma suurus: 24 õpilast

Toimumisaeg: september - mai (juuni-august kokkuleppel)

Kestus: 1x45 min

Asukoht: planetaarium, Pernova Loodusmaja, A. H. Tammsaare pst 57, Pärnu

Eesmärk: Õpilane:

1. teab põhilisi kiirgusspektri sagedusi ilmaruumis;
2. oskab näha võimalikke ohte seoses mehitatud kosmoselendudega;
3. teab kauglendude riske ja piiranguid;
4. tutvub erinevate kiirguste mõõtmiste meetoditega, teadusuuringute valdkondadega ja keskkonnasäästlike lahendustega kosmose uurimisel;
5. õpib tundma Maa atmosfääri kaitsvat rolli, erinevate kihtide kiirgust takistavaid omadusi;
6. oskab tuua näiteid ohutute kosmosetehnoloogiate rakendustest tänapäeval;
7. teab muutusi inimorganismis, mis on põhjustatud viibimisest kiirgustsoonides pikaajalistel kaaluta oleku tingimustes.

Seos õppekava üldosaga: arendatakse õpilaste väärtuspädevust, arendatakse huvi loodusteaduste kui uusi teadmisi ja lahendusi pakkuva kultuurinähtuse vastu, õpipädevuste arendamisel omandavad õpilased oskused leida loodusteaduslikku infot, sõnastada probleeme ja uurimisküsimusi, teha kokkuvõtteid-järeldusi esitatud näidete põhjal.

Seos ainekavaga: Põhikooli füüsika ainekava – mehhaanika, kehade vastastikmõju, päikesesüsteem, raskusjõud. Gümnaasiumi ainekava valikkursus „Teistsugune füüsika-kosmoloogia“. Maa kui meie kõigi väga väärtuslik elukeskkond vajab kaitset, et ta siis omakorda kaitseks meid kosmilise kiirguse eest jätkuvalt. Õpilane oskab seostada vastavaid loodusteaduslikke teemasid, probleeme ja küsimusi, tuginedes uutele teadmistele, teeb tõendusmaterjalide põhjal järeldusi ja otsustusi. Kinnistab seoseid kosmosetehnika arendamise ja keskkonnatehnika maapealsete uute rakenduste vahel.

Programmi käik:

Sissejuhatus: vestlus kiirguse liigid kosmilises keskkonnas;

Teema arendus:

1. Slaidiprogramm - Maa atmosfääri ehitus ja kiirgusrežiim eri kihtides;

2. Näited uutest võimalikest keskkonnaprobleemidest – maavarade ja kütuste kaevandamine asteroididelt, komeetidelt ja teistelt planeetidelt, kliima muutmise eksperimendid teistel planeetidel ja nende kaaslastel.
3. Planetaariumiprogramm: vaatleme kosmilisi objekte erinevates kiirgusspektri osades: röntgenist kuni raadiolaineteni. Teeme kindlaks füüsikalised protsessid, mis neid kiirgusi põhjustavad.
4. Näited – virtuaalsed, prootonite ja muude osakeste kulgemine Maa magnetväljas.

Kokkuvõte: mõttevahetus: Millised on Päikese kiirguse kosmilised mõjud Maal?

Vahendid: planetaariumiprogrammide kasutamine, slaidiprogrammid

Maksumus: Pernova Hariduskeskuse hinnakirja alusel

Registreerimine: admin@pernova.ee või tel 4401055

Lisainfo: Kõik kaasas olevad täiskasvanud innustavad õpilasi aktiivselt osa võtma, jälgivad, et õpilased käituvad headele tavadele vastavalt, näitavad õpilaste motiveerimiseks üles positiivset huvi läbiviidava suhtes ning osalevad mängudes jt tegevustes.

Otsingusõnad: Maa atmosfäär, kosmiline kiirguskeskkond, kiirguste mõõtmise tehnoloogia, kiirguste liigid, lainepikkused, kiirgusohutus Maal ja kosmoselendudel.