

## Litosfääri ja atmosfääri kiirgusega seotud keskkonnaprobleemid ning ohud Eesti elanikkonnale

---

**Läbiviija:** Mari Sisask ja/ või Kadri Kilusk

**Sihtgrupp:** 9. klass

**Rühma suurus:** 24 õpilast

**Toimumisaeg:** september - mai (juuni-august kokkuleppel)

**Kestus:** 2x45 min

**Asukoht:** Pernova Loodusmaja ja Loodusmaja hooviala, A. H. Tammsaare pst 57, Pärnu

**Eesmärk:** Õpilane:

1. teab nimetada kiirgusallikaid igapäevaelus ja nendega kaasnevaid ohtusid ning kuidas ennast kaitsta;
2. oskab nimetada looduslikke kiirgusallikaid atmosfääris ja maapõues ning nende mõju inimestele ja keskkonnale;
3. teab, millised ohud kaasnevad UV-kiirgusega ja kuidas ennast kaitsta;
4. oskab nimetada piirkondi Eestis, kus on maapõues kõrge radiatsioon;
5. oskab nimetada ja kirjeldada kiirgusega seotud ohte Eestis.

**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. Aitab omandada teadlikkust atmosfääri ja litosfääri koostisest ja sealse kiirguse keskkonnamõjudest. Loob arusaamise Maast kui tervikust ja näitab, kuidas maavarade majandamine mõjutab atmosfääri kvaliteeti Maal.

**Seos ainekavaga:** Geograafia „Euroopa ja Eesti geograafiline asend, pinnamood ning geoloogia“, „Euroopa ja Eesti kliima“, „Euroopa ja Eesti majandus“.

Füüsika ainekava – elektromagnetlained, valgus ja aine vastastikmõju, soojusnähtused, tuumaenergia.

Keemia ainekava – keemilised reaktsioonid, metallid ja mittemetallid.

**Programmi käik:**

Sissejuhatus – arutelu „Kiirgustega kokkupuude igapäevaelus“. Õpilased arutlevad koos õpetajaga kiirgustest meie ümber - kui suur on elektromagnetkiirguste hulk igapäevaelus kasutatavatel elektroonikaseadmetel ning selle mõjud inimesele.

Teema arendus:

1. Looduslikud kiirgusallikad atmosfääris ja litosfääris. Õpilased saavad tutvuda kivimite näidistega ja mõõta loodusliku radiatsiooni ning uurida, kasutades IKT vahendeid, kus on radioaktiivsed kiirgusallikad Eesti litosfääris;
2. UV-kiirgus ja selle mõju looduskeskkonnale ning inimesele. Maavarade kasutamine tuumaenergeetikas ja selle keskkonnamõjud Eesti loodusele ning elanikkonnale.
3. Grupitööna erinevate kiirguste mõõtmine meie ümber, tulemuste põhjal järelduste ja kokkuvõtete tegemine.

Kokkuvõte: arutelu ja järelduste tegemine.

**Vahendid:** I-Padid, kaardid, kivimite näidised, kiirguste mõõteriistad - elektri- ja magnetvälja mõõtja või RF - ANALÜSAATOR (kõrgsageduslike elektromagnetlainete mõõtmiseks).

**Maksumus:** Pernova Hariduskeskuse hinnakirja alusel

**Registreerimine:** [admin@pernova.ee](mailto: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:** litosfäär, atmosfäär, saasteallikad, kiirgus, UV-kiirgus, radioaktiivsus, radiatsioon, looduslik radiatsioon, kiirgusbilanss.

PERNOVA  
HARIDUSKESKUS