

Haridusprogramm „Päike, Maa ja Kuu“ I kooliastmele

Sihtrühm: I kooliaste, 1-3 klass

Rühma soovituslik suurus: 24 õpilast

Õppekeel: eesti

Kestvus: 60-90 minutit

Üldine kirjeldus:

Kosmoses käib pidev tants kolme taevakeha vahel, mis tekitavad Maal valgust ja varjusid. Programmi eesmärgiks on luua või kinnistada õpilastes teadmised sellest, kuidas Päike, Maa ja Kuu omavahel liiguvad ja kuidas see on seotud ööpäeva, aastaegade ja varjutustega. Kirjeldame üldiselt, mis need kolm taevakeha endast kujutavad ning kuidas nende tsüklid meid Maa peal mõjutavad. Teemadeks on öö ja päev, aastaegade vaheldumine ja varjutused. Räägime sellest, miks on Kuu oluline maailma meredele ja rannikutel elavatele inimestele ja loomadele. Õpilased osalevad erinevates praktilistes eksperimentides, kasutades taskulampe ja mudeleid ning tunni lõpus meisterdame paberist järjehoidja.

KAVA:

Programm koosneb viiest osast, mille pikkus sõltub sellest, kas on tellitud pikem või lühem programm.

1) **Sissejuhatus** (5 min).

Programmi juhendaja sõnastab koos õpilastega programmi eesmärgid, lepib kokku käitumisreeglid ja alustab mõistatusega, mis juhatab sisse valguse ja varjude teema.

2) **Õppimine I: eksperimentid Maa mudelitega** (15-25 minutit).

Juhendaja jagab klassi nelja rühma, annab igale rühmale taskulambi (“Päikese”) ja väikesed Maa mudelid. Nendega avastavad õpilased ise, kuidas tõuseb hommikul päike ja kuhu ta loojub, kuidas aastaajad sõltuvad päikese kõrgusest taevas jms. Programmi läbiviija arutab õpilastega koos avastatud tõdemuste põhjuseid, seejärel demonstreerib suurel gloobusel taskulambiga kuidas aastaajad olenevad Maa pöörlemisnurgast kosmoses. Juhendaja seletab ka kosmilise liikumise seost kalendriga ja kuidas taevakehade liikumine on olnud erinevates kultuurides väga oluline. Pikema programmi puhul teevad õpilased läbi veel ühe koos mõtlemise ülesande, kus nad mõtlevad

mudelitega näitlikustamise abil välja millised oleksid aastaajad Maal siis, kui tema kaldenurk kosmoses oleks erinev.

3) **Õppimine II: eksperimendid Maa ja Kuu mudelitega** (15-25 minutit).

Rühmad saavad pulkade otsas olevad Maa ja Kuu mudelid ning avastavad eksperimentide käigus, kuidas tekivad päikese- ja kuuvarjutused. Juhendaja ja osalejad arutavad koos, kuidas Kuu gravitatsioon tekitab tõususid ja mõõnasid. Pikema programmi puhul räägib läbiviija ka Kuu faasidest ja räägib lähemalt sellest, kuidas inimtegevus on tõusude ja mõõnadega seotud ja kui oluline see protsess rannikuäärsetes kultuurides on.

4) **Õppimine III: Meisterdamine** (15-25 minutit).

Iga õpilane teeb endale mustast kartongist Päikese, Maa ja Kuu liikumist illustreeriva järjehoidja. Pikema programmi puhul antakse lastele kauem aega oma kätetööd kaunistada.

5) **Kokkuvõte** (10 min).

Juhendaja kordab üle olulisemad õpitud teadmised ja teeb suulise tagasisideringi, saades teada, mis programmis õpilastele jäi meelde, mis oli nende jaoks uus ning mis teadmisi peavad nad kasulikuks.

Üldpädevused:

- matemaatika, loodusteaduste ja tehnoloogia-alane pädevus
- sotsiaalne ja kodanikupädevus

Õpitulemused:

Programmi läbinud õpilane:

- seletab, mis on tähe, planeedi ja planeedi kaaslaste (kuu) erinevused;
- teab, kuidas meie ajaühikud (päev, kuu, aasta) on seotud taevakehade liikumisega;
- saab aru, miks ja kuidas tekivad aastaajad ja varjutused.

Seos õppekavaga ja ainetevaheline lõiming:

Programm aitab saavutada põhikooli riikliku õppekava Lisa 4. Ainevaldkond “Loodusained” I kooliastme õpitulemusi loodusõpetuse aine raames kuna programmi läbimise järel õpilane:

7) saab aru, et teadlased esitavad küsimusi ning teevad neile vastamiseks vaatlusi ja katseid, teab, et katsete kordamine suurendab tulemuste usaldusväarsust, leiab katses mõjuteguri;

14) mõistab, et inimene on osa loodusest ja sõltub sellest;

21) arvestab elusolendite (sh kaasinimeste) vajadusi;

Lisaks toetab programmis osalemine **läbiva teema „Keskkond ja jätkusuutlik areng“** käsitlemist (Põhikooli riikliku õppekava Lisa 14, 2.2.) suunates õpilast aru saama loodusest kui terviküsteemist, inimese ja teda ümbritseva keskkonna vastastikustest seostest ning inimese sõltuvusest loodusressurssidest; seda läbi arutelu, mille käigus seletatakse Päikese, Maa ja Kuu omavahelise liikumise mõju loodusele ja inimtegevusele Maal, sidudes igapäevased mõisted nagu kalender, aastaajad ja ööpäev kosmoses toimuvate suurte protsessidega.

Otsene looduskontakt puudub, kuid juhitakse tähelepanu sellele, milline on aastaaeg ja kuu faas parasjagu.

Lõimitud ained: loodusõpetus, kunstiõpetus

Meetodid:

- avastusõpe
- rühmatöö
- praktilised tööd (eksperiment, loovtöö-meisterdus)
- avatud rühmaarutelud

Vahendid:

- Maa ja Kuu mudelid, millega lapsed illustreerivad taevakehade liikumist
- Taskulambid, mida kasutatakse “Päikestena” illustreerivates tegevustes
- Gloobus, mille abil näidatakse Maa asendi olulisust kosmoses
- Telluurium e. Päikese-Maa-Kuu ühine mudel, mille liigutamine näitab kuidas aastaajad Maal mööduvad ja kuidas tekivad Kuu faasid
- meisterdustarbed (kartong, paberineet, käärid, värvilised paberid ja pliiatsid, liim)

Juhendaja nimi, hariduslik taust ja kogemus: Kaarel Nõmmela, Tartu Ülikooli muuseumi haridusprogrammide kuraator. Magistrikraad arheoloogias (Tartu Ülikool), Tartu Tähetornis viinud programme läbi aastast 2020.

Juhis õpetajale:

Programmi kokkuleppimise ajal saadab hariduskuraator õpetajale programmi kava ja räägitakse üle kas mingeid tegevusi on soov kauem või lühemalt teha, või kas õpetajatel on muid ootusi või soove programmi osas.

Kõik programmiks vajalikud materjalid on kohapeal olemas, seega ei ole vaja midagi kaasa võtta. Vahetusjalanõud ei ole ka vajalikud.

Programmis osalemine ei vaja spetsiaalset ettevalmistust, eelteadmised astronoomia vallast on reeglina lastel nagunii väga erinevad. Õpetaja roll on oma õpilasi toetada ja julgustada kaasa mõtlema ning küsimusi küsima, vajadusel ka korrale kutsuma.

Programm viiakse läbi elamuslikus muuseumikeskkonnas – Tähetornis, mis tähendab, et eelnevalt võiks õpetaja oma klassile seletada seda, miks on oluline mitte katsuda õrnu ajaloolisi esemeid, kuid selle räägime kindlasti ka koos kohapeal üle. Erilist varustust ega riietust vaja pole, kuid talvehooajal võib ajaloolises observatooriumis olla jahe ja igal juhul võivad kõik osalejad otsustada jätta oma üleriided selga.

Liikumispuuetega õpilaste puhul on Tähetorn keeruline koht, kuna asub Toomemäel ja sissepääs on järsu nõlva peal ning majas ei ole lifti. Vajadusel saab liikumispuudega isiku saatja sõita autoga Tähetorni tagant ja siis mööda nõlva üles ukse ette ning edasi toiumub tegevus keldris, kuhu ratastool ei pääse, kuid võime sel juhul programmi ka esimesel korrusel läbi viia. Teiste erivajaduste korral võime alati teha kohapeal ümberkorraldusi nii sisu kui metoodika osas, et programm vastaks õpilaste vajadustele.

Õpetajale ei ole ootuseid lisategevusteks peale programmi lõppu, kuid soovikrelorral võib kuraator anda nõuandeid kontrollküsimuste või lisategevuste osas. Kohe peale programmi lõppu küsib läbiviija ka õpetaja muljeid ja tagasisidet ning hiljem saadab õpetajale ka lühikese tagasisideküsimustiku e-maili teel.