



Haridusprogramm „Maa“

Sihtrühm: lasteaed; kuni 24 osalejat

Programmi kestus: 60 minutit

Toimumise aeg ja koht: terve õppeaasta

Tartu Ülikooli muuseumi õppeklass (Lossi 25, Tartu)

Kontakt: muuseum@ut.ee, tel: (+372) 737 5674

Keel: eesti

Hind: 6 eurot õpilase kohta

Õppekeskkonna kirjeldus: Programm viiakse läbi Toomemäel ning TÜ muuseumi haridusklassis, esimesel korrusel, kuhu pääseb ka ratastooliga. Erivajadustega laste puhul ootame avatud suhtlust, mis toetaks kõiki kaasava keskkonna loomist.

Lühikirjeldus:

Maa programmi eesmärk on jagada ja omavahel seostada erinevaid teadmisi Maa kohta. Koos lastega arutatakse Maast kui planeedist, ilmast, õhust ja pilvedest, Maa sisemusest ja kivimitest ning Maa hoidmisest ja kaitsmisest. Programmis saavad lapsed vaadata termomeetreid, katsetada soojuspaisumise pallikesi ning katsuda erinevaid kivimeid. Lisaks on programmis efektsed demonstratsioonkatsed nagu küünalde kustutamine süsihappegaasiga, pilve tegemine pudelisse ja suure vedela lämmastiku pilve tegemine.

Looduskontakt: Käime õues ilma vaatlemas, õpilased saavad “katsuda” pilve, õpilased vaatavad ja katsuvad erinevaid kivimeid.

Keskkonnahariduslik seos: Programmis arutatakse, kuidas inimesed üldiselt ja lapsed ise saaksid keskkonda säästa.

Seos õppekavaga:

Programmis osalemine aitab saavutada riikliku alushariduse õppekava § 17 valdkonna *Mina ja keskkond* õpitulemusi ja programmi järel laps:

11) märkab ja kirjeldab enda ja teiste tegevuse mõju keskkonnale ning käitub keskkonda säästvalt;

14) oskab kirjeldada loodusnähtusi ja selgitada ilmastikunähtuste sõltuvust aastaegadest;

Tunnetus- ja õpioskuste (riiklik alushariduse õppekava § 14) tulemustest toetab programmis osalemine järgmisi:

(3) 1) tunneb huvi maailma vastu ja uurib seda erinevate meeltega;

(4) 6) saab aru lihtsamatest seostest, tajub esemeid, sündmusi ja nähtusi tervikuna;



Pikk kirjeldus koos ajakavaga

1. Sissejuhatus õues (15 min)

Programmi juhendajaga kohtutakse muuseumi ees, juhendaja selgitab lühidalt tunni ülesehitust ning seatakse koos programmi eesmärgid. Seejärel liigutakse koos Toomemäele. Siin küsib juhendaja soojenduseks, lastelt, kus nad on. Proovime minna skaalal järjest suuremaks, kuni jõuame tõdemuseni, et ühelt poolt oleme väga täpses kohas (Toomemäel), aga laiemalt asume ka planeet Maal. Lapsed vastavad suuliselt küsimustele:

- 1) Mis aastaag praegu on?
- 2) Mis märke selle aastaaja kohta õues märkate?
- 3) Kas ilm on pilvine või pilvitu?
- 4) Kas õues on külm või soe?
Õpilased saavad korda mööda vaadata termomeetreid.

Seejärel liigutakse toomkirikus asuvasse haridusklassi või Hullu Teadlase kabinetti.

2. Küsimused ja demonstratsioonid – aastaajad, Maa ja Päike (10 min)

Lapsed vastavad suuliselt küsimustele ning juhendaja näitlikustab küsimusi Maa ja Päikese mudelitega. Vastamiseks tõstetakse käsi, aga juhendaja annab enne vastuste võtmist aega, et ka teised saaks kaasa mõelda.

Küsimused:

- 1) Mis planeete teate veel peale Maa?
- 2) Mis on planeetidel omavahel ühist?
- 3) Kui kaua läheb Maal, et teha tiir ümber Päikese?
- 4) Mitu tiiru teie olete ome elu jooksul juba teinud?
- 5) Mis aastaajad on olemas ja mis neid eristab?

3. Küsimused ja demonstratsioonid – atmosfäär, ilm, pilved (15 min)

Küsimine toimub sarnaselt eelmisele osale.

Küsimused:

- 1) Mis on esimene asi, millega kosmosest Maa poole tulev asi kokku puutub? Juhendaja suunab arutelu atmosfääri ja õhuni.
- 2) Kas siin ruumis on ka õhku? Juhendaja tõstab klaasanuma ja küsib, kas siin sees on ka õhku.

Demonstratsioon küünalde kustutamiseks süsihappegaasiga. Juhendaja segab ühes klaasanumas sooda ja sidrunhappe, valab tekkiva süsihappegaasi teise klaasi. Küsitakse, kas nad näevad midagi klaasis, süsihappegaas valatakse küünaldele ja küsitakse, mis küünlad kustuvad. Juhendaja kirjeldab õhku kui erinevate osakeste

kogumit, õhk koosneb erinevatest ainetest nagu hapnik, süsihappegaas, lämmastik ja vesi.

3) Millest koosnevad pilved?

4) Kuidas pilved taevasse saavad?

Demonstratsioon pudelisse tekkivast pilvest. Tilgakese etanooliga suur pudel pumbatakse kõrgema rõhu alla, samal ajal küsides, kas kosmoses on õhku. Aga kõrgel taevast? Siis avatakse kork ning küsitakse mida lapsed näevad. Kuidas pilv tekkis? Juhendaja selgitab, et pilved tekivad taevast, kui rõhumuutuse tõttu muutub vesi gaasist vedela vee piiskadeks. Juhendaja selgitab, et kuigi meil oli selgema tulemuse saamise eesmärgil pudelis vee asemel etanool, on protsess sarnane tõusvas õhus oleva vee rõhumuutusele.

5) Kas teate midagi mis tõuseb iseenesest üles? (heeliumõhupall, kuumaõhupall)

6) Kas olete kunagi saunas käinud? Kus on saunas kuumem, kas lae all või põrandal?

Demonstratsioon õhupallidega vedelas lämmastikus.

Juhendaja valab külmakasti vedelat lämmastikku, selgitab, et vedel lämmastik on väga külm ning tuleb olla ettevaatlik ja täita turvanõudeid, võtab õhupalli ning küsib, mis võiks juhtuda õhupalliga, kui see panna väga külma vedela lämmastiku sisse. Proovitakse järgi. Juhendaja küsib, miks õhupall kogu tõmbas ning miks ta uuesti suuremaks läheb. Juhendaja selgitab, et külma käes jäävad õhuosakesed aeglasemaks ja tõmbavad kokku, muutes õhumassi raskemaks, sooja käes muutuvad osakesed kiiremaks, võtavad rohkem ruumi ning õhumass muutub kergemaks.

7) Vedela lämmastiku pilv.

Demonstratsioon: Juhendaja valab külmakasti alles jäänud vedelale lämmastikule kuuma vett, õpilased saavad proovida tekkivat suurt pilve "katsuda".

4. Küsimused ja katsumine – maavarad (15 min)

Alustame katsumisega - õpilased saavad vaadata ja katsuda erinevaid kivimeid nagu graniit, basalt, marmor, kvartsiit, põlevkivi, paekivi ja fosforiit. Samal ajal lastakse ringi käima ka soojuspaisumise pallikesed, lapsed saavad näha, kuidas nende käe soojuse mõjul liigub vedelik ühest otsast teise.

1) Mis on Maa sees? Kas olete kuulnud, et Maa sees on kuum magma, mida kutsutakse ka laavaks?

2) Mis juhtub laavaga, kui see ära jahtub?

3) Põlevkivi põletamise kaudu on Eestis kaua aega elektrit toodetud, aga nüüd proovitakse seda vähem teha, kas keegi teab miks? Või tahab arvata, miks?

4) Kas olete kuulnud millestki, mis teeb elektrit? (juhendaja viib vestluse taastuvatest allikatest elektri tootmisele)

5) Elektri tegemine on päris suur ja keeruline asi, aga me kõik saame aidata Maad hoida ja kaitsta, mis te arvate, kuidas teie saate Maad aidata?

Juhendaja aitab seostada erinevatest programmi osadest kõlama jäänud teadmised, et kirjeldada, kuidas ühelt poolt on maavarade kasutamine inimestele kasulik, aga samas võib pikas plaanis kahjustada nii loodust, kui ka inimesi ennast. Atmosfäär on Maal ühine ning põletamisest õhku paiskunud asjad jäävad sinna väga pikaks ajaks. Viimases küsimuses proovime jõuda selleni, et prügi ei tohiks maha visata ning kuidas vett ja elektrit säästa.

5. Kokkuvõte (5 min)

Lastele antakse võimalus öelda, mis meelde jäi ja mis enim meeldis.

Meetodid:

Tõhusa vea meetod, probleemõpe, demonstratsioonid ja katsed (vaatlus), juhitud arutelu

Juhend õpetajale:

Programmi läbiviimisel pannakse rõhku küsimustele ja kogemisele enne selgitamist. Eesmärk on panna lapsi oma teadmiste piire kompima ning tekitada neis küsimusi ja oletusi enne seletuse kuulmist. On oluline, et see toimuks õhkkonnas, kus eksimine ei ole ebamugav. Tunni esimene osa (15 min) toimub õues, palume, et tuleksite ilmaile vastavas riietuses. Vedela lämmastiku pilve katses on oluline, et lapsed järgiksid juhendaja selgitatud ohutusreegleid, vajadusel palume õpetajal aidata neid kehtestada.

Läbiviijad: Programmi viib läbi Hull Teadlane – Tartu Ülikooli muuseumi haridusprogrammide kuraator (Klaus-Peeter Ladva), kelle spetsiifikaks on loodus- ja täppisteaduste alased programmid ja demonstratsiooniesinemised, ning kellel on muuseumis õppeprogrammide läbiviimise kogemust üle seitsme aasta. „Maa“ programmi on Hull Teadlane ise välja töötanud, kombineerides kõige paremini teemasid selgitavaid ja õpetlikke katseid teoreetilise tausta ja õppekavade vajadustega.

Kooskõlastamine ja tagasiside:

Programmi broneerimiseks ja lisainfo saamiseks võib kirjutada muuseumi üldmeilile muuseum@ut.ee. Oleme tänulikud, kui pärast programmi vastate lühikesele tagasisideküsimustikule, mis saadetakse programmi järgselt õpetaja meilile.