

“VESI KUI ERILINE AINE - VEE PUHASTAMISE LABOR”

LÜHITUTVUSTUS:

Õpilased tutvuvad praktiliste, uurimuslike ja avatuslike meetodite abil vee omaduste ja vee puhastamisega, samuti antud valdkonnaga seotud loodusteaduslike mõistetega.

PROGRAMMI SIHTRÜHM: II kooliaste, 4.-6. klass.

ÕPPEKEEL: eesti keel.

RÜHMA SUURUS: kuni 24 õpilast (üks klass).

ÕPPEPROGRAMMI AJALINE KESTUS: 3X45 min.

Tellitav aastaringselt.

ÕPPEPROGRAMMI LÄBIVIIMISE KOHT JA ERIPÄRA:

Tartu loodusmajas, kuid tellitav on ka haridusasutusse või mujale (Sellisel juhul lisandub õppeprogrammi hinnale täiendav kulu edasi-tagasi sõiduks). Tegemist on laboritööga, kus kasutatakse vett. Programm on kohaldatav ka erivajadusega õppijale (nt. ratastooliga liikujatele..), kuid selleks on vajalikud erikokkulepped.

.

VAJALIK VARUSTUS: Tartu loodusmajja tulles, palume kaasa võtta vahetusjalanõud.

PROGRAMMIS KASUTATAVAD VAHENDID

Esitlustehnika

Paari peale:

Aatomite mudelid, viltpliiatsid või nende sisud, kivid, veenõu tugevalt lõhnava ja läbipaistmatu veega, kaks tühja läbipaistvat topsikut, poolik plastpudel, kuiv kangas, vatti, sammal, muud looduslikud vahendid, näiteks kastanid või tammetõrud.

ÕPPEPROGRAMMI EESMÄRK

Väärtustada uurimuslikku tegevust looduse tundmaõppimisel.

Arendada õpilase analüüsi oskust, järelduste tegemise- ja uuringu tulemuste esitamise oskust.

Õpilased saavad lahendada loodusteaduslikke igapäevaelu probleeme ja küsimusi.

Teha tõendusmaterjalide põhjal järeldusi ja otsustusi.

Kasutada ja koostada mudeleid.

Teadvustada, et põhjavee kui valdava osa Eestimaa joogivee kvaliteet on tähtis igale inimesele.

SEOS ÕPPEKAVAGA

Programmis käsitletakse riikliku õppekava 5. klassi loodusõpetuse teemasid: vesi kui aine, vee kasutamine.

Vee omadused. Vee olekud ja nende muutumine. Vedela ja gaasilise aine omadused. Märgamine ja kapillaarsus. Põhjavesi. Joogivesi. Vee kasutamine. Vee reostumine ja kaitse. Vee puhastamine. Põhimõisted: aine, vedelik, gaas, aurumine, märgamine, kapillaarsus, aine olek, põhjavesi, allikas, joogivesi, setitamine, filtreerimine.

Praktilised tööd 1. Vee omaduste uurimine: märgamine; kapillaarsus. 2. Erineva vee võrdlemine. 3. Vee puhastamine erinevatel viisidel.

Lõiming: loodusõpetus: veekogud.

Keelepädevus: oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalset pädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe ning IKT kasutamise kaudu kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Matemaatika pädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu.

Antud teemaga toetatakse läbiva teema „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ rakendamist (Vee reostumine ja kaitse). Aitab kaasa keskkonnahoidlike väärtushoiakute ja käitumisharjumuste kujundamisele; programmi teema kontekstis käsitletakse inimese ja looduskeskkonna vahelisi seoseid.

ÕPPEPROGRAMMI ÜLESEHITUS:

Sissejuhatus:

Programmi alguses räägitakse läbi reeglid, millega on vaja õppeprogrammil arvestada.

Programmi juhendaja eestvedamisel jagavad õpilased klassile oma teadmisi veest ja selle omadustest. Seejärel vaadatakse videot vee agregaatolekutest.

Praktiline, avastuslik osa:

Toimuvad paaristööna praktiliste ja uurimuslike ülesannete lahendamised:

1. Vee molekuli mudeli ehitamine

Õpilased on jaotatud laudkondadesse, kus iga õpilane saab ehitada vee molekuli plastmassist aatomite ja keemiliste sidemete abil. Arutletakse puhta vee omaduste, vee loodusliku isepuhastumise ja ka selle üle, milleks saab erineva puhtusega vett kasutada. Selleks vaadeldakse skeeme, jooniseid, räägitakse mõistetest “veeringlus”, “põhjavesi”, “märgumine” ning kapillaarsus” jt...

2. Viltpliiatsi katse - teooria kinnistamine viltpliiatsi katsega (kapillaarsus).

3. Kujutlusmäng üksikule saarele sattumisest (paarides, vajadusel üksi).

Paaristöös puhastatakse vett. “Üksikul saarel olijaid” jälgib ja abistab õppeprogrammi juhendaja ja kaasas olev kooliõpetaja. Kujutlusmängu lõpus esitlevad kõik paarid oma puhastatud vett, ning meetodeid, kuidas vett puhastati. Arutletakse kas saadud tulemus on piisav ellu jäämiseks või mitte ning võrreldakse tulemusi omavahel.

4. Ülevaate erinevatest filtritest.

Juhendaja näitab erinevaid veefiltreid ning veepuhastamise meetodeid. Õppeprogrammi lõpus minnakse Tartu loodusmaja kilpkonna basseini juurde, vaadatakse kilpkonni ja arutletakse sealse veefiltri ja kilpkonnade heaolu üle. Programmi lõpus toimub tagasiside andmine - mis on kilpkonnale oluline ja milleks see vesi kõlbab? Miks kilpkonn ei saa sogases vees elada?

Kokkuvõte:

Tagasiside kõigele sellele, mis nad eelnevalt õppisid.

ÕPETAJA ÜLESANDED: Annab koordinaatorile teada võimalikest erisustest, häälestab õpilased programmis osalemiseks, vajadusel abistab juhendamist, aitab õpilastel luua seoseid varasemalt koolis õpitu vahel ja annab kirjaliku tagasiside.

JUHENDAJA: Mai-Liis Vähi (TÜ loodusteaduste õpetaja; TÜ Bioloogia, ökoloogia; EMÜ loodusvarade kasutamine ja kaitse; Tartu loodusmaja õpetaja)

Lisa1. Foto: vee puhastamine ise tehtud filtri abil.



