



Nr 23

## 1. ÕPPEPROGRAMMI NIMETUS JA LÜHIKOKKUVÕTE

### **Programmi nimetus**

Õhk, vesi ja muld

### **Programmi sisu lühikirjeldus**

Õppepäeval keskendutakse peamiselt looduse vahetule kogemisele. Õpilane teeb Tallinna botaanikaaias ilmajaamas ning tiigis lihtsamaid mõõtmisi, püüab välja ja määrab veekogus elavaid taimi ja loomi. Mullakaev juures saab õpilane ülevaate mullahorisontidest ja erinevatest mullatüüpidest.

### **Programmi sihtrühm**

II kooliaste (9–13- aastased õpilased).

### **Keel**

Eesti keel

### **Maksimaalne grupi suurus**

36 õpilast

### **Kestus (tundides)**

2 tundi (võimalus on valida alguskellaeg: 11.00, 12.00 või 13.00).

### **Toimumise aeg**

September-oktoober, mai-juuni.

### **Läbiviimise koht**

Õppepäev toimub välitingimustes Tallinna botaanikaaias avamaakollektsioonides.

### **Nõuded osalejatele**

Õpilased peavad olema rietatud ilmale vastavalt: piisavalt sooja hoidvad ja vettpidavad riided ja jalanõud, kaasas võiks olla veepudel või termos sooja joogiga. Programm ei sobi liikumispuudega õpilastele

### **Maksumus**

Grupile kuni 25 õpilast 150.00 (koos käibemaksuga);

Grupile 26 – 36 õpilast 300.00 (koos käibemaksuga).

## **2. ÕPPEPROGRAMMI EESMÄRGID**

### **Programmi lõpuks saavutatud õpiväljundid**

Õpilane mõistab vastavalt ilmale riietumise olulisust, oskab õues liikuda ja käituda. Õpilane teab olulisemaid ilma iseloomustavaid näitajaid, suudab neid määrata erinevate mõõtevahenditega. Õpilane oskab läbi viia lihtsamaid veeuringuid (pinna- ja põhjatemperatuuri määramine, vee läbipaistvuse mõõtmine) ning tunneb levinumaid veetaimi ja -loomi. Õpilane mõistab, millised on erinevused mullahorisontide vahel ning tunneb enamlevinud mullatüüpe.

### **Programmi seos riikliku õppekavaga**

Õppepäev “Õhk, vesi ja muld” toetab II kooliastet läbivat loodusteaduslike uurimisoskuste edasiarendamist. Õpilane oskab iseloomustada vett kui elukeskkonda, teab, kuidas vett kasutatakse, tunneb taimede ja loomade kohastumisi eluks vees ning oskab neid lihtsamate määramistabelite põhjal määrata. Õpilane teab ja iseloomustab mullakaeves erinevaid horisonte ning eristab mulda ja turvast. Õpilane mõistab õhu tähtsust, oskab mõõta õhutemperatuuri, -niiskust ja -rõhku, hinnata pilvisust, tuule kiirust ning tuule suunda.

### **Programmi seosed keskkonnateadlikkuse ja säästva arengu teemadega**

Õpilane mõistab looduse mitmekesisust, selle olulisust ning milliseid valikuid ta saab ise iga päev teha ökoloogilise tasakaalu säilitamiseks.

## **3. ÕPPEPROGRAMMI SISU JA METOODIKA**

Õppepäev on jagatud kolmeks 40-minutiliseks osaks. Esimene osa viiakse läbi ilmajaamas, teine osa mullakaeve ja kolmas tiigi juures. Ilmajaamas keskendutakse erinevate ilma iseloomustavate näitajate ning vastavate mõõteriistade (termomeeter, baromeeter, hügromeeter, H. Wild'i tuulelipp) tundmaõppimisele. Tiigi ääres räägitakse vee olulisusest, tehakse lihtsamaid veekogu iseloomustavaid mõõtmisi (pinna- ja põhjatemperatuur vastavate termomeetrite abil, vee läbipaistvus Secchi ketta abil), püütakse kahva abil taimi ja loomi ning määratakse lihtsaid määramistabeleid kasutades nende liigid. Mullakaeve juures tutvustatakse mullahorisonte ning -tüüpe, pH-indikaatorpaberit ja erineva happelisusega muldade lahuseid kasutades tehakse katse muldade happelisuse määramiseks. Klass jagatakse õppepäeva alguses kaheks võrdseks rühmaks ning mõlemal rühmal on botaanikaaiapoolne juhendaja. Õpilased töötavad ja viivad erinevaid mõõtmisi/katseid läbi paarides, igal paaril on kahv ning töölehed, kirjutusalused ja -vahendid, pH-indikaatorpaberid. Erinevaid termomeetreid, baromeetreid, hügromeetreid, H. Wild'i tuulelippe ning Secchi kettaid on kogu rühma jaoks üks. Botaanikaaiapoolne juhendaja seletab nende kasutamist ning siis saavad kõik paarid nendel olevaid näite uurida/kasutamist proovida. Õpilased

saavad kõike praktiliselt kogeda ning näha, teha fotosid ja märkmeid, avaldada oma mõtteid ja arvamusi.

#### **4. ÕPPEKESKKOND**

Õppekeskkonnaks on botaanikaaias asuv ilmajaam ning mullakaeve ja tiigiümbrus. Juhendajateks on botaanikaaias spetsialistid – bioloogid, geograafid jne. Grupi liikumisel läheb botaanikaaias juhendaja kõige ees ning grupis viimane on gruppi saatev koolipoolne täiskasvanu. Mullakaevesse sisenetakse kasutades kaldteed. Tiigist loomade ja taimede püüdmiseks kasutatakse pikkade vartega kahvasid, veetase tiigis on küllaltki madal ning kukkumisoht väga minimaalne. Enne tegevuse algust ilmajaamas, mullakaevess või tiigi ümbruses selgitab botaanikaaiapoolne juhendaja tegevuse käiku ning rõhutab ohutusnõudeid (mullakaeve ja tiigi ümbruses mitte joosta ja tõugelda).

#### **5. JUHENDAJAD JA JUHIS ÕPETAJALE**

##### **Programmi läbiviijad**

Tallinna botaanikaaias töötajad:

Marit Kasemets – metoodik, magistrikraad geökoloogia erialal;

Krista Kaur – metoodik, magistrikraad agronoomia erialal;

Heli Russak – metoodik, magistrikraad agronoomia erialal;

Merlyn Pajur – herbaariumi kuraator, magistrikraad haridusteadustes (geograafia-bioloogia).

Kõigil juhendajatel on pikaajaline kogemus nii õppekavakohaste programmide läbiviimisel kui botaanikaaias kolleksioonide tutvustamisel õpilastele ja täiskasvanutele.

##### **Juhis õpetajale**

Programm ei sobi liikumispuudega õpilastele. Palume eelnevalt anda teada, kui õppepäeval osalevad muu erivajadusega õpilased. Võimalus on valida õppeprogrammi algusaeg: 11.00, 12.00 või 13.00. Kohtumispaik on botaanikaaias peasissepääsu juures parkimisplatsil. Õppepäeva algul jagatakse õpilased kahte võrdsesse rühma. Seoses õpilaste jagamisega kahte rühma on vajalik vähemalt kahe õpilaste hulgas autoriteeti omava koolipoolse täiskasvanu juuresolu, kes innustavad õpilasi õppepäevast aktiivselt osa võtma, jälgivad, et õpilased käituvad vastavalt headele tavadele, vajadusel kutsuvad õpilasi korraks ja lahendavad konflikte ning abistavad õpilasi õpiülesannete täitmisel. Õppepäev toimub välitingimustes ning oluline on riietuda vastavalt ilmale. Palume kaasa võtta osalevate õpilaste nimekiri. Õpetajale anname õppepäeva alguses tagasisidelehe, mille palume tagastada täidetuna õppepäeva lõpus.

## **6. HINDAMINE JA TAGASISIDE**

Õpetajale anname õppepäeva alguses tagasisidelehe, mille palume tagastada täidetuna pärast programmi läbimist. Tagasisidelehel on palutud anda hinnang programmile (üldmulje, mis oli meeldiv/ebameeldiv), hinnata programmi pikkuse ja programmil olnud lõikude pikkuse sobivust, eakohasust, mõistetavust, haakumist riikliku õppekavaga ning kasutegurit kümnepallisüsteemis. Samuti oodatakse hinnangut juhendaja tegevusele (kõne kiirus, hääle tugevus, lastega tegutsemise oskus). Lisaks on võimalik kirjutada omapoolseid kommentaare või ettepanekuid. Vastavalt tagasisidelehtedelt saadud infole korrigeeritakse ja parandatakse programme.