

# Vesi meie elus ja looduses (elukeskkonnas)

Vee olekud, omadused, koostis ja kasutusala. Vesi looduses ja meie igapäevases elus

Sihtgrupp: 7./8. klass
Koht: Lilli Loodusmaja
Aeg: Läbi aasta
Kestvus: 3-3,5 tundi

## Eesmärgid:

1. teab vee erinevaid olekuid ja nende muutusteks vajalikke tingimusi
2. oskab teha kergemaid vee uuringuid: läbipaistvus, temperatuur jms
3. õpib tundma vee tähtsust elusorganismidele ja keskkonnale

**Seos õppekavaga:** Loodusõpetus 7kl: Vee omadused, vee puhastamine, vesi lahusena, vee erinevad olekud

**Õppematerjalid:** Tööleht, katsed

## Tegevuse kirjeldus:

1. Sissejuhatus: juhendaja tutvustab päeva teemat ja tegevusi (+ söögipausi ja lõpetamise info)
2. Tutvumismäng: igaüks võtab endale uue ja loodusliku nime (soovitavalt veega seotud)
3. Loodusmajas ( ilusa ilmaga õues):
  - a. Arutame vee vajalikkuse üle inimesele ning loodusele.
  - b. Mis on vesi? Vee olemus. Millistes olekutes võib vesi olla ja millistest teguritest vee olek sõltub.
  - c. Juhendaja tutvustab veekogu ääres käitumise ja tegutsemise reegleid.
  - d. Jagunemine gruppidesse.

*Minnakse järveäärde – kaasa kõik vajaminevad vahendid.*

4. Tegevused järve ääres
  - a. Tutvumine töölehtedega ning töövahendite kasutamise instrueerimine.
  - b. Juhendaja jaotab gruppidele kätte töövahendid: töölehed, kirjutusvahendid ja – alused, termomeetrid, anumad jms.
  - c. Iga grupp tõmbab loosiga proovi võtmise koha (järv-temperatuur erinevate sügavuste puhul, allikas, oja) veeproovide võtmine, mõõtmised ja vaatlused.
  - d. Tulemuste kandmine töölehtedele.
  - e. Keda ja mida vees ja veepiiril näha on? Mis oleks kui selle järve vesi oleks ... ?

*Liigutakse tagasi loodusmajja.*

5. Jätkub grupitöö.
  - f. Iga grupp valmistab ette ja annab lühidalt ülevaate enda tehtud proovivõtu kohast ja proovide tulemustest. Kas vahepeal on toimunud settimist?
  - g. Arutelu: Miks erinevate proovivõtukohtade tulemused olid erinevad (kui olid)? Millest sõltub veekogu puhul vee värvus, temperatuur ?
6. Lõuna
7. Arutelu vee vormide ja veega seotud ilmastikunähtuste üle (jää, aur, rahe, udu, vihm, lumi). Arutelu pilvede, õhuniiskuse ja vee vormi(de) üle antud hetkel ning antud kohas.

8. Katsed (vee setitamine, jää sulamine, filtreerimine)
  - a. Jää sulamise katse (terve rühma peale üks katse) - Jääkuubikud sooja ruumi seisma teiste katsete ajaks.
  - b. Õpilaste jagamine gruppidesse, töövahendite (puhas vesi, muld, läbipaistev anum, pulk segamiseks) jagamine igale grupile.
  - c. Juhendaja instrueerimisel viivad grupid katse läbi.
  - d. Vaadatakse, mis vahepeal jääga toimunud on. Kui on võimalik, mõõdetakse jääsulamise vee temperatuuri.
  - e. Filtrimise katse. Gruppidele jagatakse vahendid (filterpaber, lehter, läbipaistev anum, anum häguse veega nt setitamiskatse vesi)
  - f. Vaadatakse uuesti, mis vahepeal jäätükkidega on juhtunud (juhul kui enne ei olnud veel vett tekkinud).
9. Lõpumäng (Nt Alias, nõõrimäng, memoriin vms)
10. Kokkuvõtte- iga õpilane saab vastata kokkuvõtvatele küsimustele (valik küsimusi küsimustelehelt), avaldada arvamust õppepäeva kohta ning pakkuda välja teema, millest veel võiks õuesõppepäeva korraldada.

### **Ajakava (ca 3 tundi):**

- 1.-2. Sissejuhatus ja tutvumismäng- 15 min
3. Loodusmajas (õues) vee teemal arutlemine- 30 min
4. Proovide võtmine, arutelu väljas- 35 min
5. Grupitöö ja proovide tulemuste tutvustamine -20min
6. Lõuna 20 min
7. Arutelu vee vormide ja veega seotud ilmastikunähtuste teemal- 20min
8. Setitamise, jää sulatamise ja filtrimise katsed- 35-40 min
9. Lõpumäng- 15 min
- 10 Kokkuvõtte- 10 min

### **Vahendid:**

1. Kirjutusvahendid
2. Kirjutusalused
3. Töölehed
4. Termomeetrid
5. Anumad
6. Vee läbipaistvuse mõõtmise vahend
7. Klepppaberid, markerid proovide märgistamiseks
8. Setitamise katse - puhas vesi, muld, läbipaistev anum (saab kasutada esimese katse anumaid), pulk segamiseks
9. Jääkuubikud, anum, termomeeter
10. Filtrimiskatseks - filterpaber, lehter, läbipaistev anum (saab kasutada esimese katse anumaid), anum häguse veega nt setitamiskatse vesi

## Katsed

### Vee olekud, omadused, koostis ja kasutusala. Vesi looduses ja meie igapäevases elus

#### 1. Vee temperatuuri mõõtmine termomeetriga?

Vahendid: nõor, termomeeter

Hoia termomeetrit etteantud aja jooksul õigel veesügavusel ja loe temperatuurinäit.

#### 2. Vee läbipaistvus

Vahendid: läbipaistev anum, nõor (mõõtudega), valge "taldrik"

- a) Veeproovi värvuse, hõljumi ja läbipaistvuse vaatlus läbipaistvas anum.
- b) Veeläbipaistvuse mõõtmine- valget värvi 20 cm läbimõõduga ketas (nt potikaas). Ketta külge kinnitada pikk nõor, millele võib sõlmed nt iga 30 cm peale sisse teha, et mõõduvõtmist hõlbustada. Ketas lastakse aeglaselt vette selle sügavuseni, kus teda veel vaevu näha on. Mõõtu võetakse päevavalguses nt silla varjupoelses küljes. Mõõt võetakse veepinnapiirilt, määrates ära vette ulatunud nõori pikkuse.

#### 3. Setitamine-mittelahustunud osakeste sadestumist nimetatakse setitamiseks

Vahendid: puhas vesi, muld, läbipaistev anum, pulk segamiseks

- 1) Pane anumasse mulda
- 2) Vala vett peale
- 3) Sega hoolikalt läbi
- 4) Jäta seisma ja jälgi hoolikalt toimuvat

#### 4. Filtrimine

Vahendid: filterpaber, lehter, läbipaistev anum, anum häguse veega nt setitamiskatse vesi

- 1) Pane filterpaber letrisse, lehter anuma peale
- 2) Vala setitatud hägune vesi tasakesi filtripaberile
- 3) Vaatle saadud vett (filtraati)

#### 5. Jääkuubikute sulamine (võib korraga teha katsed mitmes kohas eri temperatuuride juures nt toas ja õues samaaegselt)

Vahendid: Jääkuubikud, termomeeter, läbipaistev anum

- 1) Pane jääkuubikud läbipaistvasse anumasse
- 2) Jäta anum teiste katsete ajaks seisma
- 3) Jälgi, mis hakkab jääga toimuma
- 4) Kui on tekkinud jääsulamise vett, mõõda selle temperatuuri

## Tööleht

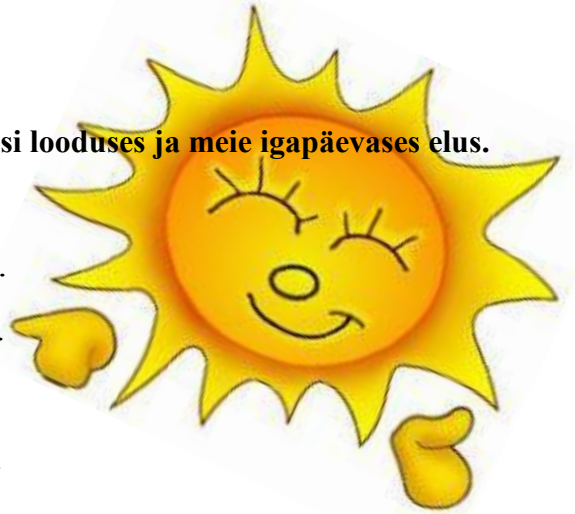
Vee olekud, omadused, koostis ja kasutusala. Vesi looduses ja meie igapäevases elus.

Kuupäev: .....

Kellaaeg: .....

Koht: Lilli loodusmaja

Temperatuur õues: .....



### Tulemused:

Proovivõtu koht (allikas, järv, oja jne): .....

Temperatuuri mõõtmise sügavus: .....

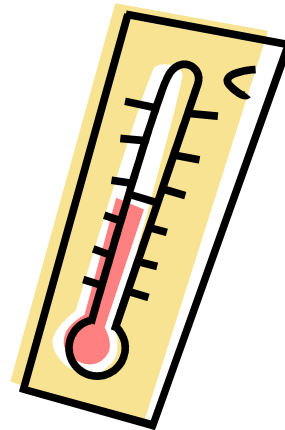
Veetemperatuur: .....

Veeproovi läbipaistvus, värvus:

- a) Läbipaistev   b) Hägune   c) Läbipaistmatu  
d) Rohekas   e) Sinakas   f) Pruunikas

Lõhn: .....

Veekogu läbipaistvus (järvel, jõel): .....



Muud tähelepanekud (ilmastikutingimused nt sademed, tuule tugevus, päikesepaiste):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## Küsimused

Vee olekud, omadused, koostis ja kasutusala. Vesi looduses ja meie igapäevases elus

1. Millised neist ilmastikunähtustest tekivad miinustemperatuuri juures?  
a) Aur    b) Rahe    c) Kaste  
d) Vihm   e) Jää    f) Lumi
2. Kuidas nimetatakse vett gaasilises olekus?
3. Kas läbipaistev vesi on alati puhas?
4. Milline on vee keemiline valem?
5. Millise kuju võtab vesi pudelis?
6. Kas veeauru saab hoida lahtises anumal?
7. Kui vesi tahkub jääks  $0^{\circ}\text{C}$  juures, siis mis temperatuuri juures jää sulab veeks?  
a)  $-1^{\circ}\text{C}$     b)  $0^{\circ}\text{C}$     c)  $+1^{\circ}\text{C}$
8. Kas üksik veepiisk udus on silmaga nähtav?  
a) Jah    b) Ei
9. Millest koosnevad pilved?
10. Millal vesi paisub?  
a) Külmutamisel    b) Sulamisel



Siia joonista midagi tänasest päevast:

*Aitäh osalemast!*