

# Loodusõpetus

Põhikooli lihtsustatud õppekava

MÄETAGUSE PÕHIKOOI

# Sisukord

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Loodusained .....                                       | 3  |
| 1.1   | Üldalused.....  | 3  |
| 1.1.1 | Õppe- ja kasvatusesmärgid .....                         | 3  |
| 1.1.2 | Õppetegevuse kirjeldus arenguperioodide kaupa .....     | 3  |
| 1.1.3 | Õpitulemused kooliastmete ja klasside kaupa .....       | 5  |
| 1.1.4 | Ainevaldkonna õppeainete arvestuslik maht .....         | 9  |
| 1.1.5 | Üldpädevuste kujundamine loodusõpetuse aineõppes .....  | 10 |
| 1.1.6 | Loodusõpetuse lõiming õppekava läbivate teemadega ..... | 11 |
| 1.1.7 | Loodusõpetuse lõiming teiste õppeainetega .....         | 14 |
| 2     | I kooliaste loodusõpetus .....                          | 16 |
| 2.1   | Õpitulemused I kooliastmes .....                        | 16 |
| 2.1.1 | Oodatavad õpitulemused 1. klassi lõpuks .....           | 16 |
| 2.1.2 | Oodatavad õpitulemused 2. klassi lõpuks .....           | 16 |
| 2.1.3 | Oodatavad õpitulemused 3. klassi lõpuks .....           | 17 |
|       | 1. klass loodusõpetus.....                              | 18 |
|       | 2. klass loodusõpetus.....                              | 21 |
|       | 3. klass loodusõpetus.....                              | 25 |
| 3     | II kooliaste loodusõpetus.....                          | 31 |
| 3.1   | Õpitulemused II kooliastmes.....                        | 31 |
| 3.1.1 | Oodatavad õpitulemused 4. klassi lõpuks .....           | 31 |
| 3.1.2 | Oodatavad õpitulemused 5. klassi lõpuks .....           | 32 |
| 3.1.3 | Oodatavad õpitulemused 6. klassi lõpuks .....           | 32 |
|       | 4. klass loodusõpetus.....                              | 33 |
|       | 5. klass loodusõpetus.....                              | 38 |
|       | 6. klass loodusõpetus.....                              | 42 |
| 4     | III kooliaste loodusõpetus .....                        | 47 |
| 4.1   | Õpitulemused III kooliastmes .....                      | 47 |
| 4.1.1 | Oodatavad õpitulemused 7. klassi lõpuks .....           | 47 |
| 4.1.2 | Oodatavad õpitulemused 8. klassi lõpuks .....           | 48 |
| 4.1.3 | Oodatavad õpitulemused 9. klassi lõpuks .....           | 48 |
|       | 7. klass loodusõpetus.....                              | 49 |
|       | 8. klass loodusõpetus.....                              | 54 |
|       | 9. klass loodusõpetus.....                              | 59 |

# **1 Loodusained**

## **1.1 Üldalused**

### **1.1.1 Õppe- ja kasvatuseesmärgid**

Loodusõpetuse õpetamisega taotletakse, et põhikooli lõpuks õpilane:

1. tunneb huvi looduse vastu, käitub looduses hoolivalt ja turvaliselt, teab looduskaitse põhimõtteid;
2. oskab vaadelda loodusobjekte ja -nähtusi, teha praktilisi töid ja esitada tulemusi;
3. tunneb ning kirjeldab loodusobjekte ja -nähtusi, mõistab elus- ja eluta keskkonna seoseid;
4. mõistab inimtegevuse mõju keskkonnale, väärtustab keskkonnasäästlikku eluviisi;
5. leiab loodusteaduslikku teavet, kasutades tekste, plaane, kaarte ja mudeleid ning viies läbi vaatlusi ja katseid; sõnastab saadud teavet suuliselt ja kirjalikult.

### **1.1.2 Õppetegevuse kirjeldus arenguperioodide kaupa**

#### **Õppetegevus 1.–2. klassis**

1.–2. klassi õppetegevuses keskendutakse looduse vahetule kogemisele ja praktilisele tegevusele. Õpetaja osalusel ja suunamisel õpivad õpilased tundma lähiümbrust ning igapäevaelu nähtusi, õpivad märkama, vaatlama, võrdlema ja kirjeldama ümbritsevate objektide ja nähtuste tajutavaid tunnuseid. Õppetegevuses on olulisel kohal liigitamis- ja järjestamisoskust kujundavad tegevused. Kuna sel arenguperioodil on lihtsustatud õppes õpilastel juhtivaks psüühiliseks protsessiks tajut, tuleb õppetegevuses kasutada kujutluspiltide loomiseks palju esemelist ja kujutatavat näitlikustamist.

Ülekaalus on praktiline tegutsemine ja õppemäng. Valdavalt suuline õpitemegevus peab arvestama õpilaste kõne arengu taset. Vähesel määral kasutatakse 1. klassi lõpust alates lihtsaid lugemisja kirjutamisülesandeid, arvestades seejuures vastavate oskuste arengut.

Õpetaja osaleb õppetöös suurel määral. Järjepidevalt on vaja suunata õpilaste tunnetustegevust ja kõnet. Õpilaste õppetegevust tuleb reguleerida koostöös ja eeskujuga järgi, tegevusakte peab saatma õpetaja kõne.

#### **Õppetegevus 3.–5. klassis**

3.–5. klassis on õppetegevuses jätkuvalt ülekaalus looduse vahetu kogemine, praktiline tegevus ja õppemäng. Vajalike kujutluspiltide loomist toetab esemeline ja kujutatav näitlikkus, lisandub ka tinglik näitlikkus (lihtsad joonised, tabelid, Eesti kaart). Õpilaste tunnetustegevuse areng võimaldab varasemalt kujundatud tajut- ja mälukujutlusi täpsemaks muuta ning suurema hulga tunnuste abil laiendada. Õpetaja suunamisel areneb objektide, nähtuste, tegevuste jm kirjeldamis-, võrdlemis-, rühmitamis- ja üldistamisoskus. Õpetaja abiga kujunevad jõukohase õppematerjali ulatuses põhjus-tagajärg seoste mõistmise ja järelduste tegemise oskused.

Järk-järgult suureneb õpitegevuses kirjaliku kõne osakaal – jõukohaste õppetekstide häälega lugemine ja analüüs õpetaja suunamisel, jõukohaste kirjalike ülesannete sooritamine.

Õpetaja osalus õpilaste tegevuses püsib, õpiülesandeid sooritatakse suulise juhendamise, eeskuju ja näidise järgi. Tähelepanu pööratakse lihtsate kirjalike töökorralduste mõistmisele ning nende täitmisele. Õpetaja ülesandeks on järjepidevalt kujundada õpilaste enesejuhtimise ning koostööoskusi, et järgnevatel õppeperioodidel oleks võimalik jõukohasel viisil iseseisvat tööd ning koostöiseid õppeviise (paaris- ja rühmatööd) rakendada.

Õpetaja juhendamisel ja abiga on õpilased suutelised jõukohasel viisil tehnoloogiavahendeid kasutama, näiteks otsima pildilist teavet, sooritama õpitud teadmiste kinnistamiseks lihtsaid õpiülesandeid. Peamised raskused tehnoloogiavahendite kasutamisel tulenevad õpilaste tunnetustegevuse ja kirjaoskuse arengu puudulikkusest.

### **Õppetegevus 6.–7. klassis**

6.–7. klassis võimaldab õpilaste tunnetustegevuse ja kõne areng laiendada jõukohasel viisil õpitavate objektide, nähtuste ja protsesside ning nende tunnuste hulka, seda nii õpilase kodukoha kui ka Eesti kontekstis. Kujutluspiltide loomiseks ja täpsustamiseks kasutatakse õpet loomulikus keskkonnas, praktilisi töid ja katseid, kujutavat ja tinglikku näitlikkust; kogemustel põhinevate mälu kujutluste aktiveerimiseks ka verbaalset näitlikkust. Lisaks näitkatsete vaatlusele sooritavad õpilased õpetaja juhendamisel ka ise lihtsamaid praktilisi töid ja katseid. Järjepideva jõukohase arendustegevuse käigus pareneb õpilaste kirjeldamis-, võrdlemis-, rühmitamis- ja üldistamisoskus. Õpetaja suunamisel arenevad põhjus-tagajärg seoste mõistmise ja järelduste tegemise oskused.

Jõukohasel viisil toetub teadmiste-oskuste omandamine kirjalikule õppematerjalile. Õpetaja suunamisel loevad õpilased jõukohaseid õppetekste häälega ja osaliselt endamisi, analüüsivad neid õpetaja suuliste ja kirjalike küsimuste-korralduste abil; otsivad teavet tabelitest, joonistelt ja skeemidelt; sooritavad kirjalikke õpiülesandeid.

Õpetaja osalus õpilaste tegevuses väheneb järk-järgult, õpiülesannete täitmisel suureneb kirjalike tööjuhiste ja kirjalike abivahendite roll. Nende mõistmine ja kasutamine vajab jätkuvalt õpetaja suunamist. Õpilaste iseseisva tegutsemise ja koostööoskuste arenemine võimaldab sooritada jõukohaseid tegevusi paaris- ja rühmatöödena.

Õpetaja juhendamisel kasutavad õpilased sobiva raskusastmega õpitegevuses meedia- ja tehnoloogiavahendeid – otsivad ja loevad jõukohast loodusala infot, kasutavad seda õpiülesannete sooritamisel. Õpilastele on jätkuvalt keeruline info lugemine, selekteerimine, teksti produtseerimine. Õpetaja ülesanne on reguleerida õpitegevuse raskusastet, arvestades õpilaste tunnetustegevuse ja kirjaoskuse arenguga.

### **Õppetegevus 8.–9. klassis**

8.–9. klassis laienevad jõukohase õpitegevuse käigus õpilaste loodusala teadmised, parenevad seoste mõistmise oskused, seda nii kodukoha, Eesti kui ka maailma kontekstis. Varasemate õppeperioodidega võrreldes pööratakse rohkem tähelepanu elementaarsete keemia ja füüsikateadmiste ning -oskuste kujundamisele. Õpilastele valmistab põhikooli lõpuni raskusi

reaalselt mittetajutavate nähtuste ning protsesside mõistmine. Õppe eesmärgiks on eelkõige ümbritseva maailma praktiline mõistmine. Kujutuspiltide loomiseks ja täpsustamiseks kasutatakse õpet loomulikus keskkonnas, praktilisi töid ja katseid, kujutavat, tinglikku ning jõukohasel viisil ka verbaalset näitlikkust. Suureneb õpilaste roll ja iseseisvus katsete planeerimisel ja läbiviimisel. Põhjus-tagajärg seoste mõistmist ja järelduste tegemist suunab õpetaja.

Õpetaja juhendamisel otsivad õpilased teavet erinevatest allikatest, kasutades seejuures ka meedia- ja tehnoloogiavahendeid. Õppeinfo mõistmiseks ja kasutamiseks vajavad nad jätkuvalt suunatud analüüsi – suuliseid ja kirjalikke küsimusi-korraldusi. Õpetaja ülesanne on aidata hinnata ning mõista leitud info usaldusväärst.

Õpilaste oskuste areng võimaldab jõukohases õpitegevuses iseseisva töö osakaalu suurendada. Seejuures vajavad õpilased jätkuvalt õpetaja suunamist ja abivahendeid. Õpilaste iseseisva tegutsemise ja koostööoskuste arenemine võimaldab sooritada jõukohaseid õppetegevusi paaris- ja rühmatöödena.

### **1.1.3 Õpitulemused kooliastmete ja klasside kaupa**

#### **Õpitulemused I kooliastmes**

3. klassi lõpetaja:

1. märkab ja vaatleb täiskasvanu juhendamisel ümbritseva keskkonna objekte, nähtusi ja protsesse; kirjeldab neid abivahenditele tuginedes 4–5-sõnaliste lausetega (3–5 lauset);
2. tunneb ära ning nimetab kodukoha tuntumaid taimi ja loomi; võrdleb ja rühmitab neid õpetaja suunamisel erinevate õpitud tunnuste alusel;
3. teab kuude nimetusi ja järgnevust, rühmitab neid vastavalt aastaajale;
4. liigub ja käitub turvaliselt, väärtustab looduses viibimist; märkab täiskasvanu suunamisel oma kodukoha elurikkust ning suhtub sellesse hoolivuse ja austusega, hoolib elusolenditest ja nende vajadustest.

Õpitulemused 1. klassis

Õpilane:

1. orienteerub täiskasvanu abiga kodus, koolis ja kooliteel;
2. tunneb ära ja nimetab õpitud taimi, loomi ja loodusnähtusi; kirjeldab neid õpetaja küsimustele toetudes 2–4-sõnalise lausega ja rühmitab neid erinevate tunnuste alusel;
3. tunneb ära ja nimetab aastaaegu ja aastaegadele iseloomulikke loodusnähtusi; nimetab aastaegade järjestust;
4. käitub looduses hoolivalt, hindab enda ja teiste käitumist looduses õige/vale põhimõttel.

## Õpitulemused 2. klassis

### Õpilane:

1. tunneb ära ja nimetab õpitud taimi ning loomi, lähiümbruse eluta looduse objekte ning nähtusi; kirjeldab neid abile tuginedes 3–5-sõnaliste lausetega (3–4 lauset);
2. võrdleb õpetaja suunamisel õpitud elusorganisme 2–3 tajutava tunnuse alusel; rühmitab neid õpetaja suunamisel ning eristab õpitud kuuluvusrühmi;
3. tunneb ära ja nimetab aastaaegu, kirjeldab nende põhitunnuseid; järjestab abivahendite toel aastaajale vastavate kuude nimetusi;
4. märkab ja toob õpetaja küsimustele toetudes näiteid elusolendite vajadustest.

## Õpitulemused 3. klassis

### Õpilane:

1. kirjeldab abivahenditele tuginedes 4–5-sõnaliste lausetega (3–5 lauset) eluta looduse objekte ning nähtusi; võrdleb ja rühmitab neid õpetaja suunamisel erinevate tunnuste alusel;
2. teeb koostegevuses täiskasvanuga lihtsamaid ilmavaatlusi, iseloomustab abivahenditele tuginedes ilma ning valib ilmale vastava välisriietuse;
3. märkab ja kirjeldab abivahenditele tuginedes 4–5-sõnaliste lihtlausetega looduses ja inimtegevuses toimuvaid aastaajalisi muutusi;
4. teab kuude nimetusi ja järgnevust, rühmitab neid vastavalt aastaajale;
5. tunneb ära ja nimetab kodukoha tuntumaid taimi ja loomi; rühmitab neid õpetaja suunamisel erinevate tunnuste alusel ning nimetab õpitud kuuluvusrühma;
6. kirjeldab ning võrdleb abivahenditele tuginedes õpitud taimede välisehitust ja elupaiku ning õpitud loomade välisehitust, liikumisviisi ja toitumist;
7. liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodust ja iseennast; hoolib elusolendite vajadustest.

## Õpitulemused II kooliastmes

### 6. klassi lõpetaja:

1. tunneb huvi Eesti looduse, selle uurimise ja loodusainete õppimise vastu;
2. vaatleb, kirjeldab ja võrdleb abivahenditele tuginedes õpitud elus- ja eluta looduse objekte, nähtuseid ja protsesse, selgitab abiga nendevahelisi seoseid ning tähtsust looduses;
3. loeb ja mõistab õpetaja abiga jõukohaseid looduslaseid õppetekste, tabeleid, skeeme ja jooniseid; kasutab õpiülesannete täitmisel lihtsat plaani, Eesti kaarti;
4. leiab etteantud allikatest lihtsamat loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast teavet; hindab õpetaja abiga kasutatud allikate usaldusväärsust; kasutab õppimiseks ja teabe otsimiseks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;
5. viib õpetaja juhendamisel läbi lihtsaid praktilisi töid, teeb tugisõnadele toetudes tulemuste põhjal kokkuvõtteid, seostab saadud teadmisi igapäevaelus ettetulevate olukordadega;

6. mõistab inimtegevuse ja keskkonna seoseid kodukoha kontekstis; väljendab hoolivust ja lugupidamist kõigi elusolendite vastu; käitub turvaliselt, järgib tervislikke eluviise.

#### Õpitulemused 4. klassis

##### Õpilane:

1. tunneb ära ning nimetab kodukoha taimi, loomi ja seeni; kirjeldab ja võrdleb abivahenditele tuginedes neid iseloomustavaid tunnuseid (välisehitus, elupaik, eluviis); toob näiteid loomade ning mürgiste taimede ja seentega seotud ohtudest;
2. eristab ja rühmitab õpitud selgroogseid ning selgrootuid loomi, maismaataimi ja kübarseeni;
3. järjestab taimede ja loomade arengu etappe kujutavaid seeriapilte, kirjeldab õpitud elusorganismide arengut tuginedes pildiseeriale;
4. näitab enda kehal ja nimetab õpitud kehaosaid;
5. võrdleb abivahendile tuginedes inimeste elu maal ja linnas;
6. toob näiteid puhta vee ja õhu, mulla, valguse ning soojuse tähtsusest elusolenditele;
7. teeb õpetaja juhendamisel lihtsamaid vaatlusi ja praktilisi töid, valides sobivaid vahendeid ning järgides ohutusnõudeid; kirjeldab abivahenditele tuginedes vaadeldut ja oma tegevust.

#### Õpitulemused 5. klassis

##### Õpilane:

1. näitab ja nimetab näitvahendil inimese elundkondade tähtsamaid elundeid, kirjeldab tugisõnade toel nende ülesandeid;
2. saab aru lihtsast plaanist, leiab kooliümbruse plaanilt tuttavaid objekte;
3. leiab Eesti kaardil oma kodukoha, Eesti suuremad saared, järved, jõed ja linnad;
4. toob näiteid oma kodukoha looduslikust mitmekesisusest ja inimeste tegevusest (sh olulisemad asutused ja ettevõtted, inimeste tegevusalad);
5. toob abivahenditele toetudes näiteid organismide vaheliste seoste kohta looduses, koostab lihtsamaid toiduahelaid;
6. nimetab ja kirjeldab abivahenditele toetudes maailmaruumi objekte ning nähtusi (Päikesesüsteem, öö ja päeva vaheldumine).

#### Õpitulemused 6. klassis

##### Õpilane:

1. teab ja nimetab põhi- ning vaheilmakaari; määrab neid kaardil;
2. saab aru lihtsast plaanist ja kaardist; leiab Eesti kaardil Läänemere, õpitud saared, jõed, järved, linnad; koostab õpetaja juhendamisel lihtsamaid mõõtkavata plaane;
3. võrdleb abivahenditele tuginedes taimede, loomade, seente ja bakterite eluavalduisi; selgitab nende tähtsust looduses; toob näiteid nende mõju kohta inimese organismile;

4. kirjeldab ja võrdleb abivahenditele toetudes õpitud koosluste (erinevad veekogud, asula) elutingimusi, teab nende tüüpilisemaid liike; koostab koosluste kohta toiduahelaid ja lihtsamaid toiduvõrgustikke;
5. teab vee ja õhu omadusi ning tähtsust elusorganismidele; toob näiteid, kuidas inimene mõjutab oma tegevusega vee ja õhu puhtust; jälgib oma pere veetarbimist, toob näiteid vee säästmise võimalustest;
6. teab mulla tähtsust elusorganismidele ja selgitab abivahenditele tuginedes mulla kaitse vajadust;
7. mõõdab temperatuuri ja pikkust, valides sobivad mõõtmisvahendid;
8. viib õpetaja juhendamisel läbi lihtsaid praktilisi töid, teeb tulemuste põhjal kokkuvõtteid, seostab saadud teadmisi igapäevaelus ettetulevate olukordadega.

### **Õpitulemused III kooliastmes**

#### 9. klassi lõpetaja:

1. väärtustab nii kodukoha kui ka teiste maade looduslikku ja kultuurilist mitmekesisust;
2. toob näiteid inimtegevuse mõjust ümbritsevale keskkonnale; väljendab hoolivust ja lugupidamist kõigi elusolendite vastu; käitub turvaliselt; kirjeldab näidete abil jätkusuutliku, säästva ja vastutustundliku eluviisi põhimõtteid ning järgib neid;
3. toob näiteid tervislikest eluviisidest ja järgib neid, kasutab elementaarseid esmaabivõtteid;
4. kavandab õpetaja juhendamisel ning viib ohutult läbi lihtsamaid praktilisi töid, valides sobilikud mõõtevahendid; teeb tulemuste põhjal kokkuvõtteid ja järeldusi; seostab saadud teadmisi igapäevaelus ettetulevate olukordadega;
5. käsitleb ohutult ja otstarbekalt olmeseadmeid, tööriistu ning kodukeemiat, selgitab nende kasutamise otstarvet ja ohutusnõudeid;
6. leiab õpetaja suunamisel erinevatest allikatest jõukohast loodusteaduslikku infot; hindab õpetaja abiga kasutatud allikate usaldusväärsust; kasutab õppimiseks, koostööks ja info otsimiseks meedia- ja tehnoloogiavahendeid.

#### Õpitulemused 7. klassis

##### Õpilane:

1. eristab ja rühmitab õpitud elusorganisme erinevate tunnuste järgi; selgitab abivahenditele tuginedes keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele; toob näiteid taimede ja loomade kohastumustest Eesti looduse näitel;
2. kirjeldab ja võrdleb abivahenditele tuginedes koosluste (veekogud, aed, põld, niit, mets, soo) elutingimusi; teab nende tüüpilisemaid liike; koostab koosluste kohta toiduahelaid ja lihtsamaid toiduvõrgustikke
3. toob näiteid inimtegevuse mõjust ümbritsevale keskkonnale; mõistab koosluste tähtsust ning selgitab näidete varal nende kaitsmise vajadust;
4. näitab Eesti asukohta Euroopa kaardil; kirjeldab abivahenditele tuginedes Eesti asendit; kasutab erinevaid kaarte Eesti asendi, pinnavormide ja kliima kirjeldamisel;



5. nimetab Eesti loodusvarasid ja toob nende kasutamise näiteid; selgitab abiga loodusvarade säästliku kasutamise vajadust.

#### Õpitulemused 8. klassis

##### Õpilane:

1. mõõdab õpetaja juhendamisel ruumala, massi, vahemaid looduses ja kaardil ning aega; seostab saadud mõõtmistulemusi igapäevaelus ettetulevate olukordadega;
2. kavandab ning viib õpetaja juhendamisel ohutult läbi praktilisi töid, teeb tulemuste põhjal kokkuvõtteid ja järeldusi, seostab saadud teadmisi igapäevaelus ettetulevate olukordadega;
3. kirjeldab tugisõnade abil õpitud ainete/materjalide omadusi ja toob näiteid nende kasutamise kohta igapäevaelus; taaskasutab võimaluse piires materjale ja esemeid;
4. leiab õpetaja suunamisel kaartidelt, loodusalastest tekstidest, tabelitest ja graafikutest teavet loodusvööndite kohta, seostab organismide kasvukohti ja kohastumisi vastava loodusvööndiga, kirjeldab inimtegevust ja selle mõju piirkonna loodusele;
5. rühmitab elusorganisme, toob näiteid erinevate organismide seostest looduses;
6. väärtustab nii kodukoha kui ka teiste maade looduslikku ja kultuurilist mitmekesisust ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid.

#### Õpitulemused 9. klassis

##### Õpilane:

1. seostab inimese elundkondi nende põhifunktsioonidega, kasutab elementaarseid esmaabivõtteid;
2. toob näiteid tervislikest eluviisidest ja järgib neid;
3. kirjeldab abivahenditele tuginedes Eesti asendit; toob näiteid kodukoha tööstus-, teenindusvõi põllumajandusettevõtte tegevuse kohta;
4. koostab teabeallikate põhjal Euroopa riigi tutvustuse ja reisiplaani, esitleb seda kaaslastele;
5. käsitleb ohutult ja otstarbekalt olmeseadmeid, tööriistu ning kodukeemiat; selgitab nende kasutamise otstarvet ja ohutusnõudeid;
6. kirjeldab ja selgitab õpitud nähtuste iseloomulikke tunnuseid ning toob näiteid nende avaldumise kohta igapäevaelus;
7. leiab internetist vajalikku ja jõukohast loodusteaduslikku infot ning hindab abiga selle usaldusväärsust;
8. kirjeldab jätkusuutliku, säästva, vastutustundliku eluviisi põhimõtteid ja järgib neid.

### **1.1.4 Ainevaldkonna õppeainete arvestuslik maht**

Ainevaldkonda kuulub viis õppeainet, millest loodusõpetust õpitakse 1.–7. klassis, bioloogiat ja geograafiat alates 7. klassist ning füüsikat ja keemiat alates 8. klassist. Ainekavades kirjeldatud õpitulemuste saavutamiseks on õppeainete arvestuslikud nädalatunnid kooliastmeti järgmised:

õppeaine I kooliaste II kooliaste III kooliaste loodusõpetus 3 7 2 bioloogia 5 geograafia 5 füüsika 4 keemia 4 Õppeainete nädalatundide jagunemine kooliastmete sees ja õppesisu klasside kaupa määratakse kindlaks kooli õppekavas arvestusega, et õpitulemused ning kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud on saavutatavad.

Nädalatundide arv on järgmine

1. klass 1 tund nädalas
2. klass 1 tund nädalas
3. klass 2 tund nädalas
4. klass 2 tund nädalas
- 5.klass 2 tund nädalas
6. klass 4 tund nädalas
7. klass 4 tund nädalas
8. klass 4 tund nädalas
9. klass 4 tund nädalas

Loodusõpetust õpitakse lõimitud õppeainena, milles on ühendatud loodusõpetus, geograafia, füüsika ja keemia alused.

### **1.1.5 Üldpädevuste kujundamine loodusõpetuse aineõppes**

Lihtsustatud õppes käsitletakse pädevust kui võimetekohaste teadmiste, oskuste ja hoiakute kogumit, mis tagab suutlikkuse teatud tegevusalal või -valdkonnas loovalt, ettevõtlikult ja paindlikult toimida. Üldpädevused kujunevad kõigi õppeainete kaudu ning tunni- ja koolivälises tegevuses. Üldpädevused on kohandatud lähtuvalt riikliku õppekava § 4 punktist 4.

Õpilastel kujundatavad üldpädevused on:

#### **Kultuuri- ja väärtuspädevus**

Õpilane tunneb ja järgib üldtunnustatud väärtusi ja kõlbluspõhimõtteid, ei jää ükskõikseks, kui neid eiratakse ning sekkub vajaduse korral oma võimaluste piires.

#### **Sotsiaalne ja kodanikupädevus**

Õpilane on aktiivne ja vastutustundlik kodanik, kes on huvitatud oma kooli, kodukoha ja riigi demokraatlikust arengust. Õpilane teab oma peamisi õigusi ja kohustusi ning oskab nende eest seista, arvestades rühma huvisid ja isiklikku huvi. Järgib vastutustundlikult ühiselu reegleid, konflikte lahendades arvestab seadusi ning moraalinorme.

### **Enesemääratluspädevus**

Õpilane mõistab ja väärtustab iseennast ja enda arengut, hindab adekvaatselt oma võimeid ja toimetulekut igapäevaelus. Juhib oma käitumist erinevates olukordades. Väärtustab tervislikku eluviisi ja on füüsiliselt aktiivne.

### **Õpipädevus**

Õpilane õpib vastavalt oma võimetele, planeerib õppimist, sh enesekontrolli, järgib kavandatud. Täidab korrekselt jõukohaseid ülesandeid individuaalselt ja rühmas, kasutab sobivaid teabevahendeid. On avatud uutele teadmistele ja oskustele.

### **Suhtluspädevus**

Õpilane suhtleb olukorda ja suhtlemispartnereid arvestades, esitab oma soove, selgitab oma seisukohti ning osaleb arutelus. Loeb, mõistab, kirjutab ja loob tekste iseseisvaks toimetulekuks vajalikul tasemel. Kasutab teabevahendeid, tuginedes vajaduse korral abivahenditele.

### **Matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalane pädevus**

Õpilane lahendab elulisi probleemsituatsioone, kasutades omandatud matemaatilisi, loodusteaduslikke ja/või tehnoloogiaalaseid teadmisi-oskusi ning (abi)vahendeid. Mõistab inimese ja keskkonna vahelisi seoseid, suhtub elukeskkonda vastutustundlikult ja hoolivalt, elab ning tegutseb loodust ja keskkonda säästvalt. Uurimuslikus õppes õpitakse andmeid analüüsima ja tõlgendama, tulemusi esitama tabelite, graafikute ja diagrammidena.

### **Ettevõtlikkuspädevus**

Õpilane on tegutsemisaldis, väärtustab praktilist tööd ja on valmis kutse- ja elukestvaks õppeks. Hindab adekvaatselt oma võimeid. Püstitab ja täidab endale seatud eesmärgid ning võtab vastutuse oma tegude eest.

### **Digipädevus**

Õpilane orienteerub ja tegutseb infotehnoloogilises maailmas eesmärgipäraselt ja turvaliselt. Otsib ja kasutab infot, tunneb lihtsamaid programme ja keskkondi. Järgib digikeskkonnas üldkehtivaid moraali- ja väärtuspõhimõtteid.

## **1.1.6 Loodusõpetuse lõiming õppekava läbivate teemadega**

### **Elukestev õpe ja karjääri kujundamine**

Põhikooli riikliku õppekava läbiva teemaga taotletakse õpilase kujunemist isiksuseks, kes on valmis õppima kogu elu, täitma erinevaid rolle muutuvast õpi-, elu- ja töökeskkonnas ning kujundama oma elu teadlike otsuste kaudu, sealhulgas tegema sobivaid haridus- ja tööalaseid valikuid.

Läbiva teema käsitlemine loodusõpetuse lihtsustatud õppekavas keskendub õpi- ja suhtlemisioskuste arendamisele, aitab õpilasel kujundada positiivset hoiakut õppimisse. Loodusõpetuses käsitletavat teemat tuginevad õpilase kogemustele ning praktiliste tegevuste abil

aidatakse õpilasel ennast tundma õppida. Tegevused on õpilasele toetavad hilisemate otsuste tegemisel (edasiõppimine, võimetele vastavad karjäärivalikud).

### **Keskkond ja jätkusuutlik areng**

Põhikooli riikliku õppekava läbiva teemaga taotletakse õpilase kujunemist sotsiaalselt aktiivseks, vastutustundlikuks ja keskkonnateadlikuks inimeseks, kes hoiab ja kaitseb keskkonda ning väärtustab jätkusuutlikkust, on valmis leidma lahendusi keskkonna- ja inimarengu küsimustele.

Läbiva teema käsitlemine loodusõpetuse lihtsustatud õppekavas tugineb õpilase kogemustele, igapäevaelu nähtustele ning looduse vahetule kogemisele. Pööratakse tähelepanu kodu- ja kooliümbruse keskkonnaküsimustele, arendatakse säästvat suhtumist ümbritsevasse ja elukeskkonna väärtustamist. Toetatakse õpilase mõistmist inimtegevuse mõjust keskkonnale, väärtustatakse keskkonnasäästlikku eluviisi.

### **Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus**

Põhikooli riikliku õppekava läbiva teemaga taotletakse õpilase kujunemist aktiivseks ning vastutustundlikuks kogukonna- ja ühiskonnaliikmeks, kes mõistab ühiskonna toimimise põhimõtteid ja mehhanisme ning kodanikualgatuse tähtsust, tunneb end ühiskonnaliikmena ning toetub oma tegevuses riigi kultuurilistele traditsioonidele ja arengusuundadele.

Läbiva teema käsitlemine loodusõpetuse lihtsustatud õppekavas tugineb õpilaste praktilistel ja kogemuslikel õppetegevustel, mis võimaldavad neil õppida keskkonnasäästlikkust ja kodanikualgatusi looduskeskkonnas. Koolis võib korraldada kogukonna aiandusprojekte, prügikoristuspäevi kooliümbruses või veidi kaugemal. Õpilased saavad sel viisil osaleda kodanikualgatuses ja õppida, kuidas oma tegevusega keskkonda positiivselt mõjutada. Õpilastega saab korraldada keskkonnasõbralikku ettevõtlust, näiteks vanade esemete taaskasutamise või kompostimise õppeprojektid.

### **Kultuuriline identiteet**

Põhikooli riikliku õppekava läbiva teemaga taotletakse õpilase kujunemist kultuuriteadlikuks inimeseks, kes mõistab kultuuri osa inimeste mõtte- ja käitumislaadi kujundajana ning kultuuride muutumist ajaloo vältel, kellel on ettekujutus kultuuride mitmekesisusest ja kultuuriga määratud elupraktikate eripärast ning kes väärtustab omakultuuri ja kultuurilist mitmekesisust ning on kultuuriliselt salliv ja koostööaldis.

Läbiva teema käsitlemine loodusõpetuse lihtsustatud õppekavas toetub võimalusele avastada ja hinnata oma kultuurilist identiteeti loodusega seotud kogemuste ja tegevuste kaudu. Kultuurilise identiteedi märkamist loodusõpetuses toetab näiteks kohalike taimede uurimine, nende kasutamine rahvameditsiinis või toiduvalmistamises. Samuti toetavad kultuuriga tutvumist õppekäigud rahvusparkidesse, ajaloolistesse kohtadesse kultuuriliste vaatamisväärsuste juurde (alguses last ümbritsevas keskkonnas, hilisemates klassides ka kaugemad paigad). Kultuurilise identiteedi tutvustamist toetavad veel õppeprojektid, kus valmistatakse esemeid/kunstiteoseid looduslikest materjalidest, mis kajastavad õpilaste kultuurilisi traditsioone.

### **Teabekeskkond ja meediakasutus**

Põhikooli riikliku õppekava läbiva teemaga taotletakse õpilase kujunemist teadlikuks ja analüüsivaks inimeseks, kes tajub ja teadvustab adekvaatselt ümbritsevat teabekeskkonda, suudab

kriitiliselt analüüsida ja kasutada meediamaailma sisu ja allikaid, tunnustab autorsust, oskab luua kvaliteetset meediasisu, arvestades oma eesmärke ja ühiskonnas omaksvõetud suhtlemise norme, ning toimib turvaliselt ja vastutab oma käitumise eest end ümbritsevas teabekeskkonnas.

Läbiva teema käsitlemine loodusõpetuse lihtsustatud õppekavas on toeks õpilastele meediateadlikkuse tõstmisel ning julgustab kasutama erinevaid meedieid loodusõpetuses. Arvestada tuleb õpilase individuaalse arengutasemega, kui palju on õpilane võimeline kasutama ja vastu võtma erisuguseid teabekeskkondi. Loodusõpetuses saab teha mitmeid uurimusi, kus võivad kasutusel olla erinevad meediumid (fotode tegemine, videote filmimine vm). Õpilased saavad nende abil oma avastusi dokumenteerida ja jagada. Vanemates arenguperioodides saab koostöös õpetajaga uurida erinevaid loodusteemalisi meedieid (nt artiklid, videod, sotsiaalmeedia postitused) ning õpilasele jõukohasel tasemel hinnata teabeallikate usaldusväärsust ja objektiivsust.

### **Tehnoloogia ja innovatsioon**

Põhikooli riikliku õppekava läbiva teemaga taotletakse õpilase kujunemist uuendusaltiks ja nüüdisaegseid tehnoloogiaid eesmärgipäraselt kasutada oskavaks inimeseks, kes tuleb toime kiiresti muutuvast tehnoloogilises elu-, õpi- ja töökeskkonnas.

Läbiva teema käsitlemine loodusõpetuse lihtsustatud õppekavas annab õpilasele võimaluse kasutada tehnoloogiat ning julgustab uurima tehnoloogilisi lahendusi seoses looduskeskkonna ja keskkonnaprobleemidega. Tehnoloogia kasutamisel tuleb arvestada õpilase arengutaset ja jõukohastada tegevused õpilasest lähtuvalt. Loodusõpetuses saab läbi viia erisuguseid praktilisi katseid ja eksperimente. Nende läbiviimisel on võimalik kasutada sensoreid ja andureid, et mõõta looduskeskkonna parameetreid, näiteks temperatuur, niiskus jm. Digitaalsete õppevahendite ja simulatsioonide tutvustamine ja õpetajaga koostöös kasutamine võimaldab õpilasel uurida ning mõista erisuguseid loodusnähtusi.

### **Tervis ja ohutus**

Põhikooli riikliku õppekava läbiva teemaga taotletakse õpilase kujunemist vaimselt, emotsionaalselt, sotsiaalselt ja füüsiliselt terveks ühiskonnaliikmeks, kes on võimeline järgima tervislikku eluviisi, käituma turvaliselt ning kaasa aitama tervist edendava turvalise keskkonna kujundamisele.

Läbiva teema käsitlemine loodusõpetuse lihtsustatud õppekavas toetab õpilase teadmisi ja oskusi, kuidas hoida enda tervist looduses olles. Teema julgustab õpilasi vastutustundlikult käituma looduskeskkonnas ning õpetab ohutust looduses. Loodusõpetuse tunnid julgustavad õpilasi osalema looduses liikumises, õuesõppe tegevused annavad võimaluse praktiliselt ja kogemuslikult looduskeskkonda avastada. Õpilase tervise ja heaolu toetamiseks saab neile tutvustada tervisliku toitumise põhimõtteid, korraldada projekte toiduainete uurimiseks. Praktilised teadmised loodusliku keskkonna mõjust tervisele toetavad õpitu kinnistumist (nt ohutus looduses jm). Looduslike ohutegurite käsitlemine (putukahammustused, päikesepõletus, mürgised taimed) arendab õpilase teadmisi oma käitumisest looduses. Praktilised esmaabi tegevused õpilastega, kui looduses olles tekib ohtlik olukord või juhtub õnnetus, aitavad kinnistada õpitut oskusi.

## **Väärtused ja kõlblus**

Põhikooli riikliku õppekava läbiva teemaga taotletakse õpilase kujunemist kõlbeliselt arenenud inimeseks, kes tunneb üldinimlikke ja ühiskondlikke väärtusi ja kõlbluspõhimõtteid, järgib neid koolis ja väljaspool kooli, ei jää ükskõikseks, kui neid eiratakse, ning sekkub vajaduse korral oma võimaluste piires.

Läbiva teema käsitlemine loodusõpetuse lihtsustatud õppekavas toetab õpilase väärtuste arendamist kesk- ja ühiskonna jätkusuutlikkusest ning julgustab neid tegutsema vastutustundlikult nii looduses kui ka igapäevaelus. Loodusõpetuses saab õpilastega arutleda looduse mitmekesisusest ning kuidas arvestada nii enda kui teiste elusolendite vajadustega. Lisaks saab praktiliste tegevuste kaudu harjutada vastutustundlikku käitumist looduses kui ka igapäevaelus. Õpilasele jõukohasel tasemel saab tutvustada looduskaitse olulisust ning kuidas nemad saavad kaasa aidata looduse kaitsmisele ning loodust säästvatele arengule

### **1.1.7 Loodusõpetuse lõiming teiste õppeainetega**

#### **Loodusõpetus ja eesti keel**

Loodusõpetuse ja eesti keele lõimimise põhieesmärgiks on laiendada sõnavara ja parandada kõneoskust erinevates kontekstides. Õpilased saavad õppida loodusega seotud sõnavara ning seda kasutada lühikeste loodusvaatluste kirjeldamisel, jagada oma tähelepanekuid. Kirjeldada erinevaid looduslikke kohti nagu mets, järv või raba ning nende iseloomustamiseks kasutada omadussõnu. Lugeda lühikesi loodusõppe tekste ning koostada nende põhjal mõistekaart, arendades sedasi funktsionaalset lugemisoskust. Kirjutada lühikesi kirjeldusi, jutustusi või luuletusi loodusteemadel, kasutades õpitud sõnavara ja väljendeid.

#### **Loodusõpetus ja matemaatika**

Loodusõpetuse ja matemaatika lõiming võimaldab õpilastel koguda, mõõta ja analüüsida erinevaid andmeid, näiteks temperatuuri, sademete hulka, taime kõrgust või loomade arvukust. Praktilise tööna sooritada mõõtmisi ja võrrelda loodusobjekte geomeetriliste kujunditega. Andmete analüüsimiseks kasutada graafikuid, diagramme või keskmise arvutamist. Andmete võrdlusel seostada inimtegevuse mõju keskkonnale. Arvutada ökoloogilist jalajälge, analüüsida jäätmete käitlemise või rahvastiku statistikat.

#### **Loodusõpetus ja inimeseõpetus**

Loodusõpetuse ja inimeseõpetuse lõiming võimaldab õpilastel mõista inimese rolli looduses ja ühiskonnas ning arendada teadmisi ja oskusi, mis on olulised nende enda tervise, heaolu ja keskkonnasäästliku käitumise tagamisel. Uurida jätkusuutliku toidu tootmise ja tarbimise mõju nii inimese tervisele kui ka looduskeskkonnale. Arutleda selle üle, kuidas saaksid nad ise aidata kaasa nii oma tervise kui ka keskkonna heaolule. Kodanikuõiguste ja -kohustuste seos keskkonnakaitsega aitab õpetada keskkonnasäästlikku käitumist.

## **Loodusõpetus ja ajalugu**

Lõimimise eesmärk on õpilaste seostamisoskuse õpetamine ning parandamine. Üheskoos uurida ning arutleda kuidas looduskeskkond on mõjutanud ajaloolisi sündmusi ja vastupidi. Ajalooliste jälgede säilimine ning leidmine looduses ning kuidas alepõllundus on mõjutanud maastiku struktuuri. Millised looduslikud ressursid ning asukohad on mõjutanud inimasustuse teket.

## **Loodusõpetus ja võõrkeeled**

Lõimimine pakub mitmekülgseid võimalusi õpilaste keeleõppe täiustamiseks. Kirjeldada loodusobjekte ja -nähtusi, kasutades õpitud sõnavara. Lugeda ja leida lisainfot võõrkeelsest kirjandusest, kasutada õppetegevuses võõrkeelseid õpikeskkondi (videod, laulud, interaktiivsed mängud).

## **Loodusõpetus ja kunstiained**

Loodusvaatluste järel saavad õpilased väljendada oma tähelepanekuid kunstilistel viisidel. Joonistada või maalida looduses nähtud loomi, taimi või maastikke ning kasutada erinevaid kunstitehnikaid. Kasutada looduslikke materjale, nagu lehed, oksad, kivid või liiv, selleks et luua kunstiteoseid. Korraldada näitus, kus saab esitleda loodud loodusmaale, skulptuure või muid valminud kunstiteoseid.

## **Loodusõpetus ja tööõpetus**

Õppida kasutama looduses leiduvaid materjale, nagu puit, savi, kivid või taimekiud, oma käsitööprojektides. Valmistada esemeid, kasutades taaskasutatavaid või keskkonnasõbralikke materjale. Töödelda looduslikke materjale ohutult ja säästlikult. Õppida tervisliku toitumise põhimõtteid läbi kokkamise, kasutades kohaliku (mahe)toorainet.

## **Loodusõpetus ja muusika**

Õpilased saavad looduse ilu ja mitmekesisust väljendada läbi muusika. Kuulata looduses esinevaid helisid, nagu linnulaul, tuulekohin või vee vulin, ning püüda neid matkida. Kasutada looduses leitud materjale, et luua muusikainstrumente. Looduses liikudes saavad õpilased mängida muusikalisi mängu või jäädvustada/tuvastada loodushelisid.

## **Loodusõpetus ja kehaline kasvatus**

Loodusõpetuse ja kehalise kasvatus lõimimine võimaldab kogeda loodust läbi füüsilise aktiivsuse ning arendada nii oma kehalisi kui ka vaimseid võimeid. Osaleda loodusmatkadel, kus saavad õpilased mitte ainult liikuda, sportida ja mängida, vaid ka avastada ning uurida ümbritsevat loodust. Kasutada looduses leiduvaid materjale ning objekte, nagu kivid, oksad või tõkked, kehalise kasvatus tundide läbiviimisel. Osaleda loodumängudes ja orienteerumisel, kus tuleb liikuda looduskeskkonnas, kasutada kaarti ja kompassi ning lahendada erinevaid ülesandeid. Tantsida loodusteemalisi tantse, mis kujutavad näiteks loomade liikumist või looduslike elementide nagu tuule või vee liikumist.

## **2 I kooliaste loodusõpetus**

### **2.1 Õpitulemused I kooliastmes**

3. klassi lõpetaja:

1. märkab ja vaatleb täiskasvanu juhendamisel ümbritseva keskkonna objekte, nähtusi ja protsesse; kirjeldab neid abivahenditele tuginedes 4–5-sõnaliste lausetega (3–5 lauset);
2. tunneb ära ning nimetab kodukoha tuntumaid taimi ja loomi; võrdleb ja rühmitab neid õpetaja suunamisel erinevate õpitud tunnuste alusel;
3. teab kuude nimetusi ja järgnevust, rühmitab neid vastavalt aastaajale;
4. liigub ja käitub turvaliselt, väärtustab looduses viibimist; märkab täiskasvanu suunamisel oma kodukoha elurikkust ning suhtub sellesse hoolivuse ja austusega, hoolib elusolenditest ja nende vajadustest.

#### **2.1.1 Oodatavad õpitulemused 1. klassi lõpuks**

Õpilane:

1. orienteerub täiskasvanu abiga kodus, koolis ja kooliteel;
2. tunneb ära ja nimetab õpitud taimi, loomi ja loodusnähtusi; kirjeldab neid õpetaja küsimustele toetudes 2–4-sõnalise lausega ja rühmitab neid erinevate tunnuste alusel;
3. tunneb ära ja nimetab aastaaegu ja aastaegadele iseloomulikke loodusnähtusi; nimetab aastaegade järjestust;
4. käitub looduses hoolivalt, hindab enda ja teiste käitumist looduses õige/vale põhimõttel.

#### **2.1.2 Oodatavad õpitulemused 2. klassi lõpuks**

Õpilane:

1. tunneb ära ja nimetab õpitud taimi ning loomi, lähiümbruse eluta looduse objekte ning nähtusi; kirjeldab neid abile tuginedes 3–5-sõnaliste lausetega (3–4 lauset);
2. võrdleb õpetaja suunamisel õpitud elusorganisme 2–3 tajutava tunnuse alusel; rühmitab neid õpetaja suunamisel ning eristab õpitud kuuluvusrühmi;
3. tunneb ära ja nimetab aastaaegu, kirjeldab nende põhitunnuseid; järjestab abivahendite toel aastaajale vastavate kuude nimetusi;
4. märkab ja toob õpetaja küsimustele toetudes näiteid elusolendite vajadustest.



### 2.1.3 Oodatavad õpitulemused 3. klassi lõpuks

Õpilane:

1. kirjeldab abivahenditele tuginedes 4–5-sõnaliste lausetega (3–5 lauset) eluta looduse objekte ning nähtusi; võrdleb ja rühmitab neid õpetaja suunamisel erinevate tunnuste alusel;
2. teeb koostegevuses täiskasvanuga lihtsamaid ilmavaatlusi, iseloomustab abivahenditele tuginedes ilma ning valib ilmale vastava välisriietuse;
3. märkab ja kirjeldab abivahenditele tuginedes 4–5-sõnaliste lihtlausetega looduses ja inimtegevuses toimuvaid aastaajalisi muutusi;
4. teab kuude nimetusi ja järgnevust, rühmitab neid vastavalt aastaajale;
5. tunneb ära ja nimetab kodukoha tuntumaid taimi ja loomi; rühmitab neid õpetaja suunamisel erinevate tunnuste alusel ning nimetab õpitud kuuluvusrühma;
6. kirjeldab ning võrdleb abivahenditele tuginedes õpitud taimede välisehitust ja elupaiku ning õpitud loomade välisehitust, liikumisviisi ja toitumist;
7. liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodust ja iseennast; hoolib elusolendite vajadustes

## 1. klass loodusõpetus

| Õppesisu  | Õpitulemused  |
|---|---|
| <p><b>Kool:</b> tutvumine kooliruumide ja kooli ümbrusega (kohad kooli ümbruses).</p> <p><b>Liiklusohutus:</b> liiklus kooli ümbruses, märgid, teeületuskohad; kooliõuel liikumine. Maa ja linn. Liiklemine linnas ja maal.</p> <p><b>Kodu:</b> kodumaja, koduümbrus. Erinevad ruumid kodus. Esemed kodus (mööbel, toidunõud, jms).</p> <p><b>Praktilised tegevused/tööd:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Õppekäigud kooliümbruses (kooli ruumide ja kooliümbrusega tutvumiseks). Lõimides õpet teiste õppeainetega, saab kinnistada näiteks matemaatika tunnis omandatud teadmisi ruumisuhete kohta: <i>suur-väike, suurem-väiksem, ülal-all, ees-taga, vasakul-paremal, alguses-lõpus-keskel, esimene-viimane; alla, peale, ette taha, kõrvale.</i></li> <li>• Kooli ruumide ja töötajatega tutvumine.</li> <li>• Vestlus ohutust liiklemisest kooliümbruses ja sõiduteed ületades.</li> </ul> <p><b>Aeg:</b> päev ja öö.</p> <p><b>Aastaajad:</b> valgus- ja soojusallikad õues.</p> <p><b>Suvi:</b> suvi kui aastaaeg, looduse ilme/muutumine suvel, inimeste riietus, suvised tegevused.</p> <p><b>Sügis:</b> sügis kui aastaaeg, sügisilmad, sügisvärvid, riietus sügisel.</p> <p><b>Talv:</b> talv kui aastaaeg, talveilmad, riietus, laste tegevused talvel, turvalisus (liikluses, veekogudel).</p> | <p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. orienteerub täiskasvanu abiga kodus, koolis ja kooliteel;</li> <li>2. tunneb ära ja nimetab õpitud taimi, loomi ja loodusnähtusi; kirjeldab neid õpetaja küsimustele toetudes 2–4-sõnalise lausega ja rühmitab neid erinevate tunnuste alusel;</li> <li>3. tunneb ära ja nimetab aastaaegu ja aastaegadele iseloomulikke loodusnähtusi; nimetab aastaegade järjestust;</li> <li>4. käitub looduses hoolivalt, hindab enda ja teiste käitumist looduses õige/vale põhimõttel.</li> </ol> |

**Kevad:** kevad kui aastaaeg, kevadilmad, riietus, kevadtööd aias ja põllul, tööriistad ja masinad.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Päeva ja öö joonistamine (näiteks päeval päike, sinine taevas, linnud jne; öösel kuu, tähed ja öine loodus).
- Liikumismäng: liikumine päeva ja öö kaartide vahel, samal ajal rääkides/näidates, mis toimub sel ajal. Näiteks päeval mängimine õues ja öösel magamine.
- Piltkaartide abil erinevate päevaosade õppimine (hommik, päev, õhtu, öö).
- Õppekäigud parki või metsa, et õpilased saaksid otseselt kogeda erinevate aastaegade muutusi (suunata tähelepanu erinevatele nähtustele), mis viitavad aastaaja vaheldumisele.
- Aastaegade pildisõnaraamat (õpilased joonistavad või kleebivad piltidele aastaajale iseloomulikke esemeid või tegevusi).
- Aastaegade võrdlemine abimaterjalide toel.
- Ilmavaatluste tegemine ühistegevuses: vaadata koos ja märkida nähtud arusaadavate piltide abil.

**Loomad ja linnud:** looma ja linnu välisehitus (kehaosad; kehakate: karvad/suled; värvus).

**Kodulinnud ja -loomad:** nimetused, välisehitus (kehaosad, kehakate, värvus) häälditsused, liikumine, koduloomade pojad ja nende nimetused.

**Metsloomad:** nimetused, välisehitus, liikumine, elupaigad.

**Praktilised tegevused/tööd:**

Õppeprotsessis kasutada pildimaterjali ja illustratsioone, et teha loomade/lindude õppimine visuaalselt mõistetavaks.

- Sõnakaartide ja/või loomapiltide reastamine vastavalt loomade elupaikadele (mets, laut jms).
- Vaatlus (koostegevuses) aastaegade mõjust loomadele. Ühise pildi või lihtsate kaartide loomine, kus on kujutatud loomi erinevate aastaegade taustal.
- Loomade ja lindude meisterdamine erinevatest materjalidest.
- Linnuvaatlus kooli ümbruses (koos õpetajaga).
- Loomaaria või loomapargi külastamine, lemmikloomapäeval osalemine (erinevate loomade välisehituse vaatlemine, loomade käitumise jälgimine).
- Õppekäigul või pargis loomade talviste jälgede uurimine.

**Aed ja põld sügisel:** puu- ja köögiviljad, marjad - nimetused, kirjeldamine ja rühmitamine (värvus, suurus, kuju, maitse), kasutamine.

**Mets ja park sügisel:** puud sügisel, sügisvärvid, puude nimetused, puulehed ja okkad, seemned: söögi- ja mürgised seemned.

**Taimed kevadel:** kevadlilled aias, metsas ja niidul.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Aiasaaduste uurimine ja vaatlemine meelte abil: nägemise, kuulmise, puudutuse, maitse ja lõhna abil teabe kogumine.
- Puulehtede, okste, tõrude ja kábide korjamine ja uurimine klassis.
- Taimede istutamine ja ühine hooldamine klassis (näiteks osalemine Rápina Aianduskooli taimeprojektis).
- Ühised loodusvaatlused (näiteks osalemine projektis "Tere, Kevad!").

## 2. klass loodusõpetus

| Õppesisu  | Õpitulemused   |
|---|--|
| <p><b>Taimed:</b> välisehitus (juur, vars, leht, õis), elupaik, toit, paljunemine, kasvamine (kasvatamine seemnest), kohastumine vastavalt aastaajalistele muutustele.</p> <p><b>Puud:</b> lehtpuud, okaspuud, viljapuud.</p> <p><b>Põõsad:</b> marjapõõsad.</p> <p><b>Rohttaimed:</b> lilled, umbrohud, köögiviljad, juurviljad.</p> <p><b>Loomad:</b> välisehitus, elupaik, toit, paljunemine, kasvamine, kohastumine vastavalt aastaajalistele muutustele.</p> <p><b>Koduloomad (-linnud):</b> välisehitus, elupaik, paljunemine, toit, hooldamine.</p> <p><b>Lemmikloomad:</b> välisehitus, elupaik, paljunemine, toit, hooldamine.</p> <p><b>Metsloomad:</b> välisehitus, elupaik, paljunemine, toit.</p> <p><b>Putukad:</b> välisehitus, liikumine.</p> <p><b>Linnud:</b> välisehitus, elupaik, ränd- ja paigalinnud.</p> <p><b>Eluta looduse objektid ja nähtused:</b> loodusobjektide rühmitamine, eluta ja elus loodusobjektide vaatlemine ja võrdlemine.</p> <p><b>Praktilised tegevused/tööd:</b></p> <p>Taimede, loomade ja eluta looduse objektide õppimist toetavad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• õppekäigud: kooliümbruses (elus- ja eluta loodusega tutvumine, inimese valmistatud esemete eristamine looduslikest objektidest);</li> </ul> | <p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. tunneb ära ja nimetab õpitud taimi ning loomi, lähiümbruse eluta looduse objekte ning nähtusi; kirjeldab neid abile tuginedes 3–5-sõnaliste lausetega (3–4 lauset);</li> <li>2. võrdleb õpetaja suunamisel õpitud elusorganisme 2–3 tajutava tunnuse alusel; rühmitab neid õpetaja suunamisel ning eristab õpitud kuuluvusrühmi;</li> <li>3. tunneb ära ja nimetab aastaaegu, kirjeldab nende põhitunnuseid; järjestab abivahendite toel aastaajale vastavate kuude nimetusi;</li> <li>4. märkab ja toob õpetaja küsimustele toetudes näiteid elusolendite vajadustest.</li> </ol> |

- võimalusel erinevate loomadega tutvumiseks (välisehitus, kirjeldamine, vaatlemine ja loomade käitumine);
- looduslike materjalide kogumine, sorteerimine ja säilitamine;
- elus ja eluta loodusobjektide vaatlemine, kirjeldamine ja võrdlemine 3-5-sõnaliste lausetega (täiskasvanu eeskujul, näidise abil);
- samaliigiliste objektide järjestamine suurustunnuste alusel kasvavas ja kahanevas järjekorras;
- loodusobjektide või -piltide rühmitamine sarnaste tunnuste alusel ja kuuluvusrühma nimetamine (vajadusel sõnavaraline abi, nt sedelid);
- vahemaade ja loodusobjektide mõõtmine kokkulepitud mõõtühiku järgi (samm, peopesa vm), joonlauga mõõtmine cm-tes (matemaatikas õpitud järgselt);
- läbivalt õppeaasta jooksul erinevate kuuluvusrühmi kajastavate tabelite/plakatite koostamine ja täiendamine koostegevuses (pildimaterjal, sõnasedelid, esemeline materjal nt liimitud vm);
- käeline tegevus loodusobjektidega - joonistamine kontuuri järgi, meisterdamine, voolimine, näidise järgi kujutise värvimine jm.

**SÜGIS:** Sügiskuud ja nende järjestus: seosed oluliste sündmuste ja tegevustega. Sügise tunnused looduses: muutused looma- ja taimeriigis (viljapuud, saagikoristus, taimede muutumine koduümbruses), muutused kodu- ja kooliümbruses. Ilm sügisel: koostöös õpetajaga ilma vaatlemine kooliümbruses.

**TALV:** Talvekuud ja nende järjestus: seosed oluliste sündmuste ja tegevustega. Talve tunnused looduses: muutused looma- ja taimeriigis (loomade kohastumine eluks talvel, taimede kohastumine eluks talvel). Ilm talvel: koostöös õpetajaga ilma vaatlemine kooliümbruses.

**KEVAD:** Kevadkuud ja nende järjestus: seosed oluliste sündmuste ja tegevustega. Kevade tunnused: muutused looma- ja taimeriiGIS (puude ja põõsaste lehtimine, õitsemine; kevadtööd aias/põllul; kevadlilled; kodu- ja metsloomad kevadel, rändlindude saabumine). Ilm kevadel: koostöös õpetajaga ilma vaatlemine kooliümbruses.

**SUVI:** Suvekuud ja nende järjestus: seosed oluliste sündmuste ja tegevustega. Suve tunnused looduses: muutused looma- ja taimeriiGIS Ilm suvel: koostöös õpetajaga ilma vaatlemine kooliümbruses.

**Praktilised tegevused/tööd:**

Aastaaegade õppimine ja õpitulemuse saavutamise toimub kogu õppeaasta vältel lähtudes praktilistest tegevustest ja õppija isiklike kogemuste ja sündmuste sidumisest õpitavaga.

Aastaaegade tundmist, kirjeldamist ja kuude järjestamist abivahendite toel toetavad:

- aastaaegade tunnuste mitmekülgne esitamine, seoste loomine praktiliste vahenditega, samuti pildimaterjali ja sõnasedelite abil (tunnuste rühmitamine, võrdlemine);
- ühine ilmavaatlus õppeaasta vältel, seostamine riitumisega, looduse muutumisega jm;
- loodusobjektide (nt puu, maapind vm) jäädvustamine (pildistamine, joonistamine) erinevatel aastaaegadel. Erinevused pildidel (sõnasedelite abil);
- "Aastaringi" koostamine ja täiendamine koostegevuses (sõnasedelid aastaaegadest ja kuudest, kuude nimetuste järjestamine);
- õppemängud teemade kordamiseks ja kinnistamiseks, näiteks õpetaja koostab aastaaja pildi kohta lühikesed laused (*Taevas paistab päike. Maja ees kasvab suur puu. Puul on rohelised lehed*). Õpilane näitab pildil lausele vastavat kohta;

- õppekäigud erinevatel aastaegadel - muutused looma- ja taimeriigis, ilm, riietus, aastaaja tunnused. Samuti võimalus praktilisi tegevusi/tunnuseid pildistada. Hiljem koolis neid kasutada (joonistamine, värvimine, voolimine, rühmitamine, võrdlemine, kirjeldamine (lausemalli, etteantud sõnasedelite abil).

**Elusolendite vajaduste märkamine:** peamised välised muutused, seostamine isiklike vajadustega (toit, uni, liikumine jm).

***Praktilised tegevused/tööd:***

Elusolendite vajaduste märkamist ja nende kohta näidete toomist toetavad:

- praktilised tegevused, lähenemine teemale kitsamalt laiemale (minu vajadused → muude elusolendite vajadused), seoste loomine, et vajadused on sarnased;
- õppekäigud loodusparki: loomade vaatlemine, vajaduste märkamine (kuidas on tagatud loomade vajadused). Hiljem ühise postri koostamine (sõnasedelid, pildimaterjal) tugimaterjalide abil;
- seemnete külv, õpetaja abiga taime vajaduste märkamine ja koostöös taime eest hoolitsemine;
- õppemängud (pildimaterjal, videomaterjal), kuidas hoolitsen kodulooma eest vm, klassis ühiselt juhendatud mängimine.



### 3. klass loodusõpetus

| Õppesisu   | Õpitulemused  |
|--|---|
| <p><b>Eluta looduse objektid lähiümbruses ja nende tunnused:</b> erinevused elusloodusest - ei hinga, ei toitu, ei kasva, ei saa järglasi; erisuguste tunnuste alusel rühmitamine; kirjelduse koostamine abivahenditele tuginedes.</p> <p><b>Eluta looduse nähtused ja nende tunnused:</b> erinevused elusloodusest ja eluta looduse objektist (materjalid, esemed); erinevate tunnuste alusel rühmitamine; kirjelduse koostamine abivahenditele tuginedes.</p> <p><b>Praktilised tegevused/tööd:</b></p> <p>Õpitulemuste saavutamist toetavad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erisuguste materjalide leidmine lähiümbrusest, nende kompimine ja vaatamine;</li> <li>• eluta looduse objektide ja nähtuste kohta sõna- või lausemängud (kirjeldamise abistamiseks), mõistekaardi koostamine koostöös õpetajaga (võib olla ka digitaalne);</li> <li>• objektide rühmitamine erinevate tunnuste alusel;</li> <li>• objektide kasutamine kunstitegevuses (erinevate materjalidega tööd vm);</li> <li>• õppemängud, mis keskenduvad eri meeltele: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ loodusnähtuste või eluta looduse objektide vaatamine (memoriin, pildipusle vm);</li> <li>○ loodusnähtuste kuulamine ja arvamine;</li> </ul> </li> </ul> | <p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kirjeldab abivahenditele tuginedes 4–5-sõnaliste lausetega (3–5 lauset) eluta looduse objekte ning nähtusi; võrdleb ja rühmitab neid õpetaja suunamisel erinevate tunnuste alusel; 2) teeb koostegevuses täiskasvanuga lihtsamaid ilmavaatlusi, iseloomustab abivahenditele tuginedes ilma ning valib ilmale vastava välisriietuse;</li> <li>2. märkab ja kirjeldab abivahenditele tuginedes 4–5-sõnaliste lihtlausetega looduses ja inimtegevuses toimuvaid aastaajalisi muutusi;</li> <li>3. teab kuude nimetusi ja järgnevust, rühmitab neid vastavalt aastaajale;</li> <li>4. tunneb ära ja nimetab kodukoha tuntumaid taimi ja loomi; rühmitab neid õpetaja suunamisel erinevate tunnuste alusel ning nimetab õpitud kuuluvusrühma;</li> <li>5. kirjeldab ning võrdleb abivahenditele tuginedes õpitud taimede välisehitust ja elupaiku ning õpitud loomade välisehitust, liikumisviisi ja toitumist;</li> </ol> |

- eluta looduse objektide kompimine pimesi ja tekstuuri põhjal arvamine (abiks nt sõnasedelid omadussõnadega. See on omakorda hiljem abiks kirjeldamisele);
- pildimaterjalilt eluta looduse objektide ning nähtuste leidmine, iseloomustavate sõnade/ lausete koostamine abivahenditele tuginedes.

**Õhutemperatuur ja selle mõõtmine, termomeetri näidu lugemine ja märkimine:**

Erinevad termomeetrid. Riietumine vastavalt ilmale.

**Tutvumine ilma tunnustega.** Ilma iseloomustamine: pilvisus: pilvitu, vähene pilvisus, pilves; sademed: vihm, rahe, lumi; tuul: tuulevaikne, nõrk tuul, tugev tuul, torm. Riietus vastavalt ilmale.

**Ilmavaatlustabeli koostamine.**

**Praktilised tegevused/tööd:**

Ilmavaatluste läbiviimist, abivahenditele tuginedes ilma iseloomustamist ja välisriietuse valimist toetavad:

- erinevate termomeetritega tutvumine, ühiselt termomeetri näidu lugemine (termomeetrid esemetena, piltidena, joonistustena);
- õppeaasta jooksul termomeetri näitude lugemine ja temperatuuri märkimine, et oskust harjutada ja kinnistada (füüsiline objekt vs töölehele märkimise ülekandmine);
- temperatuuri mõõtmise seostamine isikliku kogemusega (kooliümbruses jalutamine erinevatel aastaaegadel, koolimajas sees) ja märkamine, milliseid riideid kantakse erinevate ilmade/ temperatuuride korral:

**6.** liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodust ja iseennast; hoolib elusolendit vajadustest.

- ilma ning riietuse pildistamine (või ka pildimaterjali otsimine) ning erinevate õppemängude läbiviimine (võrdlemine, rühmitamine, kirjeldamine, joonistamine juurde, mis ei kuulu rühma? jm);
- lihtsamate ilmavaatluste tegemine õppeaasta jooksul, täiskasvanu abiga ilmavaatlustabeli koostamine ja täitmine:
- ilma tunnustega tutvumine, õppemängud sõnavara kinnistamiseks;
- õpitud sõnavara ülekandmine ilmavaatlusesse, sõnavara rakendamine koostöös õpetajaga (sedelid, pildid vm);
- ilmavaatlusi tehes turvaliselt kooliümbruses / looduses liikumine, looduse ja iseenda hoidmisele tähelepanu pööramine.

**Aasta:** aastaajad ja nende järgnevus. Aastaajaliste muutuste märkamine ja kirjeldamine: inimtegevuses toimuvad muutused erinevatel aastaegadel (aiatööd, muutused linnapildis jm); looduses ja loomariigis toimuvad muutused erinevatel aastaegadel.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- õppeaasta jooksul erinevad õppekäigud aastaajaliste muutuste märkamiseks nii looduses kui ka inimtegevuses:
- muutuste jäädvustamine (piltidena + pildi kirjeldamine abivahenditele tuginedes), rühmitamine, võrdlemine, erinevuste vaatlemine, vaatlustabeli täitmine.

**Kalender (aasta, kuud):** kuude nimetuste teadmine, rühmitamine vastavalt aastaajale; kalendris orienteerumine; kuude seostamine oluliste tegevuste ja sündmustega aasta jooksul.

**SÜGIS:** Sügise algus (kalendri järgi), sügiskuud. Ilm sügisel, soe ja külm sügispäev. Sügise tunnused. Riietus ja tegevused. Loodus hilissügisel, riietus ja tegevused. Loomad sügisel.

**TALV:** Talve algus (kalendri järgi), talvekuud. Vesi talvel: veekogude jäätumine ja jää sulamine, ohutusnõuded jääle minekul. Erinevad talveilmad (lumi, tuisk, sula, lumeta talv jms): riietus, tegevused. Loodus talvel. Loomad talvel. Õhutemperatuur talvel.

**KEVAD:** Kevade algus (kalendri järgi), kevadkuud. Kevade kolm perioodi (algus, keskpaik, lõpp): perioodide tunnused (sh ilm), riietus ja tegevused. Loodus kevadel. Loomad kevadel.

**SUVI:** Suve algus (kalendri järgi), suvekuud. Soe ja külm suvepäev: ilm, riietus ja tegevused. Aia- ja metsamarjad suvel. Loodus suvel. Loomad suvel.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- kuude ja aastaegade sihipärane kordamine õppeaasta vältel (igapäevase õppetöö osa, märkimine, seosed isiklike/kooli sündmustega):
- kuude nimetuste rühmitamine vastavalt aastaajale (õppemängud: mis kuu on puudu, siltide järjestamine jm);
- õppekäikudel tähelepanu pööramine looduse hoidmise tähtsusest (prügi korjamine, loodusobjektide hoidmine).

**Leht- ja okaspuud, põõsad** (vaarikas, sarapuu, paju) ja **puhmad** (mustikas, pohl): välisehitus, muutused aastaringselt, kasvukohad, tähtsus loomadele-lindudele ja inimestele.

**Seened:** toidu- ja mürgiseened, välisehitus, kasvukohad, seente kasutamine toiduna.

**Rohttaime osad:** juur, vars, lehed, õis, vili. Köögiviljad (sh juurviljad), lilled: välisehitus, kasutamine. Rohttaimede muutused aastaringselt, kasvukohad.

**Metsatööd:** metsaraie, küttepuid varumine, metsa istutamine.

**Puidu kasutamine:** mööbel, ehitusmaterjal, puidutooted, paber jms. Paberjätmete sorteerimine ja taaskasutamine.

**Aia- ja põllutööd** (taimede kasvatamine ja nende eest hoolitsemine), tööriistad.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- teemade seostamine juba õpitud oskuste ja isiklike kogemustega;
- tunni häälestamiseks ja teemat sissejuhtavad mängud (nt õpilastele jagada puude nimedega sildid, paluda rühmitada okasmetsaks või lehtmetsaks vm, ka liikumismäng);
- helide kuulamine ja nimetamine;
- piltide vaatamine (puuduva osa leidmine vm);
- loodusvaatlused: taimede välisehitus, kasvukohad, muutused aastaringselt;
- vaatlustulemuste kirjeldamine ja võrdlemine abivahenditele tuginedes (pildimaterjal, näitlauseid);
- vaatlustulemuste rühmitamine erinevate tunnuste alusel, kuuluvusrühmade nimetamine;
- õppemängud, tajude aktiveerimine mängudel (nägemine, kuulmine jm);
- seemnete külvamine, koostöös õpetajaga muutuste märkamine, taime eest hoolitsemine.

**Loomariigi mitmekesisus: mets- ja koduloomad:** välisehitus, liikumisviisid, elupaigad, toit, areng; **linnud:** välisehitus, liikumisviisid, elupaigad, toit, areng; **kalad:** välisehitus, liikumisviisid, elupaigad, toit, areng; **konnad:** välisehitus, liikumisviisid, elupaigad, toit, areng; **putukad:** välisehitus, liikumisviisid, elupaigad, toit, areng.

**Rändlinnud.** Rändlindude kogunemine parvedesse ja äralend, rändlindude äralennu põhjused; ohud teekonnal. Kahe linnu võrdlemine (ränd- ja paigalind): välisehitus, toit.

**Loomade valmistumine talveks:** talvevarud, pesa ehitamine, karvavahetus (suve- ja talvekarv).

**Erinevad loomad talvel.**

**Metsloomad** (mäger, ilves): välisehitus, elupaik, eluviis, toit.

**Eestis talvituvad linnud** (rasvatihane, leevike, hallvares, varblane, rähn): välisehitus, elupaik, toit. **Lindude toitmine talvel.** Loomade ja lindude jäljed lumel.

**Kevad loomariigis:** karvavahetus; poegade süünd ja areng. Rändlindude saabumine, pesitsemine, haudumine, hoolitsemine poegade eest.

**Praktilised tegevused/tööd:**

Õpitulemuste saavutamiseks on toetavad tegevused:

- õppekäigud loomaparki või videomaterjali kasutamine loomariigi mitmekesisusest;
- vaatlustulemuste kirjeldamine ja võrdlemine abivahenditele tuginedes (videomaterjal, pildid, näitlauseid);
- temaatilised õppemängud (rühmitamine, kuuluvusrühmad jm), mis on läbi viidud toetamiseks ka erinevate tajude arendamist (kuulmine, nägemine jm).

## **3 II kooliaste loodusõpetus**

### **3.1 Õpitulemused II kooliastmes**

6. klassi lõpetaja:

1. tunneb huvi Eesti looduse, selle uurimise ja loodusainete õppimise vastu;
2. vaatleb, kirjeldab ja võrdleb abivahenditele tuginedes õpitud elus- ja eluta looduse objekte, nähtuseid ja protsesse, selgitab abiga nendevahelisi seoseid ning tähtsust looduses;
3. loeb ja mõistab õpetaja abiga jõukohaseid looduslaseid õppetekste, tabeleid, skeeme ja jooniseid; kasutab õpiülesannete täitmisel lihtsat plaani, Eesti kaarti;
4. leiab etteantud allikatest lihtsamat loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast teavet; hindab õpetaja abiga kasutatud allikate usaldusväärsust; kasutab õppimiseks ja teabe otsimiseks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;
5. viib õpetaja juhendamisel läbi lihtsaid praktilisi töid, teeb tugisõnadele toetudes tulemuste põhjal kokkuvõtteid, seostab saadud teadmisi igapäevaelus ettetulevate olukordadega;
6. mõistab inimtegevuse ja keskkonna seoseid kodukoha kontekstis; väljendab hoolivust ja lugupidamist kõigi elusolendite vastu; käitub turvaliselt, järgib tervislikke eluviise.

#### **3.1.1 Oodatavad õpitulemused 4. klassi lõpuks**

Õpilane:

1. tunneb ära ning nimetab kodukoha taimi, loomi ja seeni; kirjeldab ja võrdleb abivahenditele tuginedes neid iseloomustavaid tunnuseid (välisehitus, elupaik, eluviis); toob näiteid loomade ning mürgiste taimede ja seentega seotud ohtudest;
2. eristab ja rühmitab õpitud selgroogseid ning selgrootuid loomi, maismaataimi ja kübarseeni;
3. järjestab taimede ja loomade arengu etappe kujutavaid seeriapilte, kirjeldab õpitud elusorganismide arengut tuginedes pildiseeriale;
4. näitab enda kehal ja nimetab õpitud kehaosaid;
5. võrdleb abivahendile tuginedes inimeste elu maal ja linnas;
6. toob näiteid puhta vee ja õhu, mulla, valguse ning soojuse tähtsusest elusolenditele;
7. teeb õpetaja juhendamisel lihtsamaid vaatlusi ja praktilisi töid, valides sobivaid vahendeid ning järgides ohutusnõudeid; kirjeldab abivahenditele tuginedes vaadeldut ja oma tegevust.

### 3.1.2 Oodatavad õpitulemused 5. klassi lõpuks

Õpilane:

1. näitab ja nimetab näitvahendil inimese elundkondade tähtsamaid elundeid, kirjeldab tugisõnade toel nende ülesandeid;
2. saab aru lihtsast plaanist, leiab kooliümbruse plaanilt tuttavaid objekte;
3. leiab Eesti kaardil oma kodukoha, Eesti suuremad saared, järved, jõed ja linnad;
4. toob näiteid oma kodukoha looduslikust mitmekesisusest ja inimeste tegevusest (sh olulisemad asutused ja ettevõtted, inimeste tegevusalad);
5. toob abivahenditele toetudes näiteid organismide vaheliste seoste kohta looduses, koostab lihtsamaid toiduahelaid;
6. nimetab ja kirjeldab abivahenditele toetudes maailmaruumi objekte ning nähtusi (Päikesesüsteem, öö ja päeva vaheldumine).

### 3.1.3 Oodatavad õpitulemused 6. klassi lõpuks

Õpilane:

1. teab ja nimetab põhi- ning vaheilmakaari; määrab neid kaardil;
2. saab aru lihtsast plaanist ja kaardist; leiab Eesti kaardil Läänemere, õpitud saared, jõed, järved, linnad; koostab õpetaja juhendamisel lihtsamaid mõõtkavata plaane;
3. võrdleb abivahenditele tuginedes taimede, loomade, seente ja bakterite eluavaldu; selgitab nende tähtsust looduses; toob näiteid nende mõju kohta inimese organismile;
4. kirjeldab ja võrdleb abivahenditele toetudes õpitud koosluste (erinevad veekogud, asula) elutingimusi, teab nende tüüpilisemaid liike; koostab koosluste kohta toiduahelaid ja lihtsamaid toiduvõrgustikke;
5. teab vee ja õhu omadusi ning tähtsust elusorganismidele; toob näiteid, kuidas inimene mõjutab oma tegevusega vee ja õhu puhtust; jälgib oma pere veetarbimist, toob näiteid vee säästmise võimalustest;
6. teab mulla tähtsust elusorganismidele ja selgitab abivahenditele tuginedes mulla kaitse vajadust;
7. mõõdab temperatuuri ja pikkust, valides sobivad mõõtmisvahendid;
8. viib õpetaja juhendamisel läbi lihtsaid praktilisi töid, teeb tulemuste põhjal kokkuvõtteid, seostab saadud teadmisi igapäevaelus ettetulevate olukordadega.



#### 4. klass loodusõpetus

| Õppesisu  | Õpitulemused   |
|---|--|
| <p><b>Selgroogsed ja selgrootud loomad</b> (mitmekesisus ja elupaigad):</p> <p><b>Imetajad:</b> välisehitus, liikumine, elupaigad, areng, toitumine. <b>Linnud:</b> välisehitus, liikumine, elupaigad, areng, toitumine. <b>Kalad:</b> välisehitus, liikumine, elupaik (elab veekogus), areng, toitumine. <b>Kahepaiksed (konnad):</b> välisehitus, liikumine, elupaigad, areng, toitumine. <b>Roomajad</b> (maod, sisalikud): välisehitus, liikumine, elupaik, areng, toitumine.</p> <p><b>Praktilised tegevused/tööd:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• looma välisehituse ja eluviisi uurimine (pildid, sõnavarakaardid);</li> <li>• ühiselt loomade eluviisi vaatamine (looduskaamerad, videod), mõistekaardi koostamine (loomade välimus, suurus, liikumisviis, käitumine ning toitumine): Videote sari "Looduskaitse 100 - hoia, mida armastad!" - videod loomade eluviiside ja välimuse kohta; metsloomade aastaringi ja toiduahela plakatid (pildiline tugi, abistav sõnavara) kirjeldamise toetamiseks; töölehtede vaheleht - metsloomade paigutamine elupaikadesse, toitumine jm (praktiline tegevus, piltide paigutamine).</li> <li>• Kirjeldamise toetamiseks tugisõnade ja -lausete kasutamine;</li> <li>• temaatilise plakati/stendi koostamine mõne organismirühma (nt imetajate erinevad liikumisviisid) või liikide võrdluse kohta;</li> <li>• seeriapiltide järjestamine (loomade arenguetapid), looma arengu kirjeldamine piltide järgi (tugisõnade abil).</li> </ul> | <p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. tunneb ära ning nimetab kodukoha taimi, loomi ja seeni; kirjeldab ja võrdleb abivahenditele tuginedes neid iseloomustavaid tunnuseid (välisehitus, elupaik, eluviis); toob näiteid loomade ning mürgiste taimede ja seentega seotud ohtudest;</li> <li>2. eristab ja rühmitab õpitud selgroogseid ning selgrootuid loomi, maismaataimi ja kübarseeni;</li> <li>3. järjestab taimede ja loomade arengu etappe kujutavaid seeriapilte, kirjeldab õpitud elusorganismide arengut tuginedes pildiseeriale;</li> <li>4. näitab enda kehal ja nimetab õpitud kehaosaid;</li> <li>5. võrdleb abivahendile tuginedes inimeste elu maal ja linnas;</li> <li>6. toob näiteid puhta vee ja õhu, mulla, valguse ning soojuse tähtsusest elusolenditele;</li> <li>7. teeb õpetaja juhendamisel lihtsamaid vaatlusi ja praktilisi töid, valides sobivaid vahendeid ning järgides ohutusnõudeid;</li> </ol> |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Maismaataimed ja kübarseened:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Taimede välisehitus</b> (puu, põõsas, puhmas, rohttaim).</li> <li>• <b>Erinevate taimede osade vaatlus, võrdlemine ja kirjeldamine. Taime areng seemnest, arenguks vajalikud tingimused, seemnete levik</b> (nt tuul, lind, inimene).</li> <li>• <b>Mulla tähtsus taimedele. Mullatööd aias ja põllul erinevatel aastaegadel</b> (harimine, väetamine, seemnete külv, tõusmete eest hoolitsemine jms).</li> <li>• <b>Kultuurtaimed ilu-, köögivilja- ja viljapuuaias, põllul:</b> tundmine, nimetamine, kasvatamise otstarve.</li> <li>• <b>Rohttaimed:</b> üheaastased taimed (nt aedhernes, kõrvits) ja mitmeaastased taimed (nt tulp, maikelluke). <b>Mürgised taimed</b> (nt näsiniin, karuputk, maikelluke jt).</li> <li>• <b>Teraviljad, teraviljade kasutamine. Umbrohud, umbrohutõrje. Taimede tähtsus inimestele ja loomadele.</b></li> <li>• <b>Kübaraga seemned:</b> välisehitus (kübar, jalg, seeneniidistik). Söögiseened ja mürgised seemned.</li> </ul> <p><b>Praktilised tegevused/tööd:</b></p> <p>Õpitulemuste saavutamiseks on toetavad tegevused:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• praktilise tegevusena taime kasvatamine (kasvu sõltuvus soojusest, valgusest ja mulla niiskusest);</li> <li>• kasvava taime pildistamine nutiseadmega / fotoaparaadiga;</li> <li>• piltide järjestamine (kasv) ja muutuste kirjeldamine;</li> <li>• seeriapiltide järjestamine (taime areng seemnest), taime arengu kirjeldamine piltide järgi (tugisõnade abil);</li> </ul> | <p>kirjeldab abivahenditele tuginedes vaadeldut ja oma tegevust.</p> |
|---|--|

- seente mitmekesisuse fotonäitus pildimaterjali jaoks - abistavad pildid kübarseente välisehituse kirjeldamiseks;
- õppekäigud metsa seeni ja taimi uurima (välisehituse vaatlemine, kirjeldamine ja võrdlemine):
- õpitud seente / taimede nimede trükkimine arvutisse, pildimaterjali otsimine veebist (eelnevalt juhendajaga sobivate võtmesõnade valimine).

**Inimese välisehitus** (kehaosad: kere, pea, kael, jäsemed (käed, jalad)).

**Selgroog. Keha mõõtmed:** pikkuste võrdlemine silma järgi, pikkuste mõõtmine ja mõõtmistulemuste võrdlemine.

**Inimese kehatemperatuuri mõõtmine.**

**Praktilised tegevused/tööd:**

Õpitulemuste saavutamiseks on toetavad tegevused:

- keha ja kehaosade pikkuste mõõtmine;
- keha kaalumine;
- kehatemperatuuri mõõtmine, termomeetri näidu lugemine;
- õppemängud sõnavara harjutamiseks ja kinnistamiseks, kirjeldamiseoskuse arendamiseks, nt kehaosade viktoriin (kirjeldab kehaosa, tuleb arvata), kehaosade bingo.

**Inimeste elu maal ja linnas, inimese elukeskkond. Elu maal:** hooned (talud, asutused), maad (aed, põld, heinamaa, karjamaa, mets).

**Koduloomad, nende kasulikkus.**

**Maatööd** (põlluharimine, loomapidamine jms).

**Elu linnas:** hooned (elumaja, asutused), liikumine ja liiklus, töökohad linnas.

**Praktilised tegevused/tööd:**

Tegevused, mis toetavad õpitulemuste saavutamist:

- kodukoha ümbruse külastamine, tunnuste määramine (linn või maakoht) abivahendite toel (nt pildimaterjal, eelnevalt koostatud võrdlev tabel linnast ja maakohast):
- veebilehitseja avamine ja oma kodukoha otsimine otsingumootorist/kaardilt, juhendajaga koostöös vaatamine ja otsustamine, kas tegemist on linna- või maapiirkonnaga.

**Vesi:** Vesi looduses, vee kasutamine igapäevaelus, tähtsus elusolenditele. Joogivee omadused, võrdlus sademete ja veekogu veega. Vee olekud (vesi, jää, veeaur) ja nende muutumine. Vee keemine, keemistemperatuur. Vee aurumine. Vee külmumine ja jää sulamine, sulamistemperatuur. Vee säästlik kasutamine kodus ja koolis.

**Õhk:** Hapnik ja süsihappegaas õhu koostises (inimesed, loomad ja taimed hingavad sisse hapnikku, välja süsihappegaasi). Õhutemperatuur ja selle mõõtmine. Õhu soojenemine, jahtumine. Puhas ja saastunud õhk, puhta õhu tähtsus elusolenditele, õhu puhtuse tagamine ruumis.

**Muld:** Mulla tähtsus taimedele. Mullatööd aias ja põllul erinevatel aastaegadel (harimine, väetamine, seemnete külv, tõusmete eest hoolitsemine jms).

**Praktilised tegevused/tööd:**

Õpitulemuste saavutamiseks on toetavad tegevused:

- õhu- või veetemperatuuri mõõtmine;
- joogivee võrdlemine sademetest saadud vee või veekogu veega;
- näitkatsed: vee olekute muutumine;

- uurimus: vee kasutamine kodus või koolis;
- uurimus: taime kasvu sõltuvus soojusest, valgusest ja mulla niiskusest.

**Valgus ja soojus:** Valgus- ja soojusallikad. Valguse ja soojuse tähtsus elusolenditele.

**Maa:** esmane tutvumine Maa mudeli ehk gloobusega. Päev ja öö, nende vaheldumine.

**Päikese teekond taevavõlvil erinevatel aastaegadel:** soojustingimuste muutumine, öö ja päeva pikkus erinevatel aastaegadel (päikesetõus ja loojumine erinevatel kellaegadel).

**Praktilised tegevused/tööd:**

Õpitulemuste saavutamiseks on toetavad tegevused:

- gloobuse ja selle pöörlemise vaatlemine;
- näitkatse gloobuse ja (tasku)lambiga: öö ja päeva vaheldumine;
- päikese kõrguse ja öö ning päeva pikkuse vaatlemine. Iga kuu kindlal päeval silmapiiri kontuuri ja päikese 3 asendi (hommikul, keskpäeval ja õhtul) märkimine skeemile. Nende skeemide võrdlemine;
- õhutemperatuuri mõõtmine erinevatel kellaegadel, tulemuste märkimine vaatlustabelisse. Miks termomeeter näitab päikese käes kõrgemat temperatuuri kui varjus?
- mõõtmine termomeetriga.

## 5. klass loodusõpetus

| Õppesisu  | Õpitulemused   |
|---|--|
| <p><b>ÕPPESISU:</b></p> <p><b>Inimene:</b> Inimese välisehitus. Elundid ja elundkonnad. Meeleelundid. Tugi- ja liikumiselundid. Hingamiselundid. Vereringe. Seedeelundid. Erituselundid. Paljunemiselundid. Närvisüsteem. Elundkondade ülesanded.</p> <p><b>Praktilised tegevused/tööd:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inimese välisehituse plakatite koostamine õpetaja ja abimaterjalide toel.</li> <li>• Kehapikkuse (ja erinevate kehaosade) mõõtmine. Mõõtmistulemuste võrdlemine.</li> <li>• Kopsumahu testimine (õhupalli ja mõõdulindi abil).</li> <li>• Hingamissageduse mõõtmine rahulikus olekus ja peale pingutust.</li> <li>• Pimesikumängud kompimise, kuulmise ja haistmise testimiseks.</li> <li>• Meelemängud: lõhnavaid esemed haistmise testimiseks (apelsin, lõhnaõli, kaneel), sidrunhape, sool ja suhkur maitsmise testimiseks, kotikesed kompimiseks mõeldud sisuga jms.</li> <li>• Tervisliku päevamenüü mänguline koostamine.</li> <li>• Tervislike eluviiside mõtteskeemi koostamine.</li> <li>• Õppekäik Eesti Tervisemuuseumisse.</li> <li>• Külalisesinejad: kutsuda tervishoiutöötajaid rääkima oma kogemustest keha eest hoolitsemise tähtsusest.</li> </ul> | <p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. näitab ja nimetab näitvahendil inimese elundkondade tähtsamaid elundeid, kirjeldab tugisõnade toel nende ülesandeid;</li> <li>2. saab aru lihtsast plaanist, leiab kooliümbruse plaanilt tuttavaid objekte;</li> <li>3. leiab Eesti kaardil oma kodukoha, Eesti suuremad saared, järved, jõed ja linnad;</li> <li>4. toob näiteid oma kodukoha looduslikust mitmekesisusest ja inimeste tegevusest (sh olulisemad asutused ja ettevõtted, inimeste tegevusalad);</li> <li>5. toob abivahenditele toetudes näiteid organismide vaheliste seoste kohta looduses, koostab lihtsamaid toiduahelaid;</li> <li>6. nimetab ja kirjeldab abivahenditele toetudes maailmaruumi objekte ning nähtusi (Päikesesüsteem, öö ja päeva vaheldumine).</li> </ol> |

**Organismide rühmad ja kooselu:**

- **Mets.** Metsatüübid (okasmets, lehtmets).
- **Veekogud** (jõgi, järv, meri). **Veetaimed, Veeloomastik.**
- **Soo** (elutingimused). **Turvas ja selle kasutamine.**

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Õppekäigul erinevate taimede, putukate, lindude ja loomade tuvastamine õpetaja toel. Leitud organismide paigutamine kuuluvusrühmadesse või elupaikadesse.
- Looduse uurimine välitingimustes (väljasõit lähedalasuvasse looduskeskkonda, näiteks metsa, pargi või tiigi äärde).
- Väikese ökosüsteemi loomine klassiruumi, näiteks akvaarium või terrarium, kus õpilased saavad jälgida mõnda taime ja väikest looma.
- Taimel eluring.
- Lihtsate toiduahelate koostamine abimaterjalide toel (pildid).
- Lihtsa ülevaate koostamine ühe kodukoha loomaliigi kohta: välimus, elupaigad, eluviis, toit, järglaste saamine, looduslikud vaenlased.

**Plaan ja kaart: Maakera mudel** – gloobus. **Leppemärgid** sh leppevärvid gloobusel ja kaartidel. **Eesti looduskart. Ilmakaared, suundade määramine Eesti kaardil. Põhiilmakaarte määramine kompassi abil ning päikese järgi.** Pildi ja plaani/kaardi erinevus. Klassi plaan ja kooliümbruse plaan. Enda asukoha määramine plaanil, objektide äratundmine ja nende asukoha (teiste objektide suhtes) kirjeldamine plaanil.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Põhi-ilmakaarte määramine õues kompassi abil ning päikese järgi (õpetaja abiga).
- Lihtsa kompassi ehitamine.

- Eesti kaardiga tutvumine lauamängude või pusle abil.
- Kontuurkaardi täitmine õpetaja toel.
- Lihtsate maastikumudelite loomine (savi, papp vm materjalid).
- Kooliümbruse erinevate paikade iseloomustamine (nt ilus/ohtlik jne koht) ja nende kaardistamine plaanil kokkulepitud värvide abil; värvidega märgistatud plaani võrdlemine kaaslase omaga, oma arvamuse põhjendamine (õpetaja küsimuste toel).
- Orienteerumismäng (mõne lihtsa punktiga), mille käigus saab kasutada kaarti ja kompassi, et leida peidetud "aardeid" või tähistatud punkte.
- Lihtsa plaani koostamine oma kodust või klassiruumist.

**Eesti Vabariik:** Asulad: linn, alev, küla. Eesti suuremad linnad, pealinn. Eesti suuremad saared, järved ja jõed. Inimeste tegevus koduasulas: kultuuri- ja teenindusasutused, arstiabi ja päästeteenistus, suuremad ettevõtted ja nende toodang.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Kodukoha näitamine Eesti kaardil.
- Kodukohta tutvustava plakati koostamine.
- Õppekäik ümbruskonna asutustesse/ettevõtetesse. Võimalusel kohtumised seal töötavate vilistlastega.
- Piltide joonistamine/kollaaži koostamine oma kodukoha erinevate elukutsete esindajatest.
- Loodushoiu põhimõtetega tutvumine (koduümbruse ja Eesti keskkonnaprobleemid). Mõistekaardi loomine (abivahendite ja õpetaja kaasabil).
- Mūra kaardistamine - ühistegevusena kodukoha mürarikaste kohtade kaardistamine. Arutlemine mūra mõjust inimeste igapäevaelus.



**Maailmaruum ja planeet Maa:** Tähistaevas, taevakehad: täht (sh Päike), komeet. Maailmaruumi uurimine: pikksilm, binokkel, teleskoop, kosmoselaev, astronaut, astronoom. Päike ja planeedid. Maa kaaslane Kuu. Päikesesüsteemi väikekehad: asteroidid, meteoriidid. Meteor. Võimalikud katastroofid. Maa pöörlemine – öö ja päeva vaheldumine. Maa tiirlemine – aastaegade vaheldumine.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Maailmaruumi tutvustus Google Earth taevarakenduse abil (demonstratsioon).
- Planeetide ning nende kaaslaste liikumise (tiirlemise ja pöörlemise) mudeldamine.
- Päikesesüsteemi mudeli ehitamine (klassis või õues).
- Öö ja päeva vaheldumise mudeldamine.
- Aastaegade vaheldumise mudeldamine.
- Koostöös õpetajaga ühe taevakeha kohta lihtsa ülevaate koostamine.

## 6. klass loodusõpetus

| Õppesisu   | Õpitulemused  |
|--|---|
| <p><b>Kaart ja plaan:</b> Ilmakaarte määramine kaardil/plaanil, õues kompassiga ja päikese järgi. Kooliümbruse ja koduasula plaan: leppevärvid ja -märgid, lihtsate (mõõtkavata) plaanide täiendamine. Pinnavormide (küngas, org, nõgu, mägi, tasandik, kõrgustik;) modelleerimine. Pinnavormide kujutamine kaardil.</p> <p><b>Praktilised tegevused/tööd:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilmakaarte määramine õues kompassiga ja päikese järgi.</li> <li>• Õuetundides erinevate loodusmärkide ja suunamärkide (päikesetõusu suund hommikul või puude kasvusuund) uurimine.</li> <li>• Lihtsa plaani ja pildi võrdlemine: enda asukoha määramine plaanil, plaanil olevate objektide äratundmine, plaani täiendamine pildi järgi.</li> <li>• Lihtsa orienteerumismängu läbimine, kus saab harjutada plaani/kaardi ja kompassi kasutamist.</li> <li>• Oma kodukoha plaani koostamine: liikumine kooliümbruse plaani järgi ja plaani täiendamine (abiga).</li> <li>• Kodukoha erinevatest pinnavormidest fotode tegemine (abiga) ja õpetaja kaasabil virtuaalkeskkonnas jagamine.</li> <li>• Modelleerimissavi või mõne muu materjali abil oma kodukoha pinnavormidest lihtsa mudeli loomine (künkad, jõed, orud jne). Pinnavormide ja leppemärkide (kuju, värv) omavaheliste seoste uurimine.</li> <li>• Õpitud leppemärkide märkimine kodukoha kaardile.</li> </ul> <p><b>Muld elukeskkonnana:</b> Mulla kirjeldamine. Mulla koostis. Mullaelustik. Mulla tekkimine. Vee ja õhu liikumine mullas. Inimtegevuse mõju mullale (mulla harimine,</p> | <p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. teab ja nimetab põhi- ning vaheilmakaari; määrab neid kaardil;</li> <li>2. saab aru lihtsast plaanist ja kaardist; leiab Eesti kaardil Läänemere, õpitud saared, jõed, järved, linnad; koostab õpetaja juhendamisel lihtsamaid mõõtkavata plaane;</li> <li>3. võrdleb abivahenditele tuginedes taimede, loomade, seente ja bakterite eluavaldu; selgitab nende tähtsust looduses; toob näiteid nende mõju kohta inimese organismile;</li> <li>4. kirjeldab ja võrdleb abivahenditele toetudes õpitud koosluste (erinevad veekogud, asula) elutingimusi, teab nende tüüpilisemaid liike; koostab koosluste kohta toiduahelaid ja lihtsamaid toiduvõrgustikke;</li> <li>5. teab vee ja õhu omadusi ning tähtsust elusorganismidele; toob näiteid, kuidas inimene mõjutab oma tegevusega vee ja õhu puhtust; jälgib oma pere veetarbimist, toob näiteid vee säästmise võimalustest;</li> <li>6. teab mulla tähtsust elusorganismidele ja selgitab abivahenditele tuginedes mulla kaitse vajadust;</li> </ol> |

väetamine, maaparandustööd). Mulla tähtsus taimedele (temperatuur, niiskus, viljakus) ja loomadele.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Mullaproovide võtmine, mulla kirjeldamine ja mullaproovide võrdlemine. Praktilised eksperimendid mulla kohta (uurida mulla tekstuuri, värvi jne). Erinevaid meeli kasutades uurida erinevaid muldi ning kirjeldada oma tähelepanekuid.
- Projektitöö: taimede erinevatesse muldadesse istutamine ning nende kasvu ja arengu jälgimine.
- Mulla vee- ja õhusisalduse katseline kindlakstegemine.
- Mullatemperatuuri mõõtmine.
- Kompostmulla valmistamine kodumajapidamises kasutatavatest orgaanilistest jäätmetest (koos selgitustega, kuidas mullakompost parandab mulla viljakust ja toetab taimede kasvu).
- Mikroskoobi abil mulla mikroorganismide ja elusolendite (ussid, putukad ja bakterid) uurimine.
- Mõistekaardi "Inimtegevuse mõju mullale" koostamine paberil või veebikeskkonnas.

**Õhk kui aine.** Õhu koostis. Õhu omadused.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Õhu omaduste ja koostise uurimine: küünla põlemine suletud anumal, õhu kokkusurutavus, õhu paisumine soojenedes, veeauru kondenseerumine.
- Õhutemperatuuri mõõtmine. Ilmavaatlused.
- Kodukoha ilmaennustuste jälgimine, võrdlemine tegeliku ilmaga.

7. mõõdab temperatuuri ja pikkust, valides sobivad mõõtmisvahendid;

8. viib õpetaja juhendamisel läbi lihtsaid praktilisi töid, teeb tulemuste põhjal kokkuvõtteid, seostab saadud teadmisi igapäevaelus ettetulevate olukordadega.

- Mõistekaardi "Inimtegevuse mõju õhu puhtusele" koostamine paberil või veebikeskkonnas.

**Vesi kui aine.** Vee omadused. Vee olekud ja nende muutumine.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- (Demo) katsed vee olekute muutuste uurimiseks (nt soojenemine ja jahtumine).
- Erinevate omadustega vee võrdlemine.
- Lihtsa veeringe teemalise plakati koostamine (abimaterjalidega).
- Veetemperatuuri mõõtmine.
- Igapäevaelus kasutatavate lahuste valmistamine.
- Vee puhastamine erinevatel viisidel - lihtsate demokatsete läbiviimine klassiruumis (turba- ja söefilter, liiva- ja söefilter vms).
- Õppekäik veepuhastusjaama.
- Vee kasutamise uurimine kodus. Tulemustest lihtsa kokkuvõtte tegemine (vajadusel abiga).

**Organismide rühmad ja kooselu (maismaa):**

**Taimed.** Õistaimede, okaspuude, sõnajalg- ja sammaltaimede eristamine: taimeosade nimetamine ja kirjeldamine, rühmitamise aluseks olevate sarnaste tunnuste leidmine. Taimede eluks vajalikud tingimused. Taimede tähtsus looduses ja inimeste elus.

**Loomad.** Selgroogsete ja selgrootute loomade eristamine: välisehituse kirjeldamine, rühmitamise aluseks olevate sarnaste tunnuste leidmine (välisehitus, liikumisviis, elupaik, toitumine, järglaste saamisviis ja nende eest hoolitsemine). Parasiidid loomadel ja inimestel.

**Seened. Bakterid.** Elupaigad, eluks vajalikud tingimused, tähtsus looduses ja inimeste elus.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Uurimusliku ülevaate koostamine: ühe taime-, looma- või seeneliigi põhjalikum tundmine. Info leidmiseks kasutada erinevaid veebilehti ja/või teatmeteoseid.
- Õppemängud omandatud teadmiste kinnistamiseks (nt organismide rühmitamine) kas paberil olevate abivahenditega või veebikeskkonnas.
- Mõistekaardid erinevate organismirühmade kohta paberil.
- Hallituseente kasvatamine ja vaatlemine mikroskoobiga. Tulemustest lihtsa kokkuvõtte tegemine (vajadusel abiga).
- Bakterite kogumine erinevatelt pindadelt (nt käed, lauapind) ja kasvatamine petri-tassidel. Bakterite vaatlemine mikroskoobiga. Tulemustest lihtsa kokkuvõtte tegemine (vajadusel abiga).
- Mõistekaardi "Bakterid ja nende tähtsus" koostamine.
- Praktiline tegevus: bakterid kääritamisprotsessis. Toiduhügieeni tähtsus.

**Organismide rühmad ja kooselu (veekogu):**

**Meri.** Läänemeri: rannajoon, suuremad lahed, väinad, saared, poolsaared. Mere, ranniku ja saarte elustik: iseloomulikud liigid (välimus, toitumine ja kasvamine, kohastumine eluks veeks) ning nende vahelised seosed.

**Jõgi.** Jõgi ja selle osad; jõestik ja selle osad. Eesti suuremad jõed. Jõgi elukeskkonnana: iseloomulikud liigid (välimus, toitumine ja kasvamine, kohastumine eluks veeks) ning nende vahelised seosed.

**Järv.** Eesti suuremad järved. Järv elukeskkonnana: iseloomulikud liigid (välimus, toitumine ja kasvamine, kohastumine eluks veeks) ning nende vahelised seosed.

**Organismide vaheliste suhete iseloomustamine lihtsamate toiduvõrgustike abil.**

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Eesti looduskaart, suuremate linnade, saarte, jõgede, järvede ja Läänemere leidmine ning näitamine kaardil (õpetaja juhendamisel) ja märkimine kontuurkaardile (abiga).
- Õpetaja abiga erinevate veekogude sarnasuste ja erinevuste leidmine (Venni diagramm).
- Veeorganismide uurimine ja välisehituse kirjeldamine (kava toel).
- Tutvumine siseveekogude selgroogsetega ja taimedega, kasutades veebimaterjale aadressidel.
- Õppekäik kodukoha läheduses paikneva veekogu äärde. Elustiku uurimine ja temaatilise plakati koostamine paberil või veebikeskkonnas.
- Lihtsa toiduvõrgustiku koostamine õpetaja kaasabil.

**Asula.** Taimed ja loomad koduasulas. Koduasula keskkonnaprobleemid.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Õppekäik koduasula elukeskkonnaga ja elustikuga tutvumiseks. Tutvumine levinumate liikidega, õpetaja abiga liigi määramiseks vajaliku info leidmine, kas teatmeteostest või veebist.
- Ülevaate koostamine: kodukoha taimed ja loomad.
- Toiduahela ja lihtsa toiduvõrgustiku koostamine (kodukoha liigid).
- Õppekäik oma kodukoha jäätmekäitluse kaardistamiseks (õpetaja abiga).

## 4 III kooliaste loodusõpetus

### 4.1 Õpitulemused III kooliastmes

9. klassi lõpetaja:

1. väärtustab nii kodukoha kui ka teiste maade looduslikku ja kultuurilist mitmekesisust;
2. toob näiteid inimtegevuse mõjust ümbritsevale keskkonnale; väljendab hoolivust ja lugupidamist kõigi elusolendite vastu; käitub turvaliselt; kirjeldab näidete abil jätkusuutliku, säästva ja vastutustundliku eluviisi põhimõtteid ning järgib neid;
3. toob näiteid tervislikest eluviisidest ja järgib neid, kasutab elementaarseid esmaabivõtteid;
4. kavandab õpetaja juhendamisel ning viib ohutult läbi lihtsamaid praktilisi töid, valides sobilikud mõõtevahendid; teeb tulemuste põhjal kokkuvõtteid ja järeldusi; seostab saadud teadmisi igapäevaelus ettetulevate olukordadega;
5. käsitseb ohutult ja otstarbekalt olmeseadmeid, tööriistu ning kodukeemiat, selgitab nende kasutamise otstarvet ja ohutusnõudeid;
6. leiab õpetaja suunamisel erinevatest allikatest jõukohast loodusteaduslikku infot; hindab õpetaja abiga kasutatud allikate usaldusväärsust; kasutab õppimiseks, koostööks ja info otsimiseks meedia- ja tehnoloogiavahendeid.

#### 4.1.1 Oodatavad õpitulemused 7. klassi lõpuks

Õpilane:

1. eristab ja rühmitab õpitud elusorganisme erinevate tunnuste järgi; selgitab abivahenditele tuginedes keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele; toob näiteid taimede ja loomade kohastumustest Eesti looduse näitel;
2. kirjeldab ja võrdleb abivahenditele tuginedes koosluste (veekogud, aed, põld, niit, mets, soo) elutingimusi; teab nende tüüpilisemaid liike; koostab koosluste kohta toiduahelaid ja lihtsamaid toiduvõrgustikke;
3. toob näiteid inimtegevuse mõjust ümbritsevale keskkonnale; mõistab koosluste tähtsust ning selgitab näidete varal nende kaitsmise vajadust;
4. näitab Eesti asukohta Euroopa kaardil; kirjeldab abivahenditele tuginedes Eesti asendit; kasutab erinevaid kaarte Eesti asendi, pinnavormide ja kliima kirjeldamisel;
5. nimetab Eesti loodusvarasid ja toob nende kasutamise näiteid; selgitab abiga loodusvarade säästliku kasutamise vajadust.

#### 4.1.2 Oodatavad õpitulemused 8. klassi lõpuks

Õpilane:

1. mõõdab õpetaja juhendamisel ruumala, massi, vahemaid looduses ja kaardil ning aega; seostab saadud mõõtmistulemusi igapäevaelus ettetulevate olukordadega;
2. kavandab ning viib õpetaja juhendamisel ohutult läbi praktilisi töid, teeb tulemuste põhjal kokkuvõtteid ja järeldusi, seostab saadud teadmisi igapäevaelus ettetulevate olukordadega;
3. kirjeldab tugisõnade abil õpitud ainete/materjalide omadusi ja toob näiteid nende kasutamise kohta igapäevaelus; taaskasutab võimaluse piires materjale ja esemeid;
4. leiab õpetaja suunamisel kaartidelt, loodusalastest tekstidest, tabelitest ja graafikutest teavet loodusvööndite kohta, seostab organismide kasvukohti ja kohastumisi vastava loodusvööndiga, kirjeldab inimtegevust ja selle mõju piirkonna loodusele;
5. rühmitab elusorganisme, toob näiteid erinevate organismide seostest looduses;
6. väärtustab nii kodukoha kui ka teiste maade looduslikku ja kultuurilist mitmekesisust ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid.

#### 4.1.3 Oodatavad õpitulemused 9. klassi lõpuks

Õpilane:

1. seostab inimese elundkondi nende põhifunktsioonidega, kasutab elementaarseid esmaabivõtteid;
2. toob näiteid tervislikest eluviisidest ja järgib neid;
3. kirjeldab abivahenditele tuginedes Eesti asendit; toob näiteid kodukoha tööstus-, teenindusvõi põllumajandusettevõtte tegevuse kohta;
4. koostab teabeallikate põhjal Euroopa riigi tutvustuse ja reisiplaani, esitleb seda kaaslastele;  
5) käsitseb ohutult ja otstarbekalt olmeseadmeid, tööriistu ning kodukeemiat; selgitab nende kasutamise otstarvet ja ohutusnõudeid;
5. kirjeldab ja selgitab õpitud nähtuste iseloomulikke tunnuseid ning toob näiteid nende avaldumise kohta igapäevaelus;
6. leiab internetist vajalikku ja jõukohast loodusteaduslikku infot ning hindab abiga selle usaldusväärsust;
7. kirjeldab jätkusuutliku, säästva, vastutustundliku eluviisi põhimõtteid ja järgib neid.



## 7. klass loodusõpetus

| Õppesisu  | Õpitulemused  |
|---|---|
| <p><b>SELGROOGSED LOOMAD EESTIS:</b> Selgroogsete ja selgrootute loomade eristamine.</p> <p>Selgroogsed loomad: välisehituse kirjeldamine, rühmitamise aluseks olevate sarnaste tunnuste leidmine (välisehitus, liikumisviis, elupaik, toitumine, järglaste saamisviis ja nende eest hoolitsemine). Organismide vaheliste suhete iseloomustamine lihtsamate toiduvõrgustike abil.</p> <p><b>Praktilised tegevused/tööd:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ühe loomaliigi kohta ülevaate koostamine ning selle põhjalikum tundmine. Info otsimine veebilehtedelt või teatmeteostest.</li> <li>• Selgroogsete loomade tunnuste uurimine ja võrdlemine.</li> <li>• Mõistekaardi koostamine selgroogsete loomade olulisuse kohta inimese elus ja looduses. Mõistekaardi võib teha käsitsi paberile või kasutada nende loomiseks digikeskkonda.</li> <li>• Toiduahelate ja -võrgustike koostamine õpetajaga koostegevuses.</li> </ul> <p><b>ELUKESKKONNAD EESTIS:</b></p> <p><b>Läänemeri.</b> Läänemere asend ja ümbritsevad riigid, suuremad lahed, väinad, saared, poolsaared. Läänemere rannik. Läänemere mõju ilmastikule. Keskkonnatingimused Läänemeres. Läänemeri kui elukooslus; elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus. Mere mõju inimtegevusele ja rannaasustuse kujunemisele. Läänemere reostumine ja kaitse. Loomade püügi, jahi ning kaitsega seotud reeglid.</p> | <p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. eristab ja rühmitab õpitud elusorganisme erinevate tunnuste järgi; selgitab abivahenditele tuginedes keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele; toob näiteid taimede ja loomade kohastumustest Eesti looduse näitel;</li> <li>2. kirjeldab ja võrdleb abivahenditele tuginedes koosluste (veekogud, aed, põld, niit, mets, soo) elutingimusi; teab nende tüüpilisemaid liike; koostab koosluste kohta toiduahelaid ja lihtsamaid toiduvõrgustikke;</li> <li>3. toob näiteid inimtegevuse mõjust ümbritsevale keskkonnale; mõistab koosluste tähtsust ning selgitab näidete varal nende kaitsmise vajadust;</li> <li>4. näitab Eesti asukohta Euroopa kaardil; kirjeldab abivahenditele tuginedes Eesti asendit; kasutab erinevaid kaarte Eesti asendi, pinnavormide ja kliima kirjeldamiseks; 5) nimetab Eesti loodusvarasid ja toob nende kasutamise</li> </ol> |

**Jõed ja järved.** Eesti suuremad jõed ja järved. Jõgi ja järv kui elukooslused; elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus. Jõgede ja järvede tähtsus, kasutamine ning kaitse. Kalakasvatus. Loomade püügi, jahi ning kaitsega seotud reeglid.

**Aed.** Aed kui kooslus: köögiviljaaed, puuvilja- ja marjaaed, iluaed. Aiamuld. Kompost. Elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus. Bioloogiline ja keemiline tõrje aias. Toataimed.

**Põld.** Põld kui kooslus. Peamised Eestis kasvatatavad põllukultuurid. Elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus. Väetamine ja keemiline tõrje põllul (vajalikkus, ohud). Mahepõllundus. Inimtegevuse mõju mullale. Mulla reostumine ja hävimine. Mulla kaitse.

**Niit.** Niit kui Eesti liigirikkaim kooslus. Looduslikud ja inimtekkelised niidud. Elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus.

**Mets.** Eesti metsad. Nõmme-, palu-, laane- ja salumets. Mets kui elukooslus. Eesti metsade peamised puuliigid. Elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus. Loomade püügi, jahi ning kaitsega seotud reeglid. Metsade tähtsus ja kasutamine. Metsade kaitse.

**Soo.** Soode paiknemine ja teke. Madalsoo ja raba. Elutingimused soos. Soode elustik; elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus. Soode tähtsus. Turba kasutamine.

#### **Praktilised tegevused/tööd:**

- Läänemerele iseloomulike toiduahelate ja –võrgustike koostamine.
- Erineva soolsusega lahuste valmistamine. Läänemere (7-8 promilli) ja maailmamere soolsuste (35 promilli) võrdlemine.
- Tutvumine eluslooduse häältega, kasutades audiovisuaalseid materjale
- Ülevaate koostamine: õlireostuse mõju Läänemere elustikule.
- Katse taimede kasvunõuete (soojus, valgus, niiskus, toitained) selgitamiseks.

näiteid; selgitab abiga loodusvarade säästliku kasutamise vajadust.

- Kultuurtaime söödavate osade rühmitamine (abimaterjali kasutades).
- Biojätmetest komposti valmistamine
- Metsaviktoriinide koostamine paberil või kasutades nt digikeskkonda.
- Seenenäituse külastamine või seenenäituse korraldamine. Metsasaaduste kasutamine toiduks ja nende toiduohutust.
- Pargipuude olemasolul. Samblike uurimine ja seostamine õhu puhtusega.

**Loodus- ja keskkonnakaitse Eestis.** Inimese mõju keskkonnale. Looduskaitse Eestis: eri tasandid, kaitsealused objektid ja kaitsealad. Bioloogilise mitmekesisuse kaitse. Kodukoha looduskeskkonna muutumine inimtegevuse tagajärjel. Jäätmekäitlus. Säästev tarbimine (sh individuaalne loodussäästlik käitumine).

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Looduskaitsealade näitamine kaardil.
- Erinevate infoallikate põhjal ülevaate koostamine ühe kaitsealuse liigi või kaitseala kohta.
- Ülevaate koostamine kodukoha ühest keskkonnaprobleemist (probleemi olemus, võimalikud tekkepõhjused ja lahendused (ehk keskkonnahoidliku mudeli koostamine) vms.

**Eesti riik.** Eesti asend Euroopas; Eesti suurus, piirid, naaberriigid. Rahvaarv ja rahvuslik koosseis. Rahvastiku paiknemine. Linnad ja maa-asulad. Riigi haldusjaotus.

**Eesti ilmastik.** Ilm, ilmastik, kliima. Eesti asendi mõju kliimale. Ilmaelemendid: õhutemperatuur, tuul, pilvisus, sademed. Ilmavaatlused ja ilma ennustamine. Ilma mõju inimtegevusele; äärmuslikud ilmaolud Eestis.

**Eesti pinnamood.** Kodukoha ja Eesti pinnavormid ning pinnamood. Suuremad kõrgustikud, tasandikud ja madalikud. Põhja-Eesti paekallas. Mandrijää osa pinnamoe kujunemises.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Eesti piiri, naaberriikide, maakonnakeskuste ja suuremate linnade näitamine kaardil. Eesti maakonnakeskuste ja suuremate linnade kandmine kontuurkaardile.
- Rahvastikukaardi põhjal (kava abil) Eesti rahvastiku paiknemise iseloomustamine.
- Riigi üldandmete otsimine teatmeteostest/internetist (õpetaja suunamisel).
- Ilmavaatluste läbiviimine: andmete märkimine tabelisse, graafikute koostamine (õpetaja juhendamisel).
- Erinevate ilmaportaalidega tutvumine (ilmaennustused, ilmahoiatused jm).
- Eesti erinevate piirkondade ilma võrdlemine.
- Mõistekaardi koostamine kliimat kujundavatest teguritest.
- Eesti kaardil suuremate madalike, kõrgustike ja nende kõrgemate tippude näitamine; pinnavormide tähistamine kontuurkaardil.

**Eesti loodusvarad.** Eesti loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse. Energiaallikatena kasutatavad loodusvarad. Eesti maavarad, nende kaevandamine ja kasutamine. Kaevanduste ja karjäärade kasutamisega seotud keskkonnaprobleemid.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Eesti kaardil maavarade tähtsamate leiukohtade näitamine, maavarade kandmine kontuurkaardile koos leppemärkidega.
- Tuntumate kivimite kirjeldamine ja võrdlemine (tunnused, leiukohad, kasutamine).
- Ülevaate koostamine: kodukoha loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse. Info otsimine erinevatelt veebilehtedelt.
- Taastuenergia tootmise kohta näidete toomine.

## 8. klass loodusõpetus

| Õppesisu   | Õpitulemused   |
|--|--|
| <p><b>Mõõtmine ja hindamine.</b> Kehade suuruse (pikkus, laius, paksus jne) ja nende vaheliste kauguste hindamine. Mõõtmine eri viisidel õpetaja juhendamisel (käe ja sammudega seotud mõõtühikute ja mõõteriistade abil).</p> <p><b>Liikumine ja jõud.</b> Mehaaniline liikumine. Ühtlane ja mitteühtlane liikumine. Trajektoor. Taevakehade liikumine: pöörlemine, tiirlemine. Teepikkuse ja aja mõõtmine. Kiiruse mõõtmine ja arvutamine. Jõud ja kehade liikumine. Jõu mõõtmine. Liikumine ja jõud looduses.</p> <p><b>Kehade vastastikmõju.</b> Keha mass, massi mõõtmine, mõõtühikute teisendamine. Raskus, raskusjõud. Hõõrdumine, hõõrdejõud. Kehade elastsus ja plastsus. Deformeerimine. Elastsusjõud. Vastastikmõju esinemine looduses: Päikesesüsteem, gravitatsioon.</p> <p><b>Praktilised tegevused/tööd:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mõõteriistadega (sh digitaalsetega) tutvumine (nt köögikaal, kaal, mõõdulint, kalender, stopper).</li> <li>• Sammu pikkuse mõõtmine (nt kolme mõõtmise keskmine tulemus).</li> <li>• Oma/kaaslase kõndimise kiiruse määramine (mõõda teepikkus ja selle läbimiseks kulunud aeg).</li> <li>• Vahemaade ja keha massi hindamine, mõõtmine ja tulemuse võrdlemine mõõtmistulemusega.</li> <li>• Koolilaua pikkuse ja laiuse hindamine, hindamistulemuse võrdlemine mõõdulindi või joonlauaga mõõdetud tulemusega.</li> <li>• Risttahukakujulise keha pikkuse, laiuse ja kõrguse (paksuse) mõõtmine.</li> </ul> | <p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mõõdab õpetaja juhendamisel ruumala, massi, vahemaid looduses ja kaardil ning aega; seostab saadud mõõtmistulemusi igapäevaelus ettetulevate olukordadega;</li> <li>2. kavandab ning viib õpetaja juhendamisel ohutult läbi praktilisi töid, teeb tulemuste põhjal kokkuvõtteid ja järeldusi, seostab saadud teadmisi igapäevaelus ettetulevate olukordadega;</li> <li>3. kirjeldab tugisõnade abil õpitud ainete/materjalide omadusi ja toob näiteid nende kasutamise kohta igapäevaelus; taaskasutab võimaluse piires materjale ja esemeid;</li> <li>4. leiab õpetaja suunamisel kaartidelt, loodusalastest tekstidest, tabelitest ja graafikutest teavet loodusvööndite kohta, seostab organismide kasvukohti ja kohastumisi vastava loodusvööndiga, kirjeldab inimtegevust ja selle mõju piirkonna loodusele;</li> <li>5. rühmitab elusorganisme, toob näiteid erinevate organismide seostest looduses;</li> </ol> |

- Pikkusühikute (km, m, cm, mm ) ning massiühikute (kg, g) teisendamine mõlemas suunas.
- Ajaühikute teisendamine: sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund.
- Maa pöörlemise ja tiirlemise mudeldamine: öö ja päeva ning aastaegade vaheldumise selgitamine kava alusel.
- Maa loodusliku kaaslane Kuu tiirlemise mudeldamine.
- Postri/plakati koostamine infootsingu põhjal maailma kiirematest autodest, loomadest, sportlastest jne. Tulemuste tutvustamine kaaslastele.
- Kehade hõõrdumise kohta näidete toomine. Miks liiguvad kehad seisma jäävad?
- Tundi kaasa võetud elastsete ja plastsete kehade võrdlemine.
- Raskusjõu mõõtmine dünamomeetriga.

**Maa gloobusel ja kaartidel.** Maa kujutamine gloobusel ja kaardil: poolkerad, ekvaator, poolused, kaardivõrk. Kaartide mitmekesisus (sh interaktiivsed kaardid). Mõõtkava, vahemaade mõõtmine looduses ja kaardil. Maailmameri ja selle osad. Mandrid ja suuremad riigid. Ajavööndid.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Objektide leidmine ja näitamine kaardil (sh interaktiivsel kaardirakendusel), (asend poolkerade ja ekvaatori suhtes, asend mandril või maailmajaos, asend ookeanide suhtes).
- Objektide (poolkerad, ekvaator, poolused, mandrid, ookeanid) kandmine kontuurkaardile.
- Vahemaade mõõtmine looduses sammude või mõõtmisvahendite abil.

6. väärtustab nii kodukoha kui ka teiste maade looduslikku ja kultuurilist mitmekesisust ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid.

- Vahemaade mõõtmine kaardil mõõtkava abil.
- Interaktiivse kaardirakenduse abil vahemaade leidmine erinevate objektide vahel
- Kellaaja erinevuste määramine ajavööndite kaardi
- Kaardi järgi liikumine. Lihtsa plaani või kooliümbruse kaardi koostamine (abiga).

**AINED JA SEGUD.** Ained ja materjalid, nende omadused. Ained koosnevad osakekestest. Liht- ja liitained (nt vesinik, hapnik, süsinik, vesi, süsihappegaas) ning nende sümbolid. Keemiline reaktsioon – uute ainete tekke protsess. Puhas aine. Ainete segu. Segud ja lahused: õhk kui segu, segunevad ja mittesegunevad vedelikud. Happed, alused ja soolad igapäevaelus; ohutu ja keskkonnasäästlik kasutamine. Looduslikud happelised ained, happevihmad.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Lahuse valmistamine (nt soola-, suhkrulahus).
- Hapete ja aluste kindlakstegemine indikaatoritega.
- Kõõgikeemia:
  - soodavulkaan (sooda, äädikas);
  - vikerkaarejook (erineva värvuse ja kangusega suhkrulahused ning nende kihid joogiklaasis);
- mis seguneb, mis mitte? - kohv ja koor, vesi ja õli;
- šokolaadi valmistamine kakaost, piimast, suhkrust ja võist.

**Maakera loodusvööndid.** Jäävöönd. Tundra. Parasvöötme okas- ja lehtmets. Parasvöötme rohtla. Vahemereeline põõsastik ja mets. Kõrb. Savann. Ekvatoriaalne vihmamets.



Kõrgusvööndilisus erinevates mäestikes. Inimtegevus ja keskkonnaprobleemid erinevates loodusvööndites ning mäestikes.

**Maavarad.** Kivimid ja nende teke. Maavarad Eestis ja Euroopas.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Piltide abil loodusvöönditele iseloomulike taimede ja loomade tundmaõppimine.
- Teabeallikatest loodusvööndite kohta info otsimine õpetaja juhendamisel. Info otsimiseks kasutada erinevaid veebilehti või teatmeteoseid.
- Loodusvööndi kohta mõistekaardi koostamine koostegevuses (asend, riigid, kliima, taimestik, loomastik, inimtegevus). Mõistekaardi võib teha käsitsi paberile või kasutada nende loomiseks digikeskkonda.
- Eesti tähtsamate maardlate näitamine kaardil (sh interaktiivsel kaardil).
- Maavarade vaatlemine ja kirjeldamine.

**ORGANISMIDE RÜHMAD. Taimed.** Õis-, paljasseemne-, sõnajalg- ja sammaltaimede ning vetikate välisehituse põhijooned. Taimede osa looduses ja inimtegevuses. Taimede uurimise ja kasvatamisega seotud elukutsed. Õistaimede organid ja nende ülesanded. Fotosüntees. Õistaimede paljunemine ja levimisviisid.

**Seened.** Seente mitmekesisus (kübar-, hallitus- ja pärmseened); nende välisehituse põhijooned. Toitumine surnud ja elusatest organismidest, parasitism ja sümbioos. Inimeste ja taimede nakatumine seenhaigustesse ning selle vältimine. Seente osa looduses ja inimtegevuses.

**Samblikud.** Samblikud kui seente ja vetikate kooseluvorm. Samblike osa looduses ning inimtegevuses.

**Loomad.** Loomade jaotamine selgrootuteks ja selgroogseteks; selgroogsete loomade rühmad.

**Selgrootud loomad.** Usside, limuste, lüljalgsete peamised välistunnused (sh võrdlus selgroogsetega), levik ning tähtsus looduses ja inimese elus. Selgrootute loomade hingamine. Selgrootute loomade erinevad toiduhankimise viisid ja organid. Usside, limuste ning lüljalgsete liit- ja lahksugulisus. Paljunemine ja areng. Täismoone. Vaegmoone. Inimese parasiidid.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Eluorganismide jaotamine sarnasuse järgi rühmadesse ehk riikidesse (bakterid, algloomad, taimed loomad, seened).
- Eluorganismide jaotamine ainu- ja hulkrakseteks.
- Mõistekaardi koostamine taime tunnuste kohta.
- Katse fotosünteesi mõjutavate tegurite uurimiseks.
- Plakati/esitluse/kokkuvõtte koostamine tuntumatest Eestis kasvavatest õis-, paljasseemne-, sõnajalg- ja sammaltaimedest ning vetikatest.
- Plakati/esitluse/kokkuvõtte koostamine tuntumatest Eestis elavatest selgrootutest.
- Hallitus- ja pärmseente kasvatamine erinevates tingimustes.
- Taimeraku vaatlemine mikroskoobiga.
- Eri organismirühmade välistunnuste võrdlemine reaalsete objektide või veebist saadud info alusel.

## 9. klass loodusõpetus

| Õppesisu   | Õpitulemused  |
|--|---|
| <p><b>INIMESE ORGANISM</b></p> <p><b>Rakud, koed, elundid.</b> Rakud: üherakulised ja hulkraksed elusolendid. Inimese rakud, koed ja elundid. Elundkondade põhiülesanded. Naha ehitus ja ülesanded. Hügieeninõuded naha hooldamisel.</p> <p><b>Luud ja lihased.</b> Luustiku osad, luustiku ja lihaste talitluse põhiülesanded. Treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale. Esmaabi luumurdude, lihasevenituste ja -rebendite korral.</p> <p><b>Vereringe.</b> Südame ehitus ja talitus. Veri, vere liikumine organismis. Vere osa organismi immuunsüsteemis. Immuunsuse kujunemine: lühi- ja pikaajaline immuunsus. Immuunsüsteemi ja vaksineerimise osa bakter- ja viirushaiguste vältimisel. Immuunsüsteemi häired, allergia, AIDS. Treeningu mõju vereringeelundkonnale. Inimese sagedasemad südame- ja veresoonkonna haigused, nende tekkepõhjused. Esmaabi verejooksude korral. Doonorlus, veregrupid.</p> <p><b>Seedimine ja eritamine.</b> Inimese seedeelundkonna ehitus ja talitus. Organismi energiavajadust mõjutavad tegurid. Tervislik toitumine, üle- ja alakaalulisuse põhjused ning tagajärjed. Neerude üldine tööpõhimõte. Kopsude, naha ja soolestiku eritamistulesanne.</p> <p><b>Hingamine.</b> Inimese hingamiselundkonna ehitus ja talitus. Treeningu mõju hingamiselundkonnale. Hingamiselundkonna levinumad haigused ning nende ärahoidmine. Esmaabi: kunstlik hingamine.</p> <p><b>Paljunemine ja areng.</b> Mehe ja naise suguelundkonna ehituse ning talitluse võrdlus. Muna- ja seemnerakkude küpsemine. Suguelundkonna tervishoid, suguhaiguste levik, haigestumise vältimise võimalused. Munaraku viljastumine, loote areng, raseduse kulg ja</p> | <p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. seostab inimese elundkondi nende põhifunktsioonidega, kasutab elementaarseid esmaabivõtteid;</li> <li>2. toob näiteid tervislikest eluviisidest ja järgib neid;</li> <li>3. kirjeldab abivahenditele tuginedes Eesti asendit; toob näiteid kodukoha tööstus-, teenindus- või põllumajandusettevõtte tegevuse kohta;</li> <li>4. koostab teabeallikate põhjal Euroopa riigi tutvustuse ja reisiplaani, esitleb seda kaaslasele;</li> <li>5. käsitseb ohutult ja otstarbekalt olmeseadmeid, tööriistu ning kodukeemiat; selgitab nende kasutamise otstarvet ja ohutusnõudeid;</li> <li>6. kirjeldab ja selgitab õpitud nähtuste iseloomulikke tunnuseid ning toob näiteid nende avaldumise kohta igapäevaelus;</li> <li>7. leiab internetist vajalikku ja jõukohast loodusteaduslikku infot ning hindab abiga selle usaldusväärsust;</li> </ol> |

sünnitus. Pere planeerimine, abordiga kaasnevad riskid. Inimorganismi talitluslikud muutused sünnist surmani.

**Talitluste regulatsioon.** Närvisüsteemi ehitus ning ülesanded, tervishoid. Refleksikaare ehitus ja talitus (arvutimudeli abil). Peamiste sisenõrenäärmete toodetavate hormoonide ülesanded. Elundkondade koostöö inimese terviklikkuse tagamisel. Närvisüsteemi ja hormoonide osa elundkondade talitluste regulatsioonis.

**Infovahetus väliskeskkonnaga.** Silma ehitus ja talitus. Nägemishäirete vältimine ja korrigeerimine. Kõrvade ehituse seos kuulmis- ja tasakaalumeelega. Kuulmishäirete vältimine ja korrigeerimine. Haistmis- ja maitsmismeelega seotud organite ehituse ja talitluse seosed.

#### **Praktilised tegevused/tööd:**

- (Lego)klotside abil raku ja koe moodustamine. Üks klots = rakk. Kaks ja rohkem samasugust klotsi koos = kude.
- Loomsete kudede (luu-, rasv- ja lihaskude) ehituse võrdlemine mikroskoobiga.
- Katsed füüsilise koormuse mõjust pulsile või vererõhule.
- Isikliku toitumisharjumuse analüüs (etteantud kava toel).
- Refleksikaare töö uurimine arvutimudeliga
- Katsed meeleelundite tundlikkuse määramiseks. Nt pimesi maitse või lõhna ära tundmine. Esemete kompimine ning nimetamine. Muusikariistade nimetamine kuulmise järgi. Pupilli suuruse muutumine pimedas/valguse käes. Optiliste illusioonide uurimine.
- Esmaabivõtete harjutamine.
- Kehatemperatuuri mõõtmine (digitaalse)kraadiklaasiga.

**8.** 8) kirjeldab jätkusuutliku, säästva, vastutustundliku eluviisi põhimõtteid ja järgib neid.

- Tervislike toiduretseptide uurimine, võimalusel ühiskokkamine või tervislike snäkkide kooli kaasa võtmine ning ühismaitmine.

**MAAILM.** Mandrid, maailmajaod, suuremad riigid.

### **EUROOPA JA EESTI**

**Rahvastik, asustus.** Eesti ja Euroopa rahvaarv ja selle muutumine. Rahvastiku soolisvanuseline koosseis ja rahvastiku vananemisega kaasnevad probleemid. Ränded ja nende põhjused. Rahvuslik koosseis. Rahvastiku paiknemine. Linnastumise põhjused. Linnastumisega kaasnevad majanduslikud, sotsiaalsed ja keskkonnaprobleemid.

**Majandus.** Euroopa ja Eesti majandusressursid, tööstusharud. Eesti energiamajandus, põlevkivi kasutamine (elektri tootmine ja transportimine kasutajateni) ja keskkonnaprobleemid. Energiaallikad (sh alternatiivenergia), nende kasutamise eelised ja puudused.

**Põllumajandus ja toiduainetetööstus.** Põllumajanduse arengut mõjutavad looduslikud tegurid. Eri tüüpi põllumajandusettevõtted ja toiduainetetööstus Euroopas. Eesti põllumajandus ja toiduainetetööstus. Põllumajandusega seotud keskkonnaprobleemid.

**Teenindus.** Teenindus ja selle jaotumine. Turism ja selle liigid. Eesti turismimajandus; peamised vaatamisväärsused kodulinnas või -maakonnas. Euroopa peamised vaatamisväärsused. Turismiga kaasnevad keskkonnaprobleemid. Transpordiliigid, nende eelised ja puudused sõitjate ning erinevate kaupade veol. Eesti transport.

### **Praktilised tegevused/tööd:**

- Atlasest või internetist vajaliku kaardi leidmine, kohanimede registri kasutamine.
- Kaardil mandrite, maailmajagude ning suuremate riikide näitamine, nende kandmine kontuurkaardile (abivahendeid kasutades).

- Eesti asukoha kirjeldamine. Asukoht mandril, maailmajaos, Euroopas ning naaberriigid.
- Eesti ja mõne teise Euroopa riigi võrdlus kaartide, teabeallikate põhjal.
- Diagrammide ja graafikute lugemisoskuse harjutamine (abistava kava põhjal).
- Lühiülevaate koostamine: elektri tarbimine koduses majapidamises (elektritarvitid, kasutamise aeg, elektriarvesti näit, tarbimise hind, säästlikkuse võimalused).
- Mõistekaart tähtsamatest tööstusharudest ning nende tegevustest (energeetika, metallurgia, masinatööstus, keemiatööstus, kergetööstus, toiduainetööstus, puidutööstus, ehitusmaterjalitööstus).
- Internetist leitud teabe alusel ülevaate koostamine kodukoha tööstusettevõtete, teenindusettevõtete või põllumajandusettevõtete tegevuse kohta.

### **REISISIHT EUROOPA**

Ühe valitud riigi iseloomustamine: üldandmed, sümboolika, geograafiline asend, loodus, rahvastiku paiknemine, maavarad, majandus ja tööstus, rahvaste kultuur ja traditsioonid. Transpordivõimalused sellesse riiki.

#### **Praktilised tegevused/tööd:**

- Ühe Euroopa riigi kohta (üldandmed, sümboolika, geograafiline asend, loodus, rahvastiku paiknemine, tuntumad vaatamisväärsused, maavarad, majandus ja tööstus, rahvaste kultuur ja traditsioonid) esitluse loomine ning esitluse ettekandmine kaaslastele. Õppija analüüsib, võrdleb ja hindab leitud andmeid. Hindab allikate usaldusväärsust.
- Reisisihiks valitud riigi (linna) ja transpordivõimaluste iseloomustamine kaartide ja teabeallikate põhjal, valikute põhjendamine toetudes õpitud teadmistele.

**Valguse peegeldumine ja murdumine.** Valguse peegeldumise nähtus. Esemete nägemine. Kuu faaside teke. Tasa-, kumer- ja nõguspeeglite kasutamine. Valguse murdumise nähtus. Prisma, kumer ja nõgus lääts; nende kasutamine optilistes seadmetes (luup, binokkel, fotoaparaat, mikroskoop jms). Kaug- ja lühinägelikkus, prillid. Kehade värvus. Valguse neeldumine.

**Võnkumine ja laine.** Võnkumine; võnkumise amplituud, periood, sagedus. Võnkumise levimine - laine. Heli, heli kiirus, võnkesageduse ja heli kõrguse seos. Heli valjus. Elusorganismide hääleaparaat; abiteenused (hambaravi, logopeed). Müra ja mürakaitse. Võnkumiste avaldumine looduses ja rakendamine tehnikas.

**Rõhumisjõud.** Rõhk, õhurõhk, baromeeter. Üleslükkejõud. Kehade ujumine. Rõhu avaldumine looduses ja arvestamine tehnikas.

**Elektriõpetus.** Kodune vooluvõrk: vooluallikad, vooluring. Lühis, kaitsmed. Kaitsemaandus. Elektrivoolu töö ja võimsus. Elektrienergia arvesti. Elektritarvitid koduses majapidamises, elektriohutus, säästlikkus.

**Magnetnähtused.** Püsimagnet. Magnetväli. Magnetnähtused looduses ja tehnikas. Elektromagnet. Elektromagnetkiirgus: kiirgusallikad meie igapäevaelus, kiirguse mõju inimese tervisele.

**Keemia igapäevaelus.** Toiduainete koostis. Eluks vajalikud süsinikuühendid (sahhariidid, rasvad, valgud), nende roll organismis. Kütused. Tarbekeemia saadused, plastid ja kiudained. Olmekemikaalide kasutamise ohutusnõuded. Keemia ja elukeskkond.

**Praktilised tegevused/tööd:**

- Valguse peegeldumise ja murdumise katsete korraldamine ja vaatlemine.
- Kuu faaside vaatlemine.
- Kaug- ja lühinägija prillide võrdlemine ja katsete korraldamine kumer- ja nõgusläätseliga.

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Võnkuva keha amplituudi, perioodi ja sageduse määramine.</li><li>• Laine ja heli tekkimise jälgimine/kuulamine.</li><li>• Lainete tekitamine veepinnal.</li><li>• Heli (müra) summutavate materjalide võrdlemine.</li><li>• Kuuldepiirkonna määramine.</li><li>• Õhurõhu mõõtmine baromeetriga, õhurõhu muutuste fikseerimine, rõhu muutumise ja ilma muutumise seose uurimine.</li><li>• Auto või jalgratta rehvide rõhu kontrollimine.</li><li>• Lihtsa vooluringi koostamine.</li><li>• Kodu/kooli ööpäevase elektrienergia tarbe määramine.</li><li>• Katsed püsिमagnetitega.</li><li>• Olmekeemia pakenditel info lugemine ja seostamine õpituga.</li></ul> |  |
|--|--|