

# LOODUSÕPETUS

## Õppeaine kirjeldus

Loodusõpetus on integreeritud õppeaine, mis kujundab baasteadmised ja -oskused teiste loodusteadusainete (bioloogia, füüsika, loodusgeograafia, keemia) õppimiseks ning paneb aluse loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase kirjaoskuse kujunemisele. Loodusõpetuses omandatud teadmised, oskused ja hoiakud lõimituna teistes õppeainetes omandatuga on aluseks seesmiselt motiveeritud elukestvatele õppele.

Loodusõpetuse õppimisel on õpilaste peamisteks tunnetusobjektideks looduse objektid, nähtused ja protsessid ning nendevahelised seosed. Loodusõpetuse õppimise kaudu kujuneb õpilastel arusaam loodusest kui tervikust. Loodusõpetuses pannakse alus looduslike objektide ja nendevaheliste seoste märkamise oskusele. Õpitakse mõistma looduse toimimise seaduspärasusi, inimese sõltuvust looduskeskkonnast ning inimtegevuse mõju looduskeskkonnale. Loodusõpetust õppides kujuneb arusaam, et igal nähtusel on põhjus ja igasugune muutus looduses kutsub esile teisi muutusi, mis võivad olla soovitud või soovimatud. Omandatakse positiivne hoiak kõige elava suhtes. Arendatakse tahet ja valmisolekut kaitsta looduskeskkonda ning kujundatakse säästvaid väärtushinnanguid ja hoiakuid. Loodusõpetus arendab kriitilist ja loovat mõtlemist.

I kooliastmes õpitakse tundma põhiliselt lähiümbrust ning igapäevaelu nähtusi. Kujuneb huvi looduse vastu ning oskus looduses käituda.

II kooliastmes arendatakse edasi loodusteaduslikke uurimisoskusi. Kujuneb oskus teaduslikult ja loovalt mõelda ning probleeme lahendada, sõnastada katse abil kontrollitavaid väiksema mahuga teadusküsimusi või -hüpoteese. Kujunevad keskkonnahoiakud.

III kooliastmes õpitakse objekte ja nähtusi kvantitatiivselt kirjeldama ning süvendatakse info analüütilise töötlemise oskusi. Jätkuvalt kujundatakse pädevusi, et sügavamalt mõista loodusainetes käsitletavaid nähtusi ja meetodeid.

## Õppe- ja kasvatusesmärgid

**Põhikooli loodusõpetusega** taotletakse, et õpilane:

- tunneb huvi looduse vastu, huvitub looduse uurimisest ja loodusainete õppimisest;
- oskab sihipäraselt vaadelda loodusobjekte, teha praktilisi töid ning esitada tulemusi;
- rakendab loodusteaduslikke probleeme lahendades teaduslikku meetodit õpetaja juhendamisel;
- omab teadmisi looduslikest objektidest ja nähtustest ning elusa ja eluta keskkonna seostest;
- mõistab inimtegevuse ja looduskeskkonna seoseid, näitab üles empaatiat ümbritseva suhtes
- ning väljendab hoolivust ja respekti kõigi elusolendite suhtes;
- oskab leida loodusteaduslikku infot, mõistab loetavat ja oskab luua lihtsat loodusteaduslikku teksti;
- rakendab õpitud loodusteaduste- ning tehnoloogiaalaseid teadmisi ja oskusi igapäevaelus;
- väärtustab elurikkust ja säästvat arengut.

# I KOOLIASTE

## I KLASS (35 tundi, 1 tund õppenädalas)

### Õppesisu

#### Teemavaldkonnad

##### Inimese meeled ja avastamine

Inimese meeled ja avastamine. Elus ja eluta. Asjad ja materjalid.

##### Aastaajad

Aastaegade vaheldumine looduses seoses soojuse ja valguse muutustega. Taimed, loomad ja seened erinevatel aastaegadel. Kodukoha elurikkus ja maastikuline mitmekesisus.

#### Lõiming

Eesti keel: jutustamine piltide põhjal; kirjeldused; Eestimaa

Matemaatika: võrdlemine

Kunstiõpetus: joonistamine; värvid looduses

Muusika: loodushelide kuulamine; laulud aastaegade kohta

Kehaline kasvatus- puhas keha

#### Läbivad teemad

Keskond ja säästev areng- vee säästlik kasutamine; prügi sorteerimine

Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine- ametid (tuletõrjuja; sünoptik; arst)

Tervis ja ohutus- liiklus; elu linnas ja maal; hädaabi telefoninumber; toitumine

Väärtused ja kõlblus- pere, klass, kool

### Õpitulemused

Õpilane:

- teab erinevaid omadusi;
- oskab oma meelte abil omadusi määrata;
- teab, et taimed, loomad ja seened on elusolendid;
- teab nimetada elusa ja eluta looduse objekte ja nende omadusi;
- viib läbi lihtsamaid loodusvaatlusi ning uurimuslikke tegevusi;
- eristab elus- ja eluta looduse objekte ja nähtusi ning vaatleb, nimetab, kirjeldab ja rühmitab neid;
- oskab käituda õppekäigul loodussõbralikult
- teab, et on olemas looduslikud ja inimese tehtud asjad ning materjalid;
- kirjeldab looduslikke ja tehisklikke objekte erinevate meeltega saadud teabe alusel;
- sõnastab oma meelte abil saadud kogemusi ning nähtuste ja objektide omadusi;
- eristab tahkeid ja vedelaid aineid ning omab ohutunnet tundmatute ainete vastu;
- eristab inimese valmistatud looduslikust;
- tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu, kasutab julgelt loovust ja fantaasiat;
- märkab looduse ilu ja erilisust, väärtustab oma kodukoha elurikkust ja maastikulist mitmekesisust;
- väärtustab maailma tunnetamist oma meelte kaudu
- tunneb rõõmu looduses viibimisest.
- väärtustab nii looduslikku kui inimese loodut ning suhtub neisse säästvalt;

- väärtustab enda ja teiste tööd.
- teab, et looduses aset leiduvad muutused sõltuvalt aastaegadest ning valgusest ja soojusest;
- märkab muutusi looduses ja seostab neid aastaegade vaheldumisega, kirjeldab aastaajalisi muutusi (kõnes, kirjas, joonistades);
- toob näiteid looduses toimuvate aastaajaliste muutuste tähtsusest inimese elus;
- teeb lihtsamaid loodusvaatlusi - kannab vaatlusinfo tabelisse, jutustab vaatlusinfo/tabeli põhjal ilma muutumisest;
- teeb soojuse ja valguse peegeldumise kohta katseid, sõnastab järeldused;
- oskab ennast kaitsta päikesepõletuse eest;
- teab, et elusolendite mitmekesisus ja aktiivsus sõltub aastaegadest;
- toob näiteid erinevate organismide eluavalduste ja omavaheliste seoste kohta erinevatel aastaegadel;
- oskab käituda õppekäigul loodussõbralikult;
- tunneb kodu- ja kooliümbrust, teab kodu- ja kooliümbruse tüüpilisemaid taimi ja loomi;
- vormistab vaatlusinfo, teeb järeldusi ning esitleb neid;
- oskab vaadelda, nimetada, rühmitada ja kirjeldada kodukoha, kooliümbruse elusa ja eluta looduse objekte;
- oskab käituda veekogudel;
- teab tuntumaid kodukoha/kooliümbruse vaatamisväärsusi;
- mõistab, et aastaajalised muutused mõjutavad tema enda ja teiste elu;.
- tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu;
- liigub looduses turvaliselt kahjustamata loodusväärtusi ja iseennast, järgib koostegutsemise reegleid;
- tunneb huvi oma kodukoha, inimeste /ajaloo /looduse vastu;
- hoiab oma kodukoha loodust ja ehitisi.

### **Kasutatavad õppematerjalid**

Hallik, M.; Kriiska, A. (2011). Loodusõpetus. Tööraamat 1. klassile. Avita  
Hallik, M. (2011). Loodusõpetus. Töövihik 1. klassile. Avita

## **II KLASS (35 tundi, 1 tund õppenädalas)**

### **Õppesisu**

#### **Teemavaldkonnad**

#### **Organismid ja elupaigad**

Maismaataimed ja -loomad, välisehitus ja mitmekesisus. Taimede ja loomade eluavaldused: toitumine ja kasvamine. Koduloomad. Veetaimede ja -loomade erinevus maismaa organismidest.

#### **Mõõtmine ja võrdlemine**

Kaalumine, pikkuse ja temperatuuri mõõtmine.

#### **Ilm**

Ilmastikunähtused. Ilmavaatlused.

#### **Inimene**

Inimene. Välisehitus. Hügieen kui tervist hoidev tegevus.

### **Lõiming**

Eesti keel: jutustamine; legendide lugemine, kuulamine; kirjeldused

Matemaatika: võrdlemine; mõõtmine; temperatuur

Inimeseõpetus: elukutsed; tervislik toitumine

Kunstiõpetus: taimede, loomade joonistamine

### **Läbivad teemad**

Elukestev õpe ja karjääri planeerimine- ametid (metsamees, maamõõtja, bioloog, sipelgateadlane, aednik, hambaarst, sünoptik)

Keskkond ja jätkusuutlik areng- loodushoid (looduskaitsealad); vastutustunne looduse hoidmise ees; keskkonnakaitse

Tervis ja ohutus- E-ained; lemmikloomade vaktsineerimine

### **Õpitulemused**

Õpilane:

- teab õpitud maismaa loomi ja taimi, teab loomade ja taimedega seotud ohtusid; teab looduslikke ohte;
- oskab rühmitada ja ära tunda kodukoha levinumaid taime- ja loomaliike;
- kasutab õppetekstides leiduvaid loodusteaduslikke mõisteid suulises ja kirjalikus kõnes;
- kirjeldab taimede, loomade ja välisehitust, seostab selle elupaiga ja kasvukohaga ning toob näiteid nende tähtsusest looduses;
- oskab teha lihtsamaid loodusvaatlusi;
- teab, et organism hingab, toitub, kasvab, paljuneb;
- kirjeldab õpitud maismaa loomade välisehitust, toitumist ja kasvamist, seostab seda elupaigaga;
- kirjeldab taimede, välisehitust; märkab ja kirjeldab taimede arengut;
- eristab mets- ja koduloomi;
- teab, milleks peetakse koduloomi ja nende vajadusi;
- teab koduloomadega seotud ohtusid;
- oskab märgata ja kirjeldada koduloomade arengut;
- teab õpitud veetaimi ja -loomi teab, et on olemas erinevad elupaigad, et erinevatel organismidel on erinevad nõudeid elukeskkonnale;
- teab maismaa- ja veetaimede põhierinevusi;
- vaatlleb taimi ja loomi erinevates elukeskkondades;
- suhtub hoolivalt elusolenditesse ja nende vajadustesse;
- väärtustab veetaimede ja -loomade mitmekesisust ja tähtsust looduses;
- suhtub vastutustundlikult koduloomadesse, ei jäta koduloomi hoolitsuseta;
- väärtustab uurimuslikku tegevust.
- teab kehaosade nimetusi;
- näitab ja nimetab kehaosi;
- kirjeldab inimese välisehitust kasutades mõõtmistulemusi;
- teab et toituda tuleb võimalikult mitmekesiselt ning regulaarselt ja et väär toitumine toob kaasa tervisehäireid;
- teab, et kiirtoidud ei ole tervislikud;
- oskab järgida tervisliku toitumise põhimõtteid ning hügieeninõudeid;

- oskab leida toiduainete pakenditelt talle vajalikku teavet;
- teab, kuidas hoida oma tervist, silmi, hambaid;
- teab, kelle poole oma tervisemurega pöörduda;
- järgib hügieeninõudeid, hoolitseb keha puhtuse eest;
- oskab näha ohtu tundmatutes esemetes; eristada tervisele kasulikke ja kahjulikke tegevusi;
- teab, et inimesed elavad erinevates elukeskkondades;
- toob näiteid, kuidas inimene muudab oma tegevusega loodust;
- teab, et oma tegevuses tuleb teistega arvestada;
- tarbib vastutustundlikult, väldib enda ja teiste tervise kahjustamist ning toimib keskkonda hoidvalt;
- võrdleb inimeste elu maal ja linnas;
- väärtustab inimest ja tema vajadusi ning tervist.
- väärtustab tervislikku eluviisi, tervislikku toitumist ja puhtust;
- püüab vältida enda ja teiste tervise kahjustamist;
- väärtustab erinevaid huvisid ja harrastusi.
- teab, et mõõtmine on võrdlemine mõõtühikuga;
- viib läbi lihtsate vahenditega tehtavaid praktilisi töid, järgides juhendeid ja ohutusnõudeid;
- kaalub kehi, mõõdab temperatuuri ja pikkusi korrektselt, valides sobivaid mõõtmisvahendeid;
- mõistab mõõtmise vajalikkust; mõistab, et mõõtmine peab olema täpne.
- teeb ilmavaatlusi, iseloomustab ilma;
- teeb ilmateate põhjal järeldusi ning riietub vastavalt;
- tunneb huvi uurimuslikku tegevuse vastu.

### **Kasutatavad õppematerjalid**

Elvisto, T.; Kuurme, M.; Laug, V.; Maaste, K. (2002). Loodusõpetuse tööraamat 2. klassile 1. ja 2. osa.

Elvisto, T.; Kuurme, M.; Laug, V.; Maaste, K. (2002). Loodusõpetuse töölehed 2. klassile.

## **III KLASS (35 tundi, 1 tund õppenädalas)**

### **Õppesisu**

#### **Teemavaldkonnad**

##### **Organismide rühmad ja kooselu**

Taimede mitmekesisus. Loomade mitmekesisus. Seente, mitmekesisus. Liik, kooslus, toiduahel.

##### **Tervislik toitumine**

Inimese elukeskkond. Inimese toiduvajadused ja tervislik toitumine.

##### **Liikumine**

Liikumise tunnused. Jõud liikumise põhjusena (katseliselt). Liiklusohutus.

##### **Elekter ja magnetism**

Vooluring. Elektrijuhid ja mitteelektrijuhid. Elektri kasutamine ja säästmine. Ohutusnõuded. Magnetnähtused. Kompass.

##### **Plaan ja kaart**

Kooliümbruse plaan. Eesti kaart. Ilmakaared ja nende määramine kaardil ja looduses. Tuntumad kõrgustikud, madalikud saared, poolsaared, lahed, järved, jõed ja asulad Eesti kaardil.

### **Lõiming**

Eesti keel: kirjeldamine; jutustamine; kaardi lugemine

Matemaatika: andmete analüüs, tõlgendamine; pikkus- ja massiühikud; temperatuur

Inimeseõpetus: tervislik toit

Kunstiõpetus: joonistamine

### **Läbivad teemad**

Tervis ja ohutus- mürgised seened ja taimed; bakterid; tervislik toitumine, mitmekesine toit; kahjulikud ained toidus; liiklus

Keskond ja jätkusuutlik areng- loodushoid; heitgaasid

Elukestev õpe ja karjääri planeerimine- elukutsed

### **Õpitulemused**

Õpilane:

- teab liikumise tunnust: keha asukoht muutub teiste kehade suhtes;
- eristab liikumist ja paigalseisu;
- teab, et keha ei saa hetkeliselt liikuma panna ega peatada;
- teab, et pidurdamisel läbib keha teatud teepikkuse;
- teab, millest sõltub liikuva keha peatamise aeg ja teepikkus (kiirus, teekatte libedus);
- oskab ette näha liikumisega seotud ohuolukordi,
- oskab tänavat (teed) ohutult ületada;
- oskab hinnata sõidukite liikumissuunda, -kiirust ja kaugust;
- oskab valida jalgrattaga, rulaga, rulluisukudega sõitmiseks turvalist kohta ja sobivat kiirust;
- oskab kasutada turvavahendeid;
- suhtub positiivselt liikumisse kui kehalisse tegevusse.
- teab, et taimed on elusad organismid;
- teab, et taimed vajavad päikese valgust ja toodavad seente ja loomade poolt kasutatavaid toitaineid ja hapnikku;
- nimetab ja oskab näidata taimeosi, leida tunnuseid, mille abil taimi rühmitada;
- eristab õistaime, okaspuud, sõnajalg- ja sammaltaime;
- teab, et loomade hulka kuuluvad putukad, ämblikud, ussid, kalad, konnad, maod, linnud ja imetajad;
- teab, et ühte rühma kuuluvatel loomadel on sarnased tunnused;
- teab, et rästik, puuk, herilane on ohtlikud;
- eristab kala, kahepaikset, roomajat, lindu ja imetajat ning selgrootut sh putukat;
- kirjeldab õpitud loomaliikide eluviise ja elupaiku;
- oskab seostada loomade ehituslikke ja käitumuslikke eripärasid nende elukeskkonnaga;
- tunneb ära õpitud loomi piltide järgi ja looduses;
- väldib loomadega seotud ohte (mürgiseid ja ohtlikke loomi);
- teab seente mitmekesisust; teab, et seened elavad mullas ja teistes organismides;
- teab, et mõningaid seeni kasutatakse toiduainete valmistamiseks ning pagaritööstuses;

- eristab söödavaid ning mürgiseid kübarseeni;
- oskab vältida mürgiste seentega (sh hallitusseentega) seotud ohtusid;
- eristab seeni taimedest ja loomadest;
- tunneb õpitud seeni piltide järgi ja looduses;
- teab, et igal liigil on nimi;
- teab, et ühte liiki kuuluvad organismid on sarnased;
- teab, et looduses on kõik omavahel seotud, et toiduvõrgustike abil saab iseloomustada organismidevahelisi suhteid;
- koostab õpitud liikidest lihtsamaid toiduahelaid;
- tunneb põhjalikult ühte taime-, seene- või loomaliiki, tuginedes koostatud uurimusülevaatele;
- mõistab, et (liiki)de mitmekesisus on üks loodusrikkusi;
- mõistab, et iga organism on looduses oluline;
- saab aru, et kõik taimed ja loomad on vajalikud, et neil on osa loodusest ja neid peab kaitsma;
- mõistab, et seened on elusorganismid ning neid tuleb kaitsta sarnaselt teistele organismidega.
- teab, et kaart on suurema maa-ala mudel ja, et värvused ja märgid kaardil on leppemärgid;
- saab aru lihtsast plaanist või kaardist, leiab kooliümbruse plaanilt tuttavaid objekte;
- kirjeldab kaardi abil tegelikke objekte, tunneb värvide järgi ära kaardil maismaa ja veekogud;
- mõistab, et kaardi abil on võimalik tegelikkust tundma õppida;
- teab põhiilmakaari ja vaheilmakaari;
- teab õpitud kaardiobjekte ja oma kodukohta asukohta kaardil;
- kirjeldab Eesti kaardi järgi objektide asukohti kasutades ilmakaari;
- määrab kompassi abil põhja-lõuna suunda;
- näitab Eesti kaardil oma kodukohta, suuremaid kõrgustikke, madalikke, saari, poolsaari, lahtesid, jõgesid, järvesid ja linnu;
- seostab kaardiobjektid ilmakaartega (näit. Valga asub Lõuna-Eestis)
- saab aru, et ilmakaarte tundmine ning nende määramisoskus on elus vajalik;
- mõistab, et kaardi järgi on võimalik maastikul orienteeruda;
- mõistab, et kaartide kasutamine on vajalik ja uurimine põnev
- saab aru kaardi legendi ja leppemärkide tundmise vajalikkusest, et kaardi või plaani (mudeli) abil on tegelikkust parem tundma õppida.
- teab lüliti osa vooluringis;
- teab, et mõned ained juhivad elektrivoolu ja teised ei juhi;
- teab, et niiske keskkond juhib elektrivoolu ja, et elekter võib olla ka ohtlik;
- oskab pistikut pistikupeast õigesti välja tõmmata;
- eristab töötavat ja mittetöötavat vooluringi;
- teeb katsega kindlaks elektrit juhtivad ja mittejuhtivad ained ja rakendab saadud teadmisi elektririistade ohutul kasutamisel;
- kasutab elektrit säästlikult; oskab käsitseda majapidamis- ja olmeelektronikat ning – seadmeid;
- saab aru elektri säästmise vajalikkusest;
- saab aru, et koduses majapidamises kasutatav elekter on inimesele ohtlik ja sellega ei tohi mängida

## Kasutatavad õppematerjalid

Elvisto, T.; Kuurme, M.; Laug, V.; Maaste, K. (2004). Loodusõpetus 3. klass.

Elvisto, T.; Maaste, K. (2007). Loodusõpetuse töövihik 3. klassile I osa.

Kuurme, M.; Laug, V. (2007). Loodusõpetuse töövihik 3.klassile II osa.

## II KOOLIASTE

### IV KLASS (70 tundi, 2 tundi õppenädalas)

#### Õppesisu

**Maailmaruum** päike ja tähed, päikesesüsteem, tähistaevas, tähtkujud, Suur Vanker ja Põhjanel, galaktikad, astronoomia.

**Plannet Maa** gloobus kui Maa mudel, Maa kujutamine kaartidel, erinevad kaardid, mandird ja ookeanid, suuremad riigid Euroopa kaardil, geograafilise asendi iseloomustamine, Eesti asend Euroopas, looduskatastroofid : vulkaanipursked, maavärinad, orkaanid ja üleujutused.

**Elu mitmekesisus Maal** organismide mitmekesisus: ühe-ja hulkraksed organismid, organismide eluavaldused: toitumine, hingamine, paljunemine, kasvamine , arenemine , reageerimine keskkonnale, elu erinevates keskkonnatingimustes, elu areng Maal.

**Inimene** inimese ehitus: elundid ja elundkonnad, elundkondade ülesanded, organismi terviklikkus, tervislikud eluviisid, inimese põlvnemine, inimese võrdlus selgroogsete loomadega, taimed, seemned, loomad ja mikroorganismid inimese kasutuses.

#### Lõiming

Eesti keel

Matemaatika

Kunstiõpetus

Võõrkeeled

#### Läbivad teemad

Teabekeskond

Tervis ja ohutus

Väärtused ja kõlblus

Kultuuriline identiteet

Keskkond ja jätkusuutlik areng

#### Õpitulemused

Õpilane:

- kirjeldab joonise põhjal Päikesesüsteemi ehitust;
- leiab taevafääril ja taevakaardil Suure Vankri ja Põhjanela ning määrab põhjasuuna;
- teab ja näitab kaardil mandreid ja ookeane ning suuremaid Euroopa riike;
- 4)oskab kasutada valgusmikroskoopi;
- selgitab ühe-ja hulkraksete erinevust;
- võrdleb taimede, loomade , seente ja bakterite eluavaldusi;
- 7)teab, et inimene ja tema eellased kuuluvad loomariiki;
- 8)seostab inimese ja teiste organismide elundeid nende funktsioonidega;



- 9) toob näiteid taimede, loomade, seente ja bakterite tähtsuse kohta inimese elus;
- 10) põhjendab tervisliku eluviisi põhimõtteid ning tervisliku päevamenüü

## Kasutatavad õppematerjalid

Tiina Elvisto, Mart Kuurme, Vahur laug - õpik „Loodusõpetus“ , 2002 AS BIT , AVITA

## V KLASS (105 tundi, 3 tundi õppenädalas)

### Õppesisu

**Vesi kui elukeskkond** loodusteaduslik uurimus, veekogu kui uurimisobjekt, Eesti jõed, jõgede ja selle osad, vee voolamine jões, veetaseme kõikumine jões, Eesti järved ja nende paiknemine, taimede ja loomade kohastumine eluks vees, jõgi elukeskkonnana, järvevee omadused, toitainete sisaldus järvede vees. Elutingimused järves, jõgede ja järvede elustik, toiduahelate ja toiduvõrgustike moodustumine tootjatest, tarbijatest ning lagundajatest, jõgede ja järvede tähtsus, kasutamine ning kaitse, kalakasvatus.

**Muld elukeskkonnana** mulla koostis, muldade teke ja areng, mullaorganismid, aineringe, mulla osa kooslustest, mullakaeve, vee liikumine mullas.

**Õhk** õhu tähtsus, õhu koostis, õhu omadused, õhutemperatuur ja selle mõõtmine, õhutemperatuuri ööpäevane muutumine, õhu liikumine soojenedes, õhu liikumine ja tuul, kuiv ja niiske õhk, pilved ja sademed, veeringe, ilma ja ilmastik, sademete mõõtmine, ilma ennustamine, hapniku tähtsus looduslikes protsessides; hingamine, põlemine ja kõdunemine, õhk elukeskkonnana, organismide kohastumine õhkkeskkonnaga, õhu saastumise vältimine.

**Eesti loodusvarad** Eesti loodusvarade kasutamine ja kaitse, loodusvarad energiaallikatena, Eesti maavarade kaevandamine ja kasutamine, kaevandamisega seotud keskkonnaprobleemid.

**Vesi kui aine, vee kasutamine** vee omadused, vee olekud ja nende muutumine, vedela ja gaasilise aine omadused, vee soojuspaisumine, määrgamine ja kapillaarsus, põhjavesi, joogivesi, vee kasutamine, vee reostumine ja kaitse, vee puhastamine.

### Lõiming

Eesti keel

Matemaatika

Kunstiõpetus

### Läbivad teemad

Teabekeskond

Tervis ja ohutus

Väärtused ja kõlblus

Kultuuriline identiteet

Keskond ja jätkusuutlik areng

Elukestev õpe ja karjääri planeerimine

### Õpitulemused

Õpilane:

- kirjeldab loodusteadusliku meetodi rakendamist veekogu uurimisel;
- oskab läbi viia loodusteaduslikku uurimust veekogu kohta;

- koostab uuritud veekogu toiduahelaid / toiduvõrgustikke;
- kirjeldab vee olekuid;
- selgitab põhjavee kujunemist;
- toob näiteid inimtegevuse mõju ja reostumise tagajärgede kohta veekogudes;
- kirjeldab ja võrdleb erinevaid mullaproove;
- tunneb mullakaeves ära huumushorisoni;
- kirjeldab huumuse teket;
- mõõdab õues õhutemperatuuri, mõõdab pilvisust;
- võrdleb ilmakaardi järgi ilma;
- kirjeldab pilvi;
- nimetab taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid;
- selgitab mõistliku tarbimise vajadust;

## Kasutatavad õppematerjalid

Rein Kuresoo, Triinu Karolin, Andres Karolin – õpik „Loodusõpetus“, AVITA, AS BIT 2003

## II KOOLIASTE

### VI KLASS (105 tundi, 3 tundi õppenädalas)

#### Õppesisu

**Asula elukeskkonnana** elukeskkond maa-asulas ja linnas, Eesti linnad, koduasula plaan, elutingimused asulas, taimed ja loomad asulas.

**Pinnamood ja pinnavormid** pinnavormide kujunemine ja kujutamine kaardil, kodukoha ja Eesti pinnavormid ning pinnamood, mandrijää osa pinnamoe kujunemisel, pinnamoe mõju inimtegevusele ja inimese kujutatud pinnavormid.

**Soo elukeskkonnana** soo elukeskkonnana, soode teke ja paiknemine, soode areng, elutingimused soos, soode elustik, soode tähtsus, turba kasutamine, kütteturba tootmise tehnoloogia.

**Aed ja põld elukeskkonnana** mulla viljakus, aed kui kooslus, fotosüntees, aiataimed, viljapuu- ja juurviljaaed, iluaed, põld kui kooslus, keemilise tõrje mõju loodusele, mahepõllundus, inimtegevuse mõju mullale, mulla reostumine ja hävitamine, mulla kaitse.

**Mets elukeskkonnana** elutingimused metsas, mets kui elukooslus, eesti metsad, metsarinded, eesti metsade iseloomulikud liigid, metsade tähtsus ja kasutamine, puidu töötlemine ja metsade kaitse.

**Läänemeri elukeskkonnana** vesi Läänemeres, Läänemere asend ja ümbritsevad riigid, suuremad lahed, väinad, saared, poolsaared, Läänemere mõju ilmastikule, Läänemere rannik, elutingimused, Läänemere reostumine ja kaitse.

**Elukeskkond Eestis** eluslooduse mitmekesisusest Eestis, tootjad, tarbijad ja lagundajad, toitumissuhted ökosüsteemis, inimese mõju ökosüsteemile.

**Loodus- ja keskkonnakaitse Eestis** inimese mõju keskkonnale, looduskaitse Eestis, bioloogiline mitmekesisuse kaitse, kaitsealad, niit kui liigirikkam kooslus, kodukoha looduskeskkonna muutumine inimtegevuse tagajärjel, jäätmekäitlus, säästev tarbimine.

#### Lõiming

Eesti keel  
Matemaatika  
Kunstiõpetus  
Võõrkeel

### **Läbivad teemad**

Teabekeskond  
Tervis ja ohutus  
Väärtused ja kõlblus  
Keskond ja jätkusuutlik areng  
Kultuuriline identiteet

### **Õpitulemused**

Õpilane:

- näitab kaardil Eesti maakonnakeskusi ja suuremaid linnu;
- iseloomustab elutingimusi asulas;
- hindab kodukoha õhu seisundit samblike esinemise põhjal;
- kirjeldab kaardi järgi Eesti pinnamoodi ja pinnavorme;
- selgitab pinnamoe mõju inimtegevusele;
- oskab põhjendada Eesti soode kujunemist, arengust ja rohkust;
- selgitab soode tähtsust ja kaitset;
- tunneb õpitud kultuurtaimi, aiakultuure ja rühmitab neid;
- koostab õpitud liikidest toiduahelaid;
- toob näiteid põllumajandussaaduste osa kohta igapäevases toidus;
- võrdleb männi ja kuuse kohastumist;
- võrdleb metsatüüpide erinevates rinnetes kasvavaid taimi;
- selgita, kuidas kaitsta elurikkust metsas;
- iseloomustab Läänemerd kui ökosüsteemi;
- näitab Läänemere-äärseid riike ning suuremaid lahtesid, väinu, saari ja poolsaari;
- kirjeldab tootjate, tarbijate ja lagundajate rolli aineringes;
- selgitab looduskaitse vajalikkust;
- põhjendab niidu kui Eesti liigirikkaima koosluse elurikkust ja kaitsmise vajalikkust;
- põhjendab olmeprügi sortimise ja töötlemise vajadust.

### **Kasutatavad õppematerjalid**

Kersti Lepasaar, Rein Kuresoo, Tiia Kuresoo - õpik „Loodusõpetus I ja II osa“, AVITA, AS BIT 2006  
Eesti atlas

## III KOOLIASTE

### VII KLASS (70 tundi, 2 tundi õppenädalas)

#### Õppesisu

##### Teemavaldkonnad

**Loodusõpetuse koht teiste loodusainete hulgas.** Loodusteaduslik uurimismeetod.

**Kehade kvantitatiivne kirjeldamine.** Keha. Kehade omadusi. Mõõtmine. Mõõtemääramatus. Pikkuse, pindala ja ruumala mõõtmine. Kaalumise, mass. Aine tihedus. Näiteid kauguse mõõtmise kohta. Näiteid tihedusest põhjustatud nähtuste kohta.

**Ained ja segud.** Ained ja materjalid, nende omadused. Ainete koosnemine osakekest. Aatomi ja aatomituumade ehitus. Keemilised elemendid. Liht- ja liitained: nt vesinik, hapnik, süsinik, vesi ja süsihappegaas ning nende sümbolid ja molekulivalemid. Keemiline reaktsioon – uute ainete tekke protsess. Puhas aine. Ainete segu. Segud ja lahused: õhk kui segu, segunevad ja mittesegunevad vedelikud, tahkete ja gaasiliste ainete lahustumine vedelikes. Segust või lahusest ainete eraldamine. Tutvustada kasutatavaid laborinõusid ja vajalikku ohutustehnikat.

**Liikumine ja jõud.** Nähtus. Nähtuste kvantitatiivne kirjeldamine. Mehaaniline liikumine. Ühtlane ja mitteühtlane liikumine. Graafik st-teljestik. Jõud ja kehade liikumine. Raskusjõu ja massi seos. Põhjustagajärje seos ja selle esitamine graafikul. Võrdeline sõltuvus matemaatikas ( $y = ax$ ) ja loodusteadustes ( $F = mg$ ). Dünamomeetri tööpõhimõte: vedru pikenemise ja jõu võrdelisus. Näiteid liikumise ja raskusjõuga seotud nähtuste kohta. Kehade elektriseerimine. Positiivne ja negatiivne elektrilaeng.

**Tahkis, vedelik, gaas.** Aine olekud. Aineosakeste liikumine – soojusliikumine. Ainete iseeneslik segunemine. Aineosakeste vastastikmõju. Soojuspaisumine. Temperatuuri mõõtmine. Soojuspaisumine ja aine tihedus. Soojuspaisumine ja loodusnähtused. Soojuspaisumise arvestamine tehnoloogias.

**Mehaaniline töö ja energia.** Mehaaniline töö ja energia. Mehaanilise energia muundumine ja jäävus. Põhimõisted: mehaaniline töö, mehaaniline energia, kineetiline energia, potentsiaalne energia. Soojusülekanne. Keha siseenergia. Soojuse eraldumine põlemisel. Aineosakeste soojusliikumise ja temperatuuri seos. Soojusülekanne liigid: soojusjuhtivus, konvektsioon, soojuskiirgus. Soojuslik tasakaal. Päikesekiirgus. Õhutemperatuuri ööpäevase muutumise põhjused. Soojusülekanne looduses ja inimtegevuses.

**Aine olekute muutumine.** Sulamine ja tahkumine. Aurumine ja kondenseerumine. Veeaur õhus. Küllastunud niiskus. Sublimeerumine ja härmastumine. Kaste, udu ja härmatis. Siseenergia muutumine aine oleku muutumisel. Vee paisumine külmumisel ja sellega seotud nähtused looduses.

##### Lõiming

Matemaatika: mõõtühikud, arvutamine, valemite kasutamine, teisendamine, tekstülesanded. Ajalugu: loodusteaduste areng.

##### Läbivad teemad

Kultuuriline identiteet. Erinevate riikide loodusteadlased.

Väärtused ja kõlblus. Elukeskkonna säilitamiseks vajalikud väärtushinnangud.

Tervis ja ohutus. Ohutusnõuded praktiliste tööde tegemisel.

Tehnoloogia ja innovatsioon. Veebipõhiste vahendite kasutamine, nt ilmajaama andmete analüüs, õhutemperatuuri ööpäevane muutumine eri aastaegadel.

Elukestev õpe ja karjääri planeerimine. Edasiõppimisvõimalused loodusteaduslikel erialadel.

## Õpitulemused

Õpilane:

- õpilane nimetab loodusteadusliku uurimismeetodi etappe;
- kirjeldab kehade omaduste iseloomustamist arvuliselt ja mõõtmise abil;
- mõõdab või määrab keha pikkust, pindala, ruumala, massi ja aine tihedust;
- teab, et kõik ained koosnevad osakestest: aatomitest, ionidest või molekulidest ning molekulid koosnevad aatomitest;
- oskab valmistada lahust ja kirjeldada aine lahustumist vees; toob näiteid lahustuvatest ainetest ja lahustest ning teab lahuste tähtsust looduses;
- kirjeldab segude lahutamise võimalusi ja põhjendab valitud meetodeid.
- kirjeldab mehaanilist liikumist trajektoori ja kiiruse järgi, määrab keha liikumise kiiruse ning toob näiteid kehade liikumise kohta keskkonnas;
- mõõdab või määrab keha kiirust ja keskmist kiirust, läbitud teepikkust ning raskusjõudu;
- põhjendab keha liikumise kiiruse ja suuna muutumist jõu olemasoluga, toob näiteid igapäevaelust; põhjendab raskusjõust põhjustatud nähtusi;
- esitab teepikkuse sõltuvuse ajast graafiliselt, eristades põhjuse-tagajärje seost;
- põhjendab aineosakeste vastastikmõjuga tahkiste kuju säilivust ja kõvadust, vedelike voolavust ning gaaside lenduvust;
- põhjendab ainete iseeneslikku segunemist ja toob näiteid ainete iseenesliku segunemise kohta looduses;
- kirjeldab soojuspaisumise olemust ning toob näiteid soojuspaisumise rakenduste ja tähtsuse kohta looduses;
- vormistab ja lahendab arvutusülesandeid töö ja energia arvutamiseks, teisendades valemeid;
- toob näiteid mehaanilise energia muundumise kohta;
- määrab energiat ja tööd;
- põhjendab soojuse kandumist ühelt kehalt teisele soojusjuhtivuse, konvektsiooni ja kiirguse abil; toob näiteid soojusülekande praktilise rakenduse ja esinemise kohta looduses;
- seostab aineosakeste soojusliikumist ja temperatuuri;
- põhjendab energiasäästu vajadust ning toob näiteid soojuskaotuse vähendamise võimaluste kohta;
- toob näiteid päikesekiirguse kui alternatiivenergia kasutamise kohta;
- kirjeldab kaste, udu ja härmatise tekkimist;
- rakendab seaduspärasusi: aine sulamiseks, aurumiseks ja sublimeerumiseks kulub soojust;
- tahkumisel, kondenseerumisel ja härmastumisel vabaneb soojust.

## Kasutatavad õppematerjalid