

## Ainevaldkond „Loodusained“

### 1. Ainevaldkonna üldisloomustus

#### 1.1. Loodusteaduslik pädevus

Loodusteaduslik pädevus väljendub loodusteaduste- ja tehnoloogiaalases kirjaoskuses, mis hõlmab oskust vaadelda, mõista ning selgitada loodus-, tehis- ja sotsiaalses keskkonnas (edaspidi *keskkond*) eksisteerivaid objekte ja protsesse, analüüsida keskkonda kui terviksüsteemi, märgata selles esinevaid probleeme ning kasutada neid lahendades loodusteaduslikku meetodit, võtta vastu igapäevaelulisi keskkonnavalaseid pädevaid otsuseid ja prognoosida nende mõju, arvestades nii loodusteaduslikke kui ka sotsiaalseid aspekte, tunda huvi loodusteaduste kui maailmakäsitluse aluse ja areneva kultuurinähtuse vastu, väärtustada looduslikku mitmekesisust ning vastutustundlikku ja säästvat eluviisi.

6. klassi õpilane:

- tunneb igapäevaelus ära loodusteaduslikke teemasid, probleeme ja küsimusi;
- saab aru loodusteaduslikust tekstist, tõlgendab ja rakendab õpitud teadusmõisteid, sümboleid ning ühikuid nähtusi ja protsesse selgitades;
- tuginedes loodusteaduslikele teadmistele, teeb tõendusmaterjalide põhjal
- järeldusi ja otsustusi;
- selgitab teaduslikele faktidele tuginedes põhjuse-tagajärje seoseid;
- □ kasutab või koostab mudelit, et näidata arusaamist seostest, protsessidest ja süsteemidest;
- kirjeldab ja võrdleb organismide, ainete või protsesside sarnasusi ning erinevusi;
- selgitab organismide kohastumist õhus, vees või mullas kui elukeskkonnas ning põhjendab loodus- ja keskkonnakaitse vajalikkust;
- saab aru inimtegevuse ja keskkonna vahelistest seostest kodukoha ning Eesti kontekstis.

#### 1.2. Ainevaldkonna õppeained ja nädalatundide jaotumine klassiti

Loodusõpetust õpitakse alates 1. -6. klassini

| Õppeaine     | 1. klass | 2.klass | 3.klass | 4.klass | 5.klass | 6.klass |
|--------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Loodusõpetus | 1        | 2       | 1       | 2       | 2       | 3       |

#### 1.3. Ainevaldkonna kirjeldus

Valdkonna õppeainetega kujundatakse loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, mis moodustab loodusteadusliku pädevuse. Olulisel kohal on sisemiselt motiveeritud ja loodusvaldkonnast huvituva õpilase kujundamine, kes märkab ja teadvustab keskkonnaprobleeme, oskab neid lahendada, langetada pädevaid otsuseid ning prognoosida nende mõju loodus- ja sotsiaalkeskkonnale. Õppimise keskmes on loodusteaduslike probleemide lahendamine loodusteaduslikule meetodile tuginevas uurimuslikus õppes, mis hõlmab objektide või protsesside vaatlust, probleemide määramist, taustinfo kogumist ja analüüsimist, uurimisküsimuste ja hüpoteeside sõnastamist, katsete ja vaatluste planeerimist ning tegemist, saadud andmete analüüsi ja järelduste tegemist ning kokkuvõtete suulist ja kirjalikku esitamist. Loodusõpetus kujundab alusteadmised ja -oskused teiste loodusteaduslike ainete (bioloogia, füüsika, geograafia ja keemia) õppimiseks ning loob aluse teadusliku mõtlemisviisi kujunemisele. Loodusõpetus aitab õpilastel omandada üldised alused looduskeskkonna terviklikuks tajumiseks ning esmaste seoste mõistmiseks inimese ja tema elukeskkonna vahel. Õpilane õpib märkama ning eesmärgistatult vaatlema elus- ja eluta looduse objekte ning nähtusi, andmeid koguma ja analüüsima ning nende põhjal järeldusi tegema. Praktiliste tegevuste kaudu õpitakse leidma probleemidele erinevaid lahendusi ja analüüsima nende võimalikke tagajärgi.

#### 1.4. Üldpädevuste kujundamine ainevaldkonna õppeainetes

Loodusainetes saavad õpilased tervikülevaate looduskeskkonnas valitsevatest seostest ja vastasmõjudest ning inimtegevuse mõjust keskkonnale.

Koos sellega arendatakse õpilaste **kultuuri- ja väärtuspädevust** - kujundatakse positiivne hoiak kõige elava ja ümbritseva suhtes, arendatakse huvi loodusteaduste kui uusi teadmisi ja lahendusi pakkuva kultuurinähtuse vastu, teadvustatakse loodusliku mitmekesisuse tähtsust ning selle kaitsevajadust, väärtustatakse jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning kujundatakse tervislikke eluviise.

Õpilaste **sotsiaalse ja kodanikupädevuse** areng kaasneb õppes toimuva inimtegevuse mõju hindamisega looduskeskkonnale, kohalike ja globaalsete keskkonnaprobleemide teadvustamisega ning neile lahenduste leidmisega. Olulisel kohal on dilemmaprobleemide lahendamine, kus otsuseid langetades tuleb lisaks loodusteaduslikele seisukohtadele arvestada inimühiskonnaga seotud aspekte - seadusandlikke, majanduslikke ning eetilisi-moraalseid seisukohti. Sotsiaalset ja kodanikupädevust kujundavad ka loodusainetes rakendatavad aktiivõppemeetodid: rühmatöö uurimuslikus õppes ja dilemmaprobleemide lahendamisel, vaatlus- ja katsetulemuste analüüs ning kokkuvõtete suuline esitus.

**Enesemääratluspädevust** arendatakse eelkõige bioloogiatundides, kus käsitletakse inimese anatoomia, füsioloogia ja tervislike eluviiside teemasid: selgitatakse individuaalset energia- ja toitumisvajadust, tervisliku treeningu individualiseeritust, haigestumistega seotud riske ning tervislike eluviiside erinevaid aspekte.

Loodusained toetavad **õpipädevuse** kujunemist erinevate õpitegevuste kaudu. Nii näiteks arendatakse õpipädevust probleemide lahendamise ja uurimusliku õppe rakendamisega: õpilased omandavad oskused leida loodusteaduslikku infot, sõnastada probleeme ja uurimisküsimusi, planeerida ja teha katset või vaatlust ning teha kokkuvõtteid. Õpipädevuse arengut toetavad IKT-põhised õpikeskkonnad, mis kiire ja individualiseeritud tagasiside kaudu võimaldavad rakendada erinevaid õpistrateegiaid.

**Suhtluspädevuse** arendamine kaasneb loodusteadusliku info otsimisega erinevatest allikatest, sh internetist, ning leitud teabe analüüsiga ja tõepärasuse hindamisega. Olulisel kohal on vaatlus- ja katsetulemuste korrektne vormistamine ning kokkuvõtete kirjalik ja suuline esitus. Ühtlasi arendavad kõik loodusained vastavatele teadusharudele iseloomulike mõistete ja sümbolite korrektset kasutamist nii abstraktses teaduslikus kui ka konkreetsetes igapäevases kontekstis.

**Matemaatika- ja loodusteaduste- ning tehnoloogilise pädevuse** areng kaasneb eelkõige uurimusliku õppega, kus õpilastel tuleb katse- või vaatlusandmeid esitada tabelitena ja arvjoonistena, neid analüüsida, leida omavahelisi seoseid ning siduda arvulisi näitajaid lahendatava probleemiga. Peale uurimusliku õppe koostatakse ja analüüsitakse arvjooniseid kõigis loodusainetes, esitades eri objekte ja protsesse, neid võrreldes ning omavahel seostades. Õpitakse mõistma loodusteaduslikke küsimusi, teaduse ja tehnoloogia tähtsust ning mõju ühiskonnale, kasutama uut tehnoloogiat ja tehnoloogilisi abivahendeid õppeülesandeid lahendades ning tegema igapäevaelus tõendus põhiseid otsuseid.

Ettevõtlikkuspädevust kujundades on oluline koht loodusainete rakendusteaduslikel teemadel, kus ilmnevad abstraktsete teadusfaktide ja -teooriate igapäevaelulised väljundid. Koos sellega saadakse ülevaade loodusteadustega seotud elukutsetest ning vastava valdkonnaga tegelevatest teadusasutusest ja ettevõtetest. Ettevõtlikkuspädevuse arengut toetab uurimuslik käsitlus, kus süsteemselt planeeritakse katseid ja vaatlusi ning analüüsitakse tulemusi. Tähtsal kohal on keskkonnaga seotud dilemmade lahendamine ja pädevate otsuste tegemine, mis lisaks teaduslikele seisukohtadele arvestavad sotsiaalseid aspekte.

## 1.5. Lõiming

### 1.5.1. Lõiming teiste valdkonnapädevuste ja ainevaldkondadega

Loodusteaduslikel ainetel on kandev roll loodusteadusliku pädevuse kujundamisel. Loodusaineid õppides areneb õpilastel lugemise, kirjutamise, teksti mõistmise ning suulise ja kirjaliku teksti loomise oskus ehk emakeelepädevus.

Matemaatikapädevuse kujunemist toetavad loodusained eelkõige uurimusliku õppe kaudu, arendades loovat ja kriitilist mõtlemist. Uurimuslikus õppes on oluline koht andmete analüüsil ja tõlgendamisel, tulemuste esitamisel tabelite, graafikute ja diagrammidena. Loodusnähtuste seoseid uurides rakendatakse matemaatilisi mudeleid.

Õppides mõistma looduse kui süsteemi funktsioneerimise lihtsamaid seaduspärasusi ning inimese ja tehnika mõju looduskeskkonnale, areneb õpilaste tehnoloogiline pädevus. Füüsikateadmised loovad teoreetilise aluse, et mõista seoseid looduse, tehnika ja tehnoloogia vahel. Tehnoloogilist pädevust arendatakse, kasutades õppes tehnoloogilisi, sh IKT vahendeid.

Kunstipädevuse kujunemist toetavad uurimistulemuste vormistamine, esitluste tegemine, näitustel käimine, looduse ilu väärtustamine õppekäikudel jms.

Õpilaste võõrkeeltepädevuse kujunemisele aitab kaasa erinevate võõrkeelsete teatmeallikate kasutamine, et leida vajalikku infot. Loodusteaduslikud ained kasutavad võõrsõnu, mille algkeele tähendus on vaja teadvustada.

Loodusainete õppimine toetab kehalise aktiivsuse ja tervisliku eluviisi väärtustamist.

### 1.5.2. Läbivad teemad

Loodusteaduslikel ainetel on kandev roll läbiva teema „Keskond ja jätkusuutlik areng“ elluviimisel. Läbiv teema „Elukestev õpe ja karjääri planeerimine“. Loodusteadusharidus on osa üldharidusest, mis on oluline õpilaste arengule. Loodusainetes omandatud teadmised, oskused ja hoiakud lõimituna teistes õppeainetes omandatuga on aluseks sisemiselt motiveeritud elukestvate õppimisele. Loodusaineid õpetades kasvatatakse õpilaste teadlikkust karjäärivõimalustest ning vahendatakse neile teavet edasiõppimisvõimaluste kohta loodusteaduslikel erialadel.

Läbivat teemat „Teabekeskond“ käsitletakse seonduvalt eri infoallikatest teabe kogumise, teabe kriitilise hindamise ning kasutamisega.

Loodusained toetavad läbivat teemat „Tehnoloogia ja innovatsioon“ IKT rakendamise kaudu aineõpetuses.

Läbiv teema „Tervis ja ohutus“. Loodusainete õppimine aitab õpilastel mõista tervete eluviiside ja tervisliku toitumise tähtsust ning mõista keskkonna ja tervise seoseid. Loodusainete õppimine praktiliste tööde kaudu arendab õpilaste oskust rakendada ohutusnõudeid.

Läbiv teema „Väärtused ja kõlblus“. Loodusteaduslike teadmiste ja oskuste alusel kujunevad elu ning elukeskkonna säilitamiseks vajalikud väärtushinnangud.

Läbiva teema „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“ elluviimist toetavad loodusained eelkõige keskkonnateemade õpetamise kaudu. Kodanikuõiguste ja -kohustuste tunnetamine seostub keskkonnaküsimustega.

Läbiv teema „Kultuuriline identiteet“ lõimub loodusteaduste kaudu, mis moodustavad teatud osa kultuurist.

## 2. LOODUSÕPETUS

### 2.1. Üldalused

#### 2.1.1. Õppe- ja kasvatusesmärgid

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.

#### 2.1.2. Õppeaine kirjeldus

Loodusõpetus on integreeritud õppeaine, mis kujundab baastadmised 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 elukestvate õppele.

Loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase kirjaoskuse kujundamine loodusõpetuses seostub järgmiste põhivaldkondadega:

- loodusteaduslikud teadmised - hõlmavad nii loodusteadustealaseid teadmisi (teadmised loodusest, arusaamine põhilistest loodusteaduslikest kontseptsioonidest ja teooriatest) kui ka teadmisi loodusteaduste kohta (teaduslik uurimine, teaduslikud seletused, loodusteaduste ja tehnoloogia olemus);
- praktilised oskused ja loodusteadusliku meetodi rakendamine - oskus sõnastada teadusküsimusi või -hüpoteese, mida on võimalik katse teel kontrollida; kavandada katseid andmete kogumiseks; teha praktilisi töid, kasutades mõõteriistu ja katseseadmeid ohutult; analüüsida andmeid; teha järeldusi tulemuste ja teaduslike arusaamade põhjal; sõnastada üldistusi ning esitada tulemusi;
- loodusteaduslike küsimustega tegelemist toetavad hoiakud ja väärtushinnangud - usk oma võimekusse ja enesekindlus loodusainete õppimisel; huvi loodusteaduste õppimise ja loodusteadusliku karjääri vastu; valmisolek tegeleda loodusteaduslike küsimustega ja oskus rakendada loodusteaduslikke ning tehnoloogiaalaseid teadmisi ja oskusi igapäevaelu probleemide lahendamisel; vastutuse võtmine säästva arengu eest.

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 - õpilane õpib eesmärgistatult märkama ja vaatlema, küsimusi esitama, andmeid koguma ja süstematiseerima, analüüsima ning järeldusi ja üldistusi tegema; õpilane õpib leidma probleemidele alternatiivseid lahendusi ning prognoosima erinevate lahendusviiside ja otsuste tagajärgi. Loodusõpetus toetab kirjutamise, lugemise, teksti mõistmise ja nii suulise kui ka kirjaliku teksti loomise oskuste arengut.

Õppetöö läbiviimisel orienteerutakse looduse vahetule kogemisele ning eakohastele tegevustele. Oluline on õpilaste praktiline tegevus looduse objektidega või nende mudelitega. Õppeprotsessi planeerimisel lähtutakse püstitatud probleemide teaduslikkusest ja nende olulisusest õpilastele. Õpikeskkond on valdavalt aktiivne, õpilaskeskne ja probleemipõhine. Õpe on seotud igapäevaeluga ning on õpilase jaoks relevantne. Olulist tähelepanu pööratakse sisemise õpimotivatsiooni kujunemisele.

I kooliastmes õpitakse tundma põhiliselt lähiümbrust ning igapäevaelu nähtusi. Uusi teadmisi ja oskusi kujundades keskendutakse peamiselt looduse vahetule kogemisele ning praktilisele tegevusele. Kooliastme lõpuks jõutakse loodusnähtuste kirjeldamiselt lihtsamate seoste loomiseni ja järelduste tegemiseni. Kujuneb huvi looduse vastu ning oskus looduses käituda. Peamiste praktiliste tegevustena, mis tagavad kooliastme õpitulemuste saavutamise, tehakse uurimuslikke ja praktilisi töid: objektide, sh looduslike objektide vaatlemist, võrdlemist, rühmitamist, mõõtmist, katsete tegemist; kollektsiooni koostamist ning plaani kasutamist.

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 keskkonnanahoiakud. Hoiakuliste pädevuste kujundamiseks rakendatakse erinevaid õppemeetodeid, sh situatsiooni- ja rollimänge.

### 2.1.3. Lõiming läbivate teemadega loodusõpetuses

Loodusõpetusel on kandev roll on läbiva teema „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ elluviimisel. Õpitavad teadmised, oskused ja hoiakud loovad eeldused oma elukeskkonda vastutustundliku ning säästva suhtumise kujunemiseks ning eetiliste, moraalsete ja esteetiliste aspektide arvestamiseks igapäevaelu probleemide lahendamisel. Elu ja elukeskkonna säilitamiseks vajalikud väärtushinnangud aitavad ellu rakendada ka läbivat teemat „Väärtused ja kõlblus“. Oluline on erinevate seisukohtade võrdlemine ja oma seisukohtade põhjendamine, pidades silmas eelarvamusteta, taktitundelist, avatud ja lugupidavat suhtumist erinevatesse arusaamadest. Praktiliste tööde kaudu arendatakse õpilaste oskust rakendada ohutusnõudeid – läbiv teema on siin „Tervis ja ohutus“. Loodusõpetus toetab läbivat teemat

„Tehnoloogia ja innovatsioon“ IKT rakendamise kaudu aineõpetuses. Läbivat teemat „Elukestev õpe ja karjääri planeerimine“ aitab rakendada tutvumine inimese elukeskkonna ja tema rolliga nüüdisaegses maailmas. Algatusvõime ja koostöö toetamine on tihedalt seotud läbiva teema „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“ rakendamisega. Ettevõtlikkust toetavad projektid annavad õpilastele võimaluse oma võimeid proovida. „Kultuuriline identiteet“ – tutvumine koduümbruse esemelise kultuuri ja enda toitumistavadege – loob eeldused, et teadvustada oma kohta paljude erinevate kultuuridega maailmas. Õpitakse märkama ja kasutama rahvuslikke elemente. Läbivat teemat „Teabekeskond“ rakendatakse töö kavandamisel ja ainealastes projektides. Info kogumiseks õpitakse kasutama mitmesuguseid teabekanaleid ning hindama kogutud informatsiooni usaldusväärsust.

#### 2.1.4. Õppetegevus

Õppetegevust kavandades ja korraldades:

- lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, õppeaine eesmärkidest, õppesisust ja oodatavatest õpitulemustest ning toetatakse lõimingu teiste õppeainete ja läbivate teemadega;
- taotletakse, et õpilase õpikoormus (sh kodutööde maht) on mõõdukas, jaotub õppeaasta ulatuses ühtlaselt ja jätab piisavalt aega nii huvitegevuseks kui ka puhkuseks;
- võimaldatakse nii üksi- kui ka ühisõpet (iseseisvad, paaris- ja rühmatööd, õppekäigud, praktilised tööd, töö arvutipõhiste õpikeskkondadega ning veebimaterjalide ja teiste teabeallikatega), mis toetavad õpilaste kujunemist aktiivseteks ning iseseisvateks õppijateks;
- kasutatakse diferentseeritud õpiülesandeid, mille sisu ja raskusaste toetavad individualiseeritud käsitlust ning suurendavad õpimotivatsiooni;
- rakendatakse nüüdisaegseid info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevaid õpikeskkondi ning õppematerjale ja -vahendeid;
- laiendatakse õpikeskkonda: arvutiklass, kooliümbus, looduskeskkond, muuseumid, näitused jne;
- toetab avar õppemetoodiline valik aktiivõpet: rollimängud, arutelud, väitlused, projektõpe, õpimapi koostamine, praktilised ja uurimuslikud tööd (nt loodusobjektide ja protsesside vaatlemine ning analüüs, protsesse ja objekte mõjutavate tegurite mõju selgitamine, komplekssete probleemide lahendamine) jne.

#### 2.1.5. Hindamine

Hindamise eesmärk on eelkõige toetada õpilase arengut ja õpimotivatsiooni. Hindamisel lähtutakse vastavatest õppekava üldosa sätetest.

I kooliastmel hinnatakse teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletavatele õpitulemustele: teadmist ja arusaamist (äratundmine, nimetamine, näidete toomine, iseloomustamine, sõnastamine ja kirjeldamine), rakendamise ja analüüsi oskusi (katsete tegemine, omaduste kindlakstegemine, mõõtmine, eristamine, rühmitamine, seostamine, järelduste tegemine, valimine, otsuste tegemine, koostamine, vormistamine ning esitlemine). Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste, kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilase individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja/või numbriliste hinnatega.

II kooliastmel hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletud õpitulemustele. Uurimisoskusi hinnates pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele ning selgituste pakkumisele. Samuti hinnatakse taustinfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse tegemise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskust. Hinnatakse oskust sõnastada probleeme ning

aktiivset osalust aruteludes, oma arvamuse väljendamist ning õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega.

### 2.1.6. Füüsiline õpikeskkond

Praktiliste tööde läbiviimiseks korraldatakse vajaduse korral õppe rühmades.

Praktiliste tööde läbiviimisel korraldatakse valdav osa õpet klassis, kus on soe ja külm vesi, valamud, elektripistikud ning spetsiaalse kattega töölaud.

Õppeprotsessis võimaldatakse õuesõpet ning korraldatakse õppekäike.

I ja II kooliastme õpilastel võimaldatakse osaleda loodus- ja keskkonnaharidusprojektides.

Ainekavas nimetatud praktiliste tööde tegemiseks võimaldatakse katsevahendid ja -materjalid ,arvuti ja demonstratsioonivahendid kasutamine

## 2.2. I kooliaste

### 2.2.1. Õpitulemused I kooliastme lõpuks

#### Väärtused ja hoiakud

3. klassi õpilane:

- tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu ning kasutab julgelt loovust ja fantaasiat;
- mõistab, et inimene on osa loodusest ning inimeste elu sõltub loodusest; suhtub loodusesse säästvalt;
- märkab looduse ilu ja erilisust ning väärtustab oma kodukoha elurikkust ja maastikulist mitmekesisust;
- hoolib elusolenditest ja nende vajadustest;
- liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodusväärtusi ja iseennast.

#### Uurimisoskused

3. klassi õpilane:

- □ teeb lihtsamaid loodusvaatlusi ning uurimuslikke tegevusi;
- sõnastab oma meelte abil saadud kogemusi ning nähtuste ja objektide omadusi;
- teeb lihtsate vahenditega praktilisi töid, järgides juhendeid ja ohutusnõudeid;
- vormistab vaatlusinfo, teeb järeldusi ning esitleb neid;
- kasutab õppetekstides leiduvaid loodusteaduslikke mõisteid suulises ja kirjalikus kõnes;
- kasutab õpitud loodusteaduslikke teadmisi ja oskusi igapäevaelus otsuseid tehes.

#### Loodusvaatlused

3. klassi õpilane:

- teeb ilmavaatlusi, iseloomustab ilma ning valib ilmale vastava välisriietuse;
- kirjeldab looduslikke ja tehislikke objekte erinevate meeltega saadud teabe alusel;
- märkab muutusi looduses ning seostab neid aastaegade vaheldumisega;
- toob näiteid erinevate organismide eluavalduste ja omavaheliste seoste kohta erinevatel aastaegadel;
- toob näiteid looduses toimuvate aastaajaliste muutuste tähtsuse kohta inimese elus;
- tunneb kodukoha levinumaid taime- ja loomaliike;
- käitub loodushoidlikult ning järgib koostegutsemise reegleid.

#### Loodusnähtused

3. klassi õpilane:

- eristab elus- ja eluta looduse objekte ja nähtusi ning vaatlleb, nimetab, kirjeldab ja rühmitab neid;
- eristab tahkeid ja vedelaid aineid ning omab ohutunnet tundmatute ainete vastu;
- teeb juhendi järgi lihtsamaid praktilisi töid, järgides ohutusnõudeid;
- kaalub kehi, mõõdab temperatuuri ja pikkusi korrektselt, valides sobivaid mõõtmis-vahendeid;
- selgitab kompassi töö põhimõtet, toetudes katsele magnetiga;

- teeb katsega kindlaks elektrit juhtivad ja mittejuhtivad ained ning rakendab saadud teadmisi elektririistade ohutul kasutamisel;
- oskab ette näha liikumisega seotud ohuolukordi; teab, millest sõltub liikuva keha peatamise aeg ja teepikkus.

### Organismide mitmekesisus ja elupaigad

3. klassi õpilane:

- kirjeldab taimede, loomade ja seente välisehitust, seostab seda elukeskkonnaga ning toob näiteid nende tähtsuse kohta looduses;
- eristab seeni, taimi ja loomi toitumise, kasvamise ning liikumisvõime järgi;
- teab, et ühte liiki kuuluvad organismid on sarnased;
- eristab kala, kahepaikset, roomajat, lindu ja imetajat ning selgrootut, sh putukat;
- kirjeldab õpitud loomaliikide eluviise ja elupaiku;
- eristab õistaimi, okaspuud, sõnajalg- ja sammaltaime;
- teab seente mitmekesisust, eristab söödavaid ja mürgiseid kübarseeni ning oskab vältida mürgiste seentega seotud ohtusid;
- arvestab taimede ja loomade vajadusi ning suhtub neisse vastutustundlikult;
- toob näiteid erinevate organismide seoste kohta looduses ning koostab õpitud liikidest lihtsamaid toiduahelaid;
- tunneb põhjalikult ühte taime-, seene- või loomaliiki, tuginedes koostatud uurimuslikule ülevaatele.

### Inimene

3. klassi õpilane:

- kirjeldab inimese välisehitust, kasutades mõõtmistulemusi;
- järgib tervisliku toitumise põhimõtteid ja hügieeninõudeid ning väärtustab tervislikke eluviise;
- teadvustab inimese vajadusi, tarbib vastutustundlikult, väldib enda ja teiste tervise kahjustamist ning toimib keskkonda hoidvalt;
- toob näiteid, kuidas inimene sõltub loodusest ning muudab oma tegevusega loodust;
- võrdleb inimeste elu maal ja linnas.

### Plaan ja kaart

- klassi õpilane:
- saab aru lihtsast plaanist või kaardist ning leiab kooliümbruse plaanilt tuttavaid objekte;
- mõistab, et kaardi järgi on võimalik tegelikkust tundma õppida;
- näitab Eesti kaardil oma kodukohta, suuremaid kõrgustikke, saari, poolsaari, lahtesid, jõgesid, järvi ja linnu;
- määrab kompassi abil põhja- ja lõunasuunda;
- kirjeldab Eesti kaardi järgi objektide asukohti, kasutades ilmakaari.

## 2.2.2. Õppesisu ja õpitulemused

### 1. klass 35 tundi

#### Õppesisu

#### Inimese meeled ja avastamine

#### Maht 17 tundi

Inimese meeled ja avastamine. Elus ja eluta. Asjad ja materjalid. Tahked ained ja vedelikud.

Mõisted: omadus, meeled, elus, eluta, looduslik, tehisk, tahke, vedel.

#### Praktilised tööd ja IKT rakendamine

Meelte kasutamine mängulises ja uurimuslikus tegevuses.

Elus- ja eluta objektide rühmitamine.

Tahkete ja vedelate ainete omaduste võrdlemine.

Õppekäik kooliümbruse elus- ja eluta loodusega tutvumiseks.

**Lõiming:** Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalsed, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus- ja matemaatikapädevust. Teemal on oluline roll läbiva teema „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ elluviimisel. Elu ja elukeskkonna säilitamiseks vajalikud väärtushinnangud aitavad ellu rakendada ka läbivat teemat „Väärtused ja kõlblus“. Eesti keel: lugemispalad; muusika: kuulamisega seotud mängud; kehaline kasvatus: liikumismängud, kasutades erinevaid meeli; tööõpetus: käeline tegevus.

### Õpitulemused:

- Kirjeldab looduslikke ja tehisklikke objekte erinevate meeltega .
- Käitub loodushoidlikult ning koostegutsemise reegleid.
- Eristab elus ja eluta looduse objekte ja nähtusi ning vaatleb, nimetab, kirjeldab ja rühmitab neid.
- Eristab tahkeid ja vedelaid aineid ning omab ohutunnet tundmatute ainete vastu.

### Aastaajad

#### Maht 18 tundi

#### Õppesisu

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

**Mõisted:** suvi, sügis, talv, kevad, soojus, valgus, taim, loom, seen, kodukoht, veekogu, maastik.

#### Praktilised tööd ja IKT rakendamine

Õppekäigud aastaajaliste erinevuste vaatlemiseks. Maastikuvaatlus.

Puu ja temaga seotud elustiku aastaringne jälgimine.

Tutvumine aastaajaliste muutustega veebimaterjalide põhjal.

**Lõiming:** Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalsed, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus- ja matemaatikapädevust. Teemat lõimitakse kunstiõpetusega, kujutades loodust erinevatel aastaegadel; eesti keelega: lugemispalad; kehalise kasvatusena: liikumismängud tuule tugevuse määramiseks ja tunnetamiseks; käelise tegevusega: tuulelipu, termomeetri ja termomeetri ümbrise valmistamine, ruumilise pilvederaamatu tegemine jms. Teemal on oluline roll läbiva teema „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ elluviimisel. Elu ja elukeskkonna säilitamiseks vajalikud väärtushinnangud aitavad ellu rakendada ka läbivat teemat „Väärtused ja kõlblus“.

### Õpitulemused

- Teeb ilmavaatlusi, iseloomustab ilma ning valib ilmale vastava välisriietuse.
- Märkab muutusi looduses ning seostab neid aastaegade vaheldumisega.
- Toob näiteid erinevate organismide eluvalduste ja omavaheliste seoste kohta erinevatel aastaegadel.
- Toob näiteid looduses toimuvate aastaajaliste muutuste tähtsuse kohta inimese elus.
- Tunneb kodukoha levinumaid taime- ja loomaliike.
- Käitub loodushoidlikult ning järgib koostegutsemise reegleid.

### 2.klass 70 tundi

#### Organismid ja elupaigad

#### Maht 24 tundi

#### Õppesisu

Maismaataimed ja – loomad, välisehitus ja mitmekesisus. Taimede ja loomade eluavaldused: toitumine ja kasvamine. Koduloomad. Veetaimede ja loomade erinevus maismaaorganismidest.

**Mõisted:** puu, põõsas, rohttaim, teravili, juur, vars, leht, õis, vili, keha, pea, jalad, saba, kael, tiivad, nokk, suled, karvad, soomused, toitumine, kasvamine, uimed, ujulestad, lõpused, metsloom, koduloom, lemmikloom.

#### Praktilised tööd ja IKT rakendamine

Loodusvaatlused: taimede välisehitus; loomade välisehitus.

Ühe taime või looma uurimine, ülevaate koostamine.

Uurimus: taime kasvu sõltuvus soojusest ja valgusest.



Õppekäik: organismid erinevates elukeskkondades.

**Lõiming:** Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalsed, enesemääratlus-, õpi- ja suhtluspädevust. Teemal on oluline roll läbiva teema „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ elluviimisel. Elu ja elukeskkonna säilitamiseks vajalikud väärtushinnangud aitavad ellu rakendada ka läbivat teemat „Väärtused ja kõlblus“.

### Õpitulemused

- Kirjeldab taimede , loomade ja seente välisehitust, seostab seda elukeskkonnaga ning toob näiteid
- nende tähtsuse kohta looduses.
- Eristab seeni, taimi ja loomi toitumise, kasvamise ning liikumisvõime järgi.
- Teab , et ühte liiki kuuluvad organismid on sarnased.
- Eristab kala , kahepaikset , roomajad , lindu ja imetajat ning selgrootut, sh putukat.

### Mõõtmine ja võrdlemine

#### Maht 10 tundi

#### Õppesisu

Kaalumine , pikkuse ja temperatuuri mõõtmine.

**Mõisted:** mõõtühik, termomeeter, kaalud, kaalumise, mõõtmine, katse.

#### Praktilised tööd ja IKT rakendamine

Kehade kaalumise.

Õpilaste pikkuste mõõtmine ja võrdlemine.

Temperatuuri mõõtmine erinevates keskkondades.

**Lõiming:** Teema on väga tähtis matemaatikapädevuse kujundamisel. Antud õppeteemaga kujundatakse ka väärtus-, sotsiaalsed, enesemääratlus-, õpi- ja suhtluspädevust.

### Õpitulemused

- Teeb juhendi järgi lihtsamaid praktilisi töid, järgides ohutusnõudeid.
- kaalub kehi, mõõdab temperatuuri ja pikkusi korrektselt, valides sobivaid mõõtmis- vahendeid.

### Inimene

#### Maht 28 tundi

#### Õppesisu

Inimene. Välisehitus. Inimese toiduvajadused ja tervislik toitumine . Hügieen kui tervist hoidev tegevus.

Inimese elukeskkond.

**Mõisted:** keha, kehaosad, toit, toiduaine, tervis, haigus, asulad: linn, alev, küla.

#### Praktilised tööd ja IKT rakendamine

Enesevaatlus, mõõtmine.

Oma päevamenüü tervislikkuse hindamine.

Õppekäik asula kui inimese elukeskkonna uurimiseks.

**Lõiming:** Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalsed, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, matemaatika- ja ettevõtlikkuspädevust. Teema on oluline **läbivate** teemade „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ ning „Tervis ja ohutus“ käsitlemisel. Soovitav on see lõimida inimeseõpetuse II klassi teemaga „Mina ja tervis“.

### Õpitulemused

- Kirjeldab inimese välisehitust, kasutades mõõtmistulemusi.
- Järgib tervisliku toitumise põhimõtteid ja hügieeninõudeid ning väärtustab tervislikke eluviise.
- Teadvustab inimese vajadusi, tarbib vastutustundlikult , väldib enda ja teiste tervise kahjustamist
- ning toimib keskkonda hoidvalt.
- Toob näiteid , kuidas inimene sõltub loodusest ning muudab oma tegevusega loodust.

- Võrdleb inimeste elu maal ja linnas.

## Ilm

### Maht 8 tundi

#### Õppesisu

Ilmavaatlused. Ilmastikunähtused.

**Mõisted:** pilvisus, tuul, õhutemperatuur, sademed: vihm, lumi.

#### Praktilised tööd ja IKT rakendamine

Ilma vaatlemine.

Õhutemperatuuri mõõtmine.

Ilmaennustuse ja tegeliku ilma võrdlemine.

**Lõiming:** Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, matemaatika- ja ettevõtlikkuspädevust. Teema on oluline läbivate teemade Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ ning „Tervis ja ohutus“ käsitlemisel. Lõiming tööõpetusega, eesti keelega, muusikaga, kehalise kasvatusesega.

#### Õpitulemused

Teeb ilmavaatlusi, iseloomustab ilma ning valib ilmale vastava välisriietuse

## 3.klass 35 tundi

### Organismide rühmad ja kooselu

#### Maht 13 tundi

#### Õppesisu

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

**Mõisted:** õistaim, vili, seeme, okaspuu käbi, sõnajalg, sammal, selgroogsed, kalad, kahepaiksed, roomajad, linnud, imetajad, soomused, selgrootud, ussid, putukad, ämblikud, seeneniidistik, kübarseen, eosed, hallitus, pärm, samblik, liik, kooselu, taimtoiduline, loomtoiduline, segatoiduline, toiduahel.

#### Praktilised tööd ja IKT rakendamine

Lihtsa kollektiooni koostamine mõnest organismirühmast.

Looma välisehituse ja eluviisi uurimine.

Seente vaatlemine või hallituseente kasvamise uurimine.

Õppekäik organismide kooselu uurimiseks erinevates elupaikades.

**Lõiming:** Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus- ja matemaatikapädevust. Teema on oluline läbivate teemade „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ ning „Tervis ja ohutus“ käsitlemisel.

#### Õpitulemused

- Kirjeldab õpitud loomaliikide eluviise ja elupaiku.
- Eristab õistaime, okaspuud, sõnajalg-ja sammaltaime.
- Teab seente mitmekesisust, eristab söödavaid ja mürgiseid kübarseeni ning oskab vältida mürgiste seentega seotud ohtusid.
- Arvestab taimede ja loomade vajadusi ning suhtub neisse vastutustundlikult.
- Toob näiteid erinevate organismide seoste kohta looduses ning koostab õpitud liikidest lihtsamaid toiduahelaid.
- Tunneb põhjalikult ühte taime-, seeme- või loomaliiki, tuginedes koostatud uurimuslikule ülevaatele.

## Liikumine

### Maht 3 tundi

#### Õppesisu

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

**Mõisted:** liikumine, kiirus, jõud.

### **Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

Oma keha jõu tunnetamine liikumise alustamiseks ja peatamiseks.

Liikuvate kehade kauguse ja kiiruse hindamine.

**Lõiming:** Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus- ja matemaatikapädevust. Lõimida kehalise kasvatusesega.

### **Õpitulemused**

- Oskab ette näha liikumisega seotud ohuolukordi; teab, millest sõltub liikuva keha peatamise aeg ja teepikkus

## **Elekter ja magnetism**

### **Maht 9 tundi**

#### **Õppesisu**

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

Magnetnähtused. Kompass.

**Mõisted:** vooluallikas, elektripirn, juhe, lüliti, juht, mittejuht, ohutus, kompass, ilmakaared.

### **Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

Lihtsa vooluringi koostamine.

Ainete elektrijuhtivuse kindlakstegemine.

Püsimagnetitega tutvumie.

**Lõiming:** Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus- ja matemaatikapädevust.

### **Õpitulemused**

- Selgitab kompassi töö põhimõtet, toetudes katsele magnetiga
- Teeb katsega kindlaks elektrit juhtivad ja mittejuhtivad ained ning rakendab saadud teadmisi elektririistade ohutul kasutamisel.

## **Minu kodumaa Eesti**

### **Maht 10 tundi**

#### **Õppesisu**

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

**Mõisted:** plaan, pealtvaade, kaart, kaardi legend, leppemärk, leppevärv, põhi- ja vaheilmakaared, kõrgustik, madalik, saar, poolsaar, laht, järv, jõgi, asulad.

### **Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

Pildi ja plaani kõrvutamise.

Plaani järgi liikumine kooli ümbruses, mõõtkavata plaani täiendamine.

Ilmakaarte määramine kaardil, õues kompassiga või päikese järgi.

Õppeekskursioon oma maakonnaga tutvumiseks. **Lõiming:** Kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus- ja matemaatikapädevust.

### **Õpitulemused**

- Saab aru lihtsast plaanist või kaardist ning leiab kooliümbruse plaanilt tuttavaid objekte.
- Mõistab, et kaardi järgi on võimalik tegelikkust tundma õppida.
- Näitab Eesti kaardil oma kodukohta, suuremaid kõrgustikke, saari, poolsaari, lahtesid, jõgesid, järvi ja linnu.
- Määrab kompassi abil põhja –ja lõunasuunda

## **2.3. II kooliaste**

### **Õpitulemused II kooliastme lõpuks**

#### **Väärtused ja hoiakud**

6. klassi õpilane:

- tunneb huvi loodusteaduste õppimise vastu;
- väärtustab uurimistegevust looduse tundmaõppimisel;
- väärtustab bioloogilist ja maastikulist mitmekesisust ning säästvat eluviisi;
- toimib keskkonnateadliku tarbijana ning väärtustab tervislikku toitu;
- märkab kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleeme ning on motiveeritud osalema eakohastes keskkonnakaitse üritustes.

### Uurimuslikud oskused

6. klassi õpilane:

- sõnastab uurimisküsimusi/probleeme ja kontrollib hüpoteese;
- kavandab õpetaja juhendamisel lihtsamaid praktilisi töid;
- teeb katseid, järgides praktilise töö juhendeid;
- arutleb loodusteadusliku uurimuse ja praktiliste tööde juhendite üle;
- kasutab ohutusnõudeid järgides õigesti sobilikke mõõtevahendeid;
- analüüsib andmeid, teeb järeldusi ja esitab uuringu tulemusi;
- leiab eri allikatest loodusteaduslikku teavet ning hindab infoallika usaldusväärtust;
- oskab vastandada teaduslikku ja mitteteaduslikku seletust.

### Üldised loodusteaduslikud teadmised

6. klassi õpilane:

- tunneb igapäevaelus ära loodusteaduslikke teemasid, probleeme ja küsimusi;
- saab aru loodusteaduslikust tekstist, tõlgendab ja rakendab õpitud teadusmõisteid, sümboleid ning ühikuid nähtusi ja protsesse selgitades;
- tuginedes loodusteaduslikele teadmistele, teeb tõendusmaterjalide põhjal järeldusi ja otsustusi;
- selgitab teaduslikele faktidele tuginedes põhjuse-tagajärje seoseid; kasutab või koostab mudelit, et näidata arusaamist seostest, protsessidest ja süsteemidest;
- kirjeldab ja võrdleb organismide, ainete või protsesside sarnasusi ning erinevusi;
- selgitab organismide kohastumist õhus, vees või mullas kui elukeskkonnas ning põhjendab loodus- ja keskkonnakaitse vajalikkust;
- saab aru inimtegevuse ja keskkonna vahelistest seostest kodukoha ning Eesti kontekstis.

## II kooliaste

### IV klass 70 tundi

#### Maailmaruum 10 tundi

Õppesisu:

Planeedid, päikesesüsteem, päike ja tähed, tähistaevas, tähtkujud, Suur Vanker ja Põhjanaan, galaktikad, astronoomia ehk täheteadus, maa tiirleb ümber Päikese, Maa kaaslased

#### Põhimõisted:

Maailmaruum, Päike, Maa, Kuu, tiirlemine, pöörlemine, ööpäev, aasta, täht, planeet, satelliit, Päikesesüsteem, tähtkuju, Suur Vanker, Põhjanaan, galaktika, astronoomia.

#### Praktilised tööd:

Öö ja päeva vaheldumise mudeldamine

Maa tiirlemise mudeldamine

Tähistaeva vaatlus, Põhjanaanla leidmine tähistaevas

#### Lõiming:

matemaatika – suured arvud, pikkus- ja ajaühikud

eesti keel – tekstide lugemine, mõistmine, sisu jutustamine

#### Õpitulemused:

- tunneb huvi maailmaruumi ehituse vastu

- märkab tähistaeva ilu
- nimetab Päikesesüsteemi planeedid
- kirjeldab joonise põhjal Päikesesüsteemi ehitust
- mudeldab Kuu tiirlemist ümber Maa
- mudeldab Maa tiirlemist ümber Päikese
- mudeldab Maa pöörlemist ning oskab põhjendada öö ja päeva vaheldumist
- kirjeldab tähtede asetust galaktikas
- leiab taevafääril või taevakaardilt üles Suure Vankri ning Põhjanaela
- teab, et astronoomid uurivad kosmilisi kehi
- leiab eri allikatest infot maailmaruumi kohta

### **Planeet Maa 20 tundi**

#### **Õppesisu**

gloobus kui Maa mudel

maa kujutamine kaartidel

erinevad kaardid

kuidas mõõta vahemaid kaardil

mandrid ja ookeanid

suuremad riigid Euroopa kaardil

geograafilise asendi iseloomustamine

Eesti asend

Euroopa kaart

Maakera siseehitus

Looduskatastroofid: vulkaani pursked, maavärinad, orkaanid, üleujutused.

#### **Põhimõisted:**

Gloobus, mudel, looduskaart, poliitiline kaart, kontuurkaart, atlas, ekvaator, nullmeridiaan, põhja- ja lõunapoolkera, poolus, lääne- ja idapoolkera, manner, ookean, meri, geograafiline asend, riigipiir, naaberriik, vulkaan, laava, lõõr, maavärin, orkaan, üleujutus.

#### **Praktilised tööd:**

Euroopa riikide kandmine kontuurkaardile

Erinevate allikate kasutamine info leidmiseks ja ülevaate koostamiseks looduskatastroofide kohta

#### **Lõiming:**

Ajalugu – Euroopa poliitiline kaart, Eesti asend

#### **Õpitulemused:**

- huvitub Maal toimuvatest loodusprotsessidest, põhjustest, tagajärgedest
- kirjeldab gloobust kui Maa mudelit, kuju, pöörlemine,
- teab, mida tähendab väljend – poliitiline kaart
- oskab lugeda kaardi leppemärke
- nimetab riigi geograafilise asendi tunnused
- leiab atlase kaardilt kohanimede registri järgi tundmatu koha
- kirjeldab vulkaanipurset ja sellega kaasnevaid ohtusid loodusele
- teab, et Maa sisemuses on piirkondi, kus kivimid pole kõvad
- toob näiteid erinevate looduskatastroofide kohta ning iseloomustab nende mõju inimese tegevusele

**Elu mitmekesisus Maal 20 tundi****Õppesisu:**

Organismide mitmekesisus, ainu- ja hulkraksed organismid

Elu tunnused

Elu teke ja selle arenemine vees ning maismaal

Organismide eluavaldused: toitumine, hingamine, paljunemine, kasvamine, arenemine, reageerimine keskkonna tingimustele

Elu erinevates keskkonnatingimustes

Elu areng Maal

**Põhimõisted:**

Rakk, ainurakne organism, bakter, hulkrakneorganism, toitumine, hingamine, paljunemine, kasvamine, arenemine, keskkonna tingimused, kõrb, vihmamets, mäestik, jäävöönd, kivistised, dinosaurused.

**Praktilised tööd:**

erinevate rakkude vaatlemine ja võrdlemine mikroskoobis

seemnete idanemise uurimine,

taimede ja loomade kohanemise uurimine

organismi eluavalduse uurimine

**Lõiming:**

eesti keel – tekstide lugemine, mõistmine ja sisu jutustamine

**Õpitulemused:**

- tunneb huvi loodusteaduste vastu
- märkab looduse ilu ja erilisust, väärtustab mitmekesisust
- märkab elusolendite eluavaldusi, arvestab nendega oma igapäevaelus
- oskab kasutada valgusmikroskoopi
- selgitab ainu- ja hulkraksete organismide erinevusi
- nimetab bakterite eluavaldusi ning tähtsust looduses ja inimese elus
- võrdleb taimede, loomade ja seente ning bakterite eluavaldusi
- toob näiteid taimede ja loomade kohastumise kohta erinevates keskkonnatingimustes
- teab, et kõik organismid koosnevad rakkudest
- teab, et keskkonnatingimused erinevad Maal
- nimetab organismide eluavaldused

**Inimene 20 tundi****Õppesisu:**

Inimese ehitus, elundid ja elundkonnad

Tugi – ja liikumiselundkond, nahk

Meeleelundid

Hingamiselundid

Vereringe

Seedeelundid

Erituselundid

Närvisüsteem

Hormoonid ja suguelundid

Elundkondade ülesanded

Organismi terviklikkus

Tervislikud eluviisid

Inimese põlvnemine

Inimene on imetaja

Inimese võrdlus selgroogsete loomadega

**Põhimõisted:**

Elund, kude, elundkond, nahk, lihased, luustik, süda, veresoon, arter, veen, kopsud, maks, magu, soolestik, peensool, jämesool, päarak, meeheelundid, närvid, peaaaju, seljaaju, munandid, munasarjad, emakas, viljastumine, näärmed, neerud.

**Praktilised tööd:**

katsed ja laboritööd inimese elundite talitluse uurimiseks  
menüü koostamine ja analüüsimine lähtudes tervislikust toitumisest

**Lõiming:**

Eesti keel – tekstide lugemine, mõistmine, sisu jutustamine, kirjeldamine, iseloomustamine.

**Õpitulemused:**

- väärtustab inimest ja tema vajadusi ning tervislikke eluviise
- mõistab, et inimene on looduse osa ning tema elu sõltub loodusest
- toimib keskkonnateadliku tarbijana ning väärtustab tervislikku toitu
- teab, et inimese keha koosneb elunditest
- kirjeldab inimese elundkondade ülesandeid ja talitluse üldisi põhimõtteid ning vastastikuseid seoseid
- seostab inimese ja teiste organismide elundeid nende funktsioonidega
- võrdleb inimest selgroogsete loomadega
- põhjendab tervisliku eluviisi põhimõtteid ning koostab tervisliku päevamenüü
- nimetab inimese elundkondade tähtsamaid elundeid
- teab, et inimene ja tema eellased kuuluvad loomariiki
- teab, et paljude loomade ja inimese ehituses on sarnaseid jooni.

**Taimed, loomad, bakterid ja seened inimese elus. 6 tundi****Õppesisu:**

taimed inimese elus

loomad inimese elus

seened inimese elus

bakterid inimese elus

**Põhimõisted:**

Aedviljad, hapnik, süsihappegaas, klorofüll, koduloomad, koeratõud, lemmikloomad, söögiseened, mürgiseened, hallitusseened, bakterid

**Praktilised tööd:**  
Ülevaate koostamine inimese seosest ühe taime-, looma-, seeneliigi või bakterirühmaga

**Õpitulemused:**

- teab, et taim teeb endale toitu süsihappegaasist ja veest päikese valguse abil, seejuures eraldub hapnik, mida vajavad elusorganismid hingamiseks
- teab, et inimene ja loomad on omavahel tihedalt seotud
- seeni korjatakse ja kasvatatakse toiduks, teab nimetada toiduks kasutatavaid taimi
- toob näiteid taimede, loomade, seente ning bakterite tähtsuse kohta inimese elus
- baktereid kasutatakse toidu valmistamisel
- bakterid lagundavad surnud organisme, võivad põhjustada inimesele haiguseid
- inimese elu sõltub teistest organismidest
- oskab öelda, kus inimene kasutab taimi, loomi, seeni ning baktereid

**5. klass 70 tundi****Vesi kui aine, vee kasutamine 23 tundi****Õppesisu:**

Vee omadused.

Vee olekud ja nende muutumine.

Vedela ja gaasilise aine omadused.

Vee soojuspaisumine.

Märgamine ja kapillaarsus.

Põhjavesi.

Joogivesi.

Vee kasutamine.

Vee reostumine ja kaitse.

Vee puhastamine.

**Põhimõisted:**

Aine, tahkis, vedelik, gaas, aurumine, veeldumine, tahkumine, sulamine, soojuspaisumine, märgamine, kapillaarsus, aine olek, kokkusurutavus, voolavus, lenduvus, põhjavesi, allikas, joogivesi, setitamine, sõelumine, filtrimine.

**Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

Vee omaduste uurimine (vee oleku muutumine; vee soojuspaisumine; vee liikumine soojendamisel; märgamine; kapillaarsus).

Erineva vee võrdlemine.

Vee liikumine erinevates pinnastes.

Vee puhastamine erinevatel viisidel.

Vee kasutamise uurimine kodus või koolis.

**Lõiming**

matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine;

eesti keel: kirjelduste ja iseloomustuste koostamine

**Õpitulemused**

- kirjeldab vee olekuid, nimetab jää sulamis-, vee külmumis- ja keemistemperatuuri;
- teeb juhendi järgi vee omaduste uurimise ja vee puhastamise katseid;
- selgitab põhjavee kujunemist ja võrdleb katse abil erinevate pinnaste vee läbilaskvust;
- kirjeldab joogivee saamise võimalusi ning põhjendab vee säästliku tarbimise vajadust;
- toob näiteid inimtegevuse mõju ja reostumise tagajärgede kohta veekogudele.

**Jõgi ja järv. Vesi kui elukeskkond 30 tundi****Õppesisu**

Loodusteaduslik uurimus.

Veekogu kui uurimisobjekt.

Eesti jõed.

Jõgi ja selle osad.

Vee voolamine jões.

Veetaseme kõikumine jões.

Eesti järved, 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.



**Põhimõisted:**

Jõgi, jõesäng, suue, lähe, peajõgi, lisajõgi, jõestik, jõe langus, voolukiirus, kärestik, juga, suurvesi, madalvesi, järv, umbjärv, läbivoolujärv, rannajärv, tootjad, tarbijad, lagundajad, toiduahel, toiduvõrgustik, hõljum, rohevetikas, vesikirp, veeõitsemine, kaldataim, veetaimed, lepiskala, röövkala.

**Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

Loodusteaduslik uurimus kodukoha veekogu näitel: probleemi püstitamine ja uurimisküsimuste esitamine, andmete kogumine, analüüs ning tulemuste üldistamine ja esitamine.

Kahe Eesti jõe või järve võrdlemine kaardi ning teiste infoallikate järgi.

Veeorganismide määramine lihtsamate määramistabelite põhjal.

Vesikatku elutegevuse uurimine.

Tutvumine eluslooduse häältega, kasutades audiovisuaalseid materjale.

**Lõiming**

matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine;

eesti keel: kirjelduste ja iseloomustuste koostamine;

kunstiõpetus: mapi kujundamine;

muusika: muusikateosed veekogudest;

inimeseõpetus: kehaline aktiivsus.

**Õpitulemused**

- kirjeldab loodusteadusliku meetodi rakendamist veekogu uurimisel;
- oskab läbi viia loodusteaduslikku uurimust veekogu kohta ja esitada uurimistulemusi;
- nimetab ning näitab kaardil Eesti suuremaid jõgesid ja järvi;
- iseloomustab ja võrdleb kaardi ning piltide järgi etteantud jõgesid (paiknemine, lähe ja suue, lisajõed, languse ja voolukiiruse seostamine);
- iseloomustab vett kui elukeskkonda, kirjeldab elutingimuste erinevusi jõgedes ja järvedes ning selgitab vee ringlemise tähtsust järves;
- kirjeldab jõe ja järve elukooslust, nimetab jõgede ja järvede tüüpilisemaid liike;
- toob näiteid taimede ja loomade kohastumise kohta eluks vees ja veekogude ääres;
- koostab uuritud veekogu toiduahelaid/toiduvõrgustikke.

**Õhk ja õhk elukeskkonnana 20 tundi****Õppesisu**

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.

Ilm ja ilmastik.

Sademetega mõõtmine.

Ilma ennustamine.

Hapniku tähtsus looduslikes protsessides: hingamine, põlemine ja kõdunemine.

Õhk elukeskkonnana.

Organismide kohastumine õhkkeskkonnaga. Õhu saastumise vältimine.

**Põhimõisted:**

Õhkkond, õhk, gaas, hapnik, süsihappegaas, lämmastik, tuul, tuule kiirus, tuule suund, kondenseerumine, pilved, sademed, veeringe, ilm, ilmastik, hingamine, põlemine, kõdunemine, tolmlamine.

**Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

Õhu omaduste ja koostise uurimine: küünla põlemine suletud anumal; õhu kokkusurutavus; õhu paisumine soojenedes, veeauru kondenseerumine.

Temperatuuri mõõtmine, pilvisuse ja tuule suuna määramine ning tuule kiiruse hindamine.

Erinevate Eesti piirkondade ilma võrdlemine EMHI kodulehe ilmakaartide järgi.

**Lõiming**

eesti keel: kirjelduste ja iseloomustuste koostamine;

matemaatikaga: tabelite ja jooniste lugemine ning koostamine.

**Õpitulemused**

- mõõdab õues õhutemperatuuri, hindab pilvisust ja tuule kiirust ning määrab pilvetüüpe ja tuule suunda;
- võrdleb ilmakaardi järgi ilma (temperatuur, tuule suund, kiirus, pilvisus ja sademed) Eesti erinevates osades;
- iseloomustab graafiku põhjal kuu keskmisi temperatuure ja sademete hulka ning tuuleroosi abil valdavaid tuuli Eestis;
- kirjeldab pildi või skeemi järgi veeringet;
- iseloomustab õhku kui elukeskkonda ning kirjeldab elutingimuste erinevusi vees ja õhus;
- selgitab hapniku rolli põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel ning hapniku tähtsust organismidele;
- teab, et süsihappegaas tekib põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel;
- toob näiteid õhkkeskkonnaga seotud kohastumuste kohta loomadel ja taimedel;
- nimetab õhu saastumise põhjusi ja tagajärgi ning toob näiteid, kuidas vältida õhu saastumist.

**Läänemeri elukeskkonnana 14 tundi****Õppesisu**

Vesi Läänemeres - merevee omadused.

Läänemere asend ja ümbritsevad riigid, suuremad lahed, väinad, saared, poolsaared. Läänemere mõju ilmastikule.

Läänemere rannik. Elutingimused Läänemeres.

Mere, ranniku ja saarte elustik ja iseloomulikud liigid ning nendevahelised seosed. Mere mõju inimtegevusele ja rannaasustuse kujunemisele. Läänemere reostumine ja kaitse.

**Põhimõisted**

vee soolsus, segu, lahus, lahusti, riimvesi, rannajoon, rand, rannik, laug- ja järskrannik, maa- ja merebriis, rohevetikad, pruunvetikad, punavetikad, põhjaloomastik, siirdekala, rannikulinnud.

**Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

Erineva soolsusega lahuste tegemine, et võrrelda Läänemere ja maailmamere soolsust. Soolase vee aurustamine.

Läänemere kaardi joonistamine mälu järgi (kujutluskaart).

Läänemere, selle elustiku, rannikuasustuse ja inimtegevuse iseloomustamine erinevate teabeallikate abil.

Õlireostuse mõju uurimine elustikule.

Läänemere probleemide analüüsimine, tuginedes erinevatele allikatele.

**Lõiming**

eesti keel: kirjelduste ja iseloomustuste koostamine;

kirjandus, muusika, kunst: rannakülade eluolu kujutamine erinevates loomevahendites.

**Õpitulemused**

- näitab kaardil Läänemere-äärseid riike ning suuremaid lahtesid, väinu, saari ja poolsaari;
- võrdleb ilmakaartide, graafikute ja tabelite järgi rannikualade ning sisemaa temperatuure;
- iseloomustab Läänemere-äärset asustust ja inimtegevust õpitud piirkonna näitel;
- iseloomustab Läänemerd kui ökosüsteemi;
- selgitab Läänemere vähese soolsuse põhjusi ja riimveekogu elustiku eripära;
- võrdleb organismide elutingimusi järves ja meres;
- kirjeldab erinevate vetikate levikut Läänemeres;
- määrab lihtsamate määramistabelite järgi Läänemere selgrootuid ja selgroogseid;
- koostab Läänemerele iseloomulikke toiduahelaid või -võrgustikke;
- 

**6. klass 105 tundi****Asula elukeskkonnana 10 tundi****Õppesisu**

Elukeskkond maa-asulas ja linnas.

Eesti linnad.

Kodusula plaan. Elutingimused asulas.

Taimed ja loomad asulas.

**Põhimõisted**

tehiskooslus, asula plaan, parasiit, inimkaasleja loom, prahitaim, park.

**Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

Eestit või oma kodumaakonda tutvustava ülevaate koostamine.

Õppekäik asula elustikuga tutvumiseks.

Keskkonnaseisundi uurimine koduasulas.

Minu unistuste asula – keskkonnahoidliku elukeskkonna mudeli koostamine.

**Lõiming**

eesti keel: kirjelduste ja iseloomustuste koostamine.

**Õpitulemused**

- näitab kaardil Eesti maakonnakeskusi ja suuremaid linnu;
- võrdleb erinevate teabeallikate järgi oma koduasulat mõne teise asulaga;
- iseloomustab elutingimusi asulas ning toob näiteid inimkaaslejate loomade kohta;
- koostab asulat iseloomustavaid toiduahelaid;
- võrdleb keskkonnatingimusi maa-asulas ja linnas;
- toob näiteid asula elustikku ja inimese tervist kahjustavate tegurite kohta;
- hindab kodukoha õhu seisundit samblike esinemise põhjal;
- teeb ettepanekuid keskkonnaseisundi parandamiseks koduasulas.

**Pinnavormid ja pinnamood 9 tundi****Õppesisu**

Pinnavormid, nende kujutamine kaardil.

Kodukoha ja Eesti pinnavormid ning pinnamood.

Suuremad kõrgustikud, madalikud ja tasandikud, Põhja-Eesti paekallas.

Mandrijää osa pinnamoe kujunemises.

Pinnamoe mõju inimtegevusele ja inimese kujundatud pinnavormid.

**Põhimõisted**

Pinnavorm, künigas, org, nõgu, mägi, nõlv, jalam, samakõrgusjoon, suhteline ja absoluutne kõrgus, kõrgustik, tasandik, madalik, paekallas, pinnamood, mandrijää, voor, moreen, rändrahn.

**Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

Künka mudeli koostamine ning künka kujutamine kaardil samakõrgusjoontega.

Koduümbruse pinnavormide ja pinnamoe iseloomustamine.

### Lõiming

eesti keel: pinnamoe kirjeldused mitmesugustes juttudes, Kalevipoja lood;

ajalugu: linnamäed, maalinnad;

käsitöö: künka mudeli valmistamine, maastiku modelleerimine.

### Õpitulemused

- kirjeldab samakõrgusjoonte järgi pinnavormi kuju, absoluutset ja suhtelist kõrgust ning nõlvade kallet;
- kirjeldab kaardi järgi oma kodumaakonna ja Eesti pinnamoodi, nimetades ning näidates pinnavorme kaardil;
- toob näiteid mandrijää mõju kohta Eesti pinnamoe kujunemisele;
- selgitab pinnamoe mõju inimtegevusele ja toob näiteid inimtegevuse mõju kohta
- koduümbruse pinnamoele.

### Soo elukeskkonnana 10 tundi

#### Õppesisu

Soo elukeskkonnana.

Soode teke ja paiknemine.

Soode areng: madal soo, siirdesoo ja raba.

Elutingimused soos.

Soode elustik.

Soode tähtsus.

Turba kasutamine.

Kütteturba tootmise tehnoloogia.

#### Põhimõisted

madal soo, siirdesoo, raba, älves, laugas, turbasammal, turvas.

#### Praktilised tööd ja IKT rakendamine

Sookoosluse uurimine õppekäigu, mudelite või veebimaterjalide põhjal.

Turbasambla omaduste uurimine.

Kollektsiooni koostamine õppekursioonil.

### Lõiming

eesti keel: kirjelduste ja iseloomustuste koostamine.

### Õpitulemused

- iseloomustab kaardi järgi soode paiknemist Eestis ja oma kodumaakonnas;
- oskab põhjendada Eesti sooderohkust;
- selgitab soode kujunemist ja arengut;
- seostab raba kui elukeskkonna eripära turbasambla ehituse ja omadustega;
- võrdleb taimede kasvutingimusi madal soos ja rabas;
- koostab soo kooslust iseloomustavaid toiduahelaid;
- selgitab soode tähtsust ja kaitse vajadust.

### Muld elukeskkonnana 13 tundi

#### Õppesisu

Mulla koostis.

Muldade teke ja areng.

Mullaorganismid.

Aineringe.

Mulla osa kooslustes.

Mullakaeve.

Vee liikumine mullas.

**Põhimõisted**

muld, aineringe, kivimite murenemine, mulla tahke osa, mullasõmerad, mullaõhk, mullavesi, huumus, huumushorisont, liivmuld, savimuld.

**Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

Mullaproovide võtmine, kirjeldamine ja võrdlemine. Komposti valmistamine.

Mulla vee- ja õhusisalduse katseline kindlaksmääramine.

Mulla ja turba võrdlemine.

Mullakaeve kirjeldamine ühe õpitava koosluse (aia, põllu, metsa, niidu) näitel.

**Lõiming**

matemaatika: andmete kogumine, tõlgendamine ja esitamine;

emakeel: vaatluste ja nähtuste kirjeldamine.

**Õpitulemused**

- kirjeldab ja võrdleb erinevaid mullaproove, nimetades mulla koostisosi;
- põhjendab katsega, et mullas on õhku ja vett;
- selgitab muldade kujunemist ja mulla tähtsust looduses;
- tunneb mullakaeves ära huumushorisondi;
- kirjeldab huumuse teket ja selle osa aineringes.

**Aed ja põld elukeskkonnana 20 tundi****Õppesisu**

Mulla viljakus.

Aed kui kooslus.

Fotosüntees.

Aiataimed.

Viljapuu- ja juurviljaaed, iluaed.

Põld kui kooslus.

Keemilise tõrje mõju loodusele.

Mahepõllumundus.

Inimtegevuse mõju mullale.

Mulla reostumine ja hävimine. Mulla kaitse.

**Põhimõisted**

fotosüntees, orgaaniline aine, väetis, viljavaheldus, liblikõielised, mügarbakterid, sümbioos, kultuurtaim, umbrohi, kahjurid, taimehaigused, keemiline tõrje, biotõrje, mahepõllumajandus, köögi- ja puuvili, sort, maitsetaim, ravimtaim, iluaed.

**Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

Komposti tekkimise uurimine.

Ühe aia- või põllutaimiga seotud elustiku uurimine.

Aia- ja põllukultuuride iseloomustamine ning võrdlemine, kasutades konkreetseid näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale.

Uurimus aia- ja põllusaaduste osast igapäevases menüüs või uurimus ühe põllumajandussaaduse (sh loomakasvatussaaduse) töötlemisest toiduaineks.

**Lõiming**

emakeel: vaatluste tulemuste kirjeldamine, uurimustulemuste kirjeldamine.

**Õpitulemused**

- selgitab fotosünteesi tähtsust orgaanilise aine tekkes;
- kirjeldab mullaelustikku ning toob näiteid seoste kohta erinevate mullaorganismide vahel;
- toob esile aia- ja põllukoosluse sarnasused ning selgitab inimese rolli nende koosluste kujunemises;
- tunneb õpitud kultuurtaimi ja rühmitab neid;

- koostab õpitud liikidest toiduahelaid ja toiduvõrgustikke;
- toob näiteid saagikust mõjutavate tegurite kohta;
- võrdleb keemilist ja biotõrjet ning põhjendab, miks tasub eelistada mahepõllumajanduse tooteid;
- toob näiteid muldade kahjustumise põhjuste ja nende tagajärgede kohta;
- toob näiteid põllumajandussaaduste osa kohta igapäevases toidus.

### **Mets elukeskkonnana 15 tundi**

#### **Õppesisu**

Elutingimused metsas.

Mets kui elukooslus.

Eesti metsad.

Metsarinded.

Nõmme-, palu-, laane- ja salumets.

Eesti metsade iseloomulikud liigid, nendevahelised seosed.

Metsade tähtsus ja kasutamine.

Puidu töötlemine.

Metsade kaitse.

#### **Põhimõisted**

ökosüsteem, põlismets, loodusemets, majandusemets, jahilukid, sõralised, tippkiskja, metsarinded, metsatüübid: nõmmemets, palumets, salumets, laanemets.

#### **Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

Tutvumine metsa kui koosluse ja selle elustikuga.

Eesti metsade valdavate puuliikide võrdlemine, kasutades näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale.

Uurimus: mets igapäevaelus/metsaga seotud tarbeesemed.

Metsloomade tegutsemisjälgede uurimine.

#### **Lõiming**

tööõpetus: puidu kasutamine.

#### **Õpitulemused**

- kirjeldab metsa kui ökosüsteemi, sh keskkonnatingimusi metsas;
- võrdleb männi ja kuuse kohastumusi;
- iseloomustab ja võrdleb peamisi metsatüüpe kasvutingimuste järgi;
- võrdleb metsatüüpide erinevates rinnetes kasvavaid taimi;
- koostab metsakooslust iseloomustavaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke;
- selgitab, kuidas kaitsta elurikkust metsas;
- selgitab loodus- ja majandusemetsade kujunemist, nimetab säästva metsanduse põhimõtteid.

### **Elukeskkond Eestis 7 tundi**

#### **Õppesisu**

Ülevaade eluslooduse mitmekesisusest Eestis.

Tootjad, tarbijad ja lagundajad.

Toitumissuhted ökosüsteemis.

Inimese mõju ökosüsteemidele.

#### **Põhimõisted**

toiduvõrgustik, laguahel, energia, parasitism, kisklus, sümbioos, konkurents.

#### **Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

Ökosüsteemi uurimine mudelite abil.

Veebipõhiste õpikeskkondade kasutamine toiduahelate ja toiduvõrgustike uurimiseks.

**Lõiming**

eesti keel: iseloomustuste koostamine.

**Õpitulemused**

- kirjeldab tootjate, tarbijate ja lagundajate rolli ainerings ning selgitab toitumissuhteid ökosüsteemis;
- kirjeldab ökosüsteemi elusat ja eluta osa ning selgitab loodusliku tasakaalu olulisust ökosüsteemides;
- põhjendab aineringe olulisust;
- kirjeldab inimese mõju looduskeskkonnale ja selgitab, kuidas muutused keskkonnas võivad põhjustada elustiku muutusi;
- koostab õpitud kooslustevahelisi toimivaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke;
- selgitab toitumissuhteid: parasitism, kisklus, sümbioos, konkurents.

**Eesti loodusvarad 9 tundi****Õppesisu**

Eesti loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse.

Loodusvarad energiaallikatena.

Eesti maavarad, nende kaevandamine ja kasutamine.

Kaevanduste ja karjäärade kasutamisega seotud keskkonnaprobleemid.

**Põhimõisted**

loodusvarad, taastuvad ja taastumatud loodusvarad, maavarad, setted, liiv, kruus, savi, turvas, kivim, lubjakivi, graniit, põlevkivi, karjäär, maa-alune kaevandus, energia, soojus- ja elektrienergia.

**Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

Setete ja kivimite iseloomustamine ning võrdlemine.

Perekonna/kooli energiatarbimise uurimus.

Ülevaate koostamine loodusvarade kasutamisest oma kodukohas.

**Lõiming**

matemaatika: andmete kogumine, tõlgendamine ja esitamine;

eesti keel: vaatluste ja nähtuste kirjeldamine.

**Õpitulemused**

- nimetab taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid Eestis ning toob nende kasutamise näiteid;
- oskab eristada graniiti, paekivi, põlevkivi, liiva, kruusa, savi ja turvast;
- toob näiteid taastuvenergia tootmise ja kasutamise võimaluste kohta oma kodukohas;
- selgitab mõistliku tarbimise vajadust, lähtudes seosest loodusvarad – tarbimine – jäätmed.

**Loodus- ja keskkonnakaitse Eestis 12 tundi****Õppesisu**

Inimese mõju keskkonnale.

Looduskaitse Eestis.

Bioloogilise mitmekesisuse kaitse. Kaitsealad.

Niit kui Eesti liigirikkaim kooslus.

Kodukoha looduskeskkonna muutumine inimtegevuse tagajärjel.

Jäätmekäitlus.

Säästev tarbimine. **Põhimõisted**

looduskaitse, bioloogiline mitmekesisus, looduslik niit, kulturniit, puisniit, pärandkooslus, keskkonnakaitse, jäätmed, ökomärgis, kaitsealused üksikobjektid, looduskaitsealad, rahvuspargid, maastikukaitsealad.

**Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

Kodukoha ettevõtte keskkonnamõju uurimine või ülevaate koostamine kodukoha ühest keskkonnaprobleemist.

Individaalse tegevuskava koostamine keskkonnahoidlikuks käitumiseks.

Erinevate infoallikate põhjal ülevaate koostamine ühe kaitsealuse liigi või kaitseala kohta.

Õppekäik kaitsealale.

**Lõiming**

matemaatika: andmete kogumine, tõlgendamine ja esitamine;

eesti keel: vaatluste ja nähtuste kirjeldamine.

**Õpitulemused**

- selgitab looduskaitse vajalikkust, toob näiteid kaitsealade, kaitsealuste liikide ja üksikobjektide kohta;
- iseloomustab kaardi järgi kaitsealade paiknemist Eestis, sh oma kodukohas;
- põhjendab niidu kui Eesti liigirikkaima koosluse elurikkust ja kaitsmise vajalikkust;
- selgitab keskkonnakaitse vajalikkust;
- põhjendab olmeprügi sortimise ja töötlemise vajadust ning sordib olmeprügi;
- analüüsib enda ja oma pere tarbimist ning hindab selle mõju keskkonnale;
- toob näiteid kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleemide kohta ning pakub nende lahendamise võimalusi.