

Sisukord

Loodusõpetus	2
1. Õppeaine kirjeldus	2
2. Kooliastme lõpuks taotletavad teadmised oskused ja hoiakud	4
2.1 I kooliaste	4
2.2 II kooliaste.....	4
2.3 III kooliaste	5
3. Kooliastme õpitulemused.....	6
3.1 I kooliaste	6
3.2 II kooliaste.....	7
3.3 III kooliaste	9
4. Õppeaine sisu	11
1. klass.....	11
Inimese meeled ja avastamine.....	11
Aastaajad.....	12
2. klass.....	13
Organismid ja elupaigad	13
Inimene.....	14
Ilm	15
3. klass.....	16
Organismide rühmad ja kooselu.....	16
Liikumine ja jõud	17
Elekter	17
Minu kodumaa Eesti	18
4. klass.....	19
Maailmaruum	19
Planeet Maa.....	20
Elu mitmekesisus Maal	20
Inimene.....	21
5. klass.....	22
Vesi. Veekogu kui uurimisobjekt	22
Vee kasutamine	24
Õhk.....	25
Läänemeri.....	26
6. klass.....	27
Muld. Aed ja põld.....	27
Asula	28
Mets.....	29
Soo	30
Eesti loodusvarad	31
Loodus- ja keskkonnakaitse Eestis	32
7. klass.....	33
Inimene uurib loodust	33
Ainete ja kehade mitmekesisus	34

Loodusnähtused	35
Elus ja eluta looduse seosed.....	36

Loodusõpetus

1. Õppeaine kirjeldus

Aine eesmärk on kujundada õpilastes hooliv hoiak looduse jm elukeskkonna ning kõige elava suhtes, arusaamine loodusest ja tehiskeskkonnast (edaspidi keskkond) ning jätkusuutliku arengu põhimõtetest. Ühtlasi luuakse alus õpilase loodusteadusliku maailmavaate ning mõtlemisviisi kujunemisele. Viimaseid iseloomustab uudishimu ümbritsevate nähtuste vastu, avatud, kuid kriitiline mõtlemine ning pürgimine tõendus põhiste teadmiste poole.

Loodusõpetuse õppimise kaudu kujuneb õpilastel arusaam keskkonnast kui tervikust. Peamised tunnetusobjektid õppides on keskkonnas leiduvad objektid ja nähtused ning nende vahelised seosed. Õpitakse mõistma loodusnähtuste toimimise seaduspärasusi ning inimese ja keskkonna vastastikmõju. Loodusõpetust õppides kujuneb arusaam, et igal nähtusel on põhjus ja igasugune muutus keskkonnas kutsub esile teisi muutusi, mis võivad olla soovitud või soovimatud.

Loodusõpetuse eesmärk on luua püsiv alus loodusteadusliku pädevuse kujunemisele, millele hiljem saavad toetuda teised loodusained (bioloogia, geograafia, füüsika, keemia) ning mille komponendid on:

- 1) oskus märgata, vaadelda ning selgitada keskkonnas esinevaid objekte ja nähtusi ning nende vahelisi seoseid; oskus rakendada loodusteaduslikke teadmisi ja oskusi igapäevaelu probleeme lahendades;
- 2) uurimisoskused: oskus sõnastada uurimisküsimusi või -hüpoteese, mida on võimalik katsetel kontrollida; kavandada katseid andmete kogumiseks; teha praktilisi töid, kasutades katsevahendeid, -seadmeid ja mõõteriistu ohutult; analüüsida andmeid ning hinnata nende usaldusväärsust; tuletada kehtivaid järeldusi, sõnastada üldistusi ning esitada tulemusi;
- 3) oskus leida erinevatest allikatest infot loodusteaduste kohta, tõlgendada seda ning hinnata info usaldusväärsust, kasutada loodusteaduslikke mõisteid, ühikuid ja sümboleid nii suulises kui ka kirjalikus eneseväljenduses, sh infot esitledes, probleemide üle arutledes ja enda väiteid põhjendades;
- 4) loodusteaduslike küsimustega tegelemist toetavad hoiakud ja väärtushinnangud: enesetõhusus loodusaineid õppides; huvi loodusteaduste õppimise ja loodusteadusliku ning tehnoloogiaalase karjääri vastu; valmisolek tegelda loodusteaduslike küsimustega ja vastutustunne jätkusuutliku arengu eest.

Õppe korraldamine põhineb keskkonna kogemisel ning eakohastel tegevustel. Tähtsal kohal on praktilised tegevused, mille vältel uuritakse objekte ja nähtusi vahetult, ent ka loodusteaduslike

mudelite toel. Õppimine toetab õpilaste enda probleemide ja küsimuste esitamist ning neile vastuste ja lahenduste leidmist. Probleemid ja küsimused peaksid olema avatud ning võimalikult palju seotud igapäevaeluga, võimaldades erinevaid lahendusi. Viimane asjaolu soodustab ühtlasi õpilaste loova ning kriitilise mõtlemise arenemist. Niiviisi korraldatud aktiivne, õpilaskeskne ja probleemipõhine õppekeskkond loob soodsa pinnase õpilase sisemise motivatsiooni ning eneseregulatsiooni avaldumisele.

I kooliastmes õpitakse tundma põhiliselt lähiümbrust ning igapäevaelu nähtusi, keskendutakse keskkonna vahetule kogemisele ja praktilisele tegevusele. Kooliastme lõpuks jõutakse objektide ja nähtuste kirjeldamiselt lihtsamate seoste loomise ning järelduste tegemiseni. Kujundatakse õpilase huvi looduse vastu, oskust looduses käituda ning tema keskkonnahoiakuid. Luuakse esmane alus õpilase loodusteadusliku mõtlemisviisi kujunemisele: praktiliste tegevuste käigus suunatakse õpilast esitama lihtsaid küsimusi ja tegema oletusi ümbritsevate objektide, nähtuste, ainete ja materjalide kohta, neid vaatlema, võrdlema, rühmitama, mõõtma, katseid tegema, kollektsioone koostama ning kaarti kasutama. Õpilast julgustatakse oma tähelepanekutest ja avastustest rääkima.

II kooliastmes arendatakse loodusõpetuses edasi õpilaste loodusteaduslikku mõtlemisviisi ning uurimisoskusi. Kujundatakse oskust sõnastada katsega kontrollitavaid väiksema mahuga loodusteaduslikke küsimusi ning hüpoteese, katset kavandada, ellu viia ning järeldusi teha. Küsimustele vastuste otsimiseks innustatakse õpilasi kasutama ka teisesid allikaid: populaarteadusajakirju, uudisteportaale ning raamatuid, eesti- või muukeelset Vikipeediat jms. Kujundatakse esmane arusaam, kuidas leida usaldusväärset infot. Oluline on kavandada õpilaste huvidest ja kogemustest lähtuvaid uurimuslikke õppeülesandeid. Õppekeskkond peab võimaldama õpilasel olla loov ning julgustama teda arutlema seatud probleemide üle, et areneksid õpilase eneseväljendusoskused, sh loodusteaduslike mõistete kasutamise oskus. Süvendatakse õpilaste keskkonnahoiakuid.

III kooliastmes õpitakse objekte ja nähtusi kvantitatiivselt kirjeldama ning süvendatakse info analüütilise töötlemise oskusi. Uurimisoskusi arendades pööratakse eraldi tähelepanu uuringute plaanimisele ja korraldamisele ning tulemuste analüüsile, tõlgendamisele ja esitamisele, sh kasutades digivahendeid ja e-keskkondi. Kujundatakse arusaam, et pole olemas üht universaalset teaduslikku meetodit, mille toel saadakse uusi teadmisi. Uurimistöid tehakse nii reaalsete ainete, objektide ja vahenditega kui ka arvutisimulatsioonide ning teisesid infoallikaid kasutades. Õpitakse hindama eri tüüpi infoallikate usaldusväärsust ning eristama teaduslikku infot mitteteaduslikust.

Praktilise tegevuse kõrval lahendatakse mitmesuguseid teoreetilisi ülesandeid, et arendada õpilaste abstraktset mõtlemist. Koduste töödega kinnistatakse klassis õpitut ning juhitakse õpilasi rakendama klassis omandatud teadmisi igapäevaelu tegevustes. Kõrgemat järku mõtlemise ja hoiakute kujundamiseks rakendatakse erinevaid probleemipõhiseid õppemeetodeid, sh arutelusid, rollimänge, juhtumiuuringuid, tehisasjade või lahenduste disainimist jms.

Nii II kui ka III kooliastmes on tähtis hoida õpilaste õpimotivatsiooni, kujundada huvi loodusteaduste õppimise ning loodusteaduste ja tehnoloogiaga seotud karjäärivõimaluste vastu, arusaama loodusteaduste ja tehnoloogia olulisusest igapäevaelus ning teadusuuringute vajalikkusest ühiskonnas.

2. Kooliastme lõpuks taotletavad teadmised oskused ja hoiakud

2.1 I kooliaste

Õpilane:

- 1) tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu ning mõistab loodusteaduslike teadmiste vajalikkust;
- 2) sõnastab oma meeltega saadud kogemusi, kirjeldab nähtusi ning objektide omadusi, kasutab õpitud loodusteaduslikke mõisteid kõnes ja tekstiloomes;
- 3) teeb õpetaja juhendamisel lihtsamaid vaatlusi, praktilisi töid, järgides ohutusnõudeid; vormistab vaatlusinfot, teeb järeldusi ning esitleb tulemusi;
- 4) märkab ja sõnastab vahetus ümbruses esinevaid probleeme ning pakub lahendusi, langetab põhjendatud otsuseid, kasutades loovat ja kriitilist mõtlemist;
- 5) leiab õpetaja suunamisel infot loodusteaduste kohta, kasutab andmekogumiseks, õppimiseks ning koostööks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;
- 6) mõistab, et teaduslikud teadmised saadakse vaatluste ning eksperimentide kaudu, teab loodusteadustega seotud elukutseid;
- 7) käitub turvaliselt ning järgib tervislikke eluviise, väärtustab looduses viibimist ja oma kodukoha elurikkust, märkab looduse ilu ja erilisust ning suhtub sellesse austusega, hoolib elusolenditest ja nende vajadustest.

2.2 II kooliaste

Õpilane:

- 1) tunneb huvi looduse, selle uurimise ja loodusainete õppimise vastu;
- 2) vaatlleb ja kirjeldab loodus- ja tehiseobjekte ning selgitab loodusnähtusi, kasutades õpitud loodusteaduslikke mõisteid, sümboleid ning ühikuid; saab aru lihtsamast loodusteadustekstist; kasutab või koostab mudelit, et näidata protsesside ja süsteemide mõistmist;
- 3) kavandab õpetaja juhendamisel lihtsamaid praktilisi töid, sõnastab uurimisküsimusi ja kontrollib hüpoteese, järgides ohutusnõudeid ning valides sobilikke mõõtevahendeid; analüüsib andmeid, teeb järeldusi ja esitab uurimistulemusi;

- 4) märkab ja sõnastab igapäevaeluga seotud probleeme ning pakub neile lahendusi, langetab põhjendatud otsuseid, kasutades loovat ja kriitilist mõtlemist;
- 5) leiab infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta; hindab kasutatud allikate usaldusväärsust õpetaja abiga; kasutab õppimiseks, koostööks, andmekogumiseks ning -analüüsiks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;
- 6) mõistab, et teaduslikud teadmised on tõenduspõhised ning saadakse süsteemse uurimistöö tulemusena; teadvustab teaduse ja tehnoloogia olulisust ning nende arenguga seotud riske;
- 7) mõistab loodusteaduslike teadmiste vajalikkust igapäevaelus ja seotust tulevaste karjäärivalikutega, tunneb oma ümbruskonna loodusteaduste ning tehnoloogia valdkonnaga seotud elukutseid;
- 8) mõistab inimtegevuse ja keskkonna seoseid kodukohas ja Eestis ning väljendab hoolivust ja lugupidamist kõigi elusolendite vastu; väärtustab elurikkust ja jätkusuutlikku arengut; tegeleb keskkonnaprobleemidega kodanikualgatuse korras; käitub turvaliselt ning järgib tervislikke eluviise.

2.3 III kooliaste

Õpilane:

- 1) tunneb huvi keskkonna, selle uurimise ning loodusainete õppimise vastu;
- 2) vaatleb ja kirjeldab loodus- ja tehisobjekte ning selgitab ja põhjendab loodusnähtusi; saab aru loodusteadustekstist, kasutab õpitud loodusteaduslikke mõisteid, sümboleid ning ühikuid, selgitades nähtusi ja protsesse; kasutab või koostab mudelit, et näidata protsesside ja süsteemide mõistmist;
- 3) sõnastab ja tõstatab iseseisvalt uurimisprobleeme, -küsimusi ning hüpoteese, kavandab ja korraldab uuringu, järgib ohutusnõudeid ning teeb uuringu põhjal kehtivaid järeldusi; esitab uurimistulemusi;
- 4) märkab ja sõnastab igapäevaeluga seotud probleeme isiklikul, kohalikul ja globaalsel tasandil ning pakub lahendusi, langetab põhjendatud otsuseid, kasutades loovat ja kriitilist mõtlemist, võttes arvesse erinevaid aspekte (loodusteaduslikke, sotsiaalseid, majanduslikke, eetilisi);
- 5) leiab infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta, hindab kriitiliselt kasutatud allikate usaldusväärsust, rakendab andmekogumiseks, analüüsiks, õppimiseks ning koostööks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;
- 6) mõistab, et teaduslikud teadmised on tõenduspõhised, kuid ajas muutuvad; mõistab teaduse ning loodusteaduslike mudelite olulisust ning piiranguid; mõistab, kuidas teadus, tehnoloogia ning ühiskond üksteist mõjutavad; eristab teaduslikku ja mitteteaduslikku infot ning selgitab nende erinevusi;
- 7) on motiveeritud elukestvaks õppeks, tunneb loodusteaduste ning tehnoloogiaga seotud karjäärivõimalusi;

- 8) mõistab inimtegevuse ja keskkonna seoseid ning väljendab hoolivust ja lugupidamist kõigi elusolendite vastu; väärtustab elurikkust ja jätkusuutlikku arengut; tegeleb keskkonnaprobleemidega kodanikualgatuse korras; tunneb oma õigusi ja kohustusi ning piiranguid keskkonnaküsimustega tegelemisel; käitub turvaliselt ning järgib tervislikke eluviise.

3. Kooliastme õpitulemused

3.1 I kooliaste

3. klassi lõpetaja:

- 1) eristab elus- ja eluta looduse objekte ja nähtusi ning looduslikke ja tehislikke aineid (materjale); kirjeldab ja rühmitab neid eri tunnuste alusel, tuginedes tehtud vaatlustele ja katsetele;
- 2) kaalub kehi, mõõdab temperatuuri ja pikkust, valides sobivad mõõtmisvahendid;
- 3) teeb oletusi tuttavate materjalide omaduste ning kehade käitumise kohta, teeb oletuste kontrollimiseks õpetaja juhendamisel katseid ning katsete põhjal lihtsaid järeldusi; seostab saadud teadmisi igapäevaelus esinevate olukordadega;
- 4) teeb ilmavaatlusi, vormistab andmeid ning teeb nende põhjal järeldusi; iseloomustab ilma ning valib ilmale vastava riietuse;
- 5) märkab ja jälgib looduses toimuvaid aastaajalisi muutusi ning toob näiteid nende tähtsuse kohta inimese elus;
- 6) koostab uurimusliku ülevaate mõnest taime-, seene- või loomaliigist ja esitleb seda;
- 7) saab aru, et teadlased esitavad küsimusi ning teevad neile vastamiseks vaatlusi ja katseid, teab, et katsete kordamine suurendab tulemuste usaldusväärsust, leiab katses mõjuteguri;
- 8) toob näiteid elusorganismide tähtsuse kohta looduses;
- 9) kirjeldab taimede, loomade (sh inimese) ja seente välisehitust, toitumist, kasvamist ja liikumisvõimet ning seostab neid elukeskkonnaga;
- 10) eristab ühte liiki kuuluvaid organisme;
- 11) eristab selgroogseid (kala, kahepaikne, roomaja, lind ja imetaja) ning selgrootuid (putukad ja ämblikud) organisme;
- 12) teab kodukoha tuntumaid loomi, taimi ja seeni; kirjeldab õpitud loomade eluviise ja elupaiku; oskab vältida loomade ning mürgiste taimede ja seentega seotud ohtusid;
- 13) toob näiteid organismide seoste kohta looduses ning koostab lihtsamaid toiduahelaid;
- 14) mõistab, et inimene on osa loodusest ja sõltub sellest; toob näiteid, kuidas inimene loodust oma tegevusega mõjutab;
- 15) võrdleb inimeste elu maal ja linnas;
- 16) saab aru kaardist; leiab kooliümbruse kaardilt tuttavaid objekte;

- 17) leiab Eesti kaardil oma kodukoha, suuremad kõrgustikud, saared, poolsaared, lahed, jõed, järved ja linnad;
- 18) määrab suundi kompassiga;
- 19) märkab kodukoha elurikkust ja maastiku mitmekesisust ning selgitab nende olulisust;
- 20) liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodust, teisi ja iseennast;
- 21) arvestab elusolendite (sh kaasinimeste) vajadusi;
- 22) tarbib vastutustundlikult, väldib enda ja teiste tervise kahjustamist;
- 23) käitub liikluses ohutult;
- 24) teeb ettepanekuid lähiümbruse keskkonnahoiuks ning osaleb sellesuunalistes tegevustes.

3.2 II kooliaste

6. klassi lõpetaja:

- 1) koostab loodusteaduslikke mudeleid, selgitab mudelite toel objekte ja nähtusi: mandrite ja ookeanide paiknemist, päikesesüsteemi ehitust ning planeetide liikumist, öö ja päeva ning aastaegade vaheldumist, veeringet;
- 2) leiab infot objektide ja nähtuste kohta, hindab info usaldusväärsust õpetaja abiga, koostab ja esitab valitud teemal ülevaateid (maailmaruum, looduskatastroofid, kodukoha järv/jõgi, looduskaitsealune liik/objekt, erinevad piirkonnad maailmas jms);
- 3) sõnastab koos kaaslastega loodusteadusliku uurimisküsimuse või hüpoteesi, kavandab ja teeb uurimuse kodukoha veekogu, asula, metsa, niidu vms põhjal, kogub ja vormistab andmeid ning esitleb uurimistulemusi;
- 4) kasutab uurimiseks ja andmete kogumiseks tehnilisi abivahendeid (nt mikroskoop, digitaalsed andurid, luup, mõõdulint); kasutab katseid tehes turvalisi töövõtteid;
- 5) pakub võimalusi, kuidas suurendada katsetulemuste usaldusväärsust, leiab katses mõjuteguri;
- 6) arutleb looduse ja maailmaruumi uurimise vajalikkuse üle; toob näiteid, kuidas teadlased koguvad tõendusmaterjali;
- 7) kasutab liikide tundmaõppimiseks määrajaid;
- 8) kavandab ja teeb koos kaaslastega vee puhastamise katseid;
- 9) mõõdab aine massi ja vedeliku ruumala ning valmistab lahust;
- 10) mõõdab õhutemperatuuri, hindab pilvisust ja tuule kiirust ning määrab pilvetüüpe ja tuule suunda;
- 11) võrdleb ilmakaardi põhjal ilma Eesti eri osades ning iseloomustab jooniste põhjal õhutemperatuuri, sademete hulka ja tuule suunda;
- 12) leiab kaardilt mandrid ja ookeanid, Euroopa suuremad riigid, Eesti maakonnakeskused, suuremad linnad, jõed, järved, sood, looduskaitsealad, lahed, väinad, poolsaared ja saared ning kirjeldab nende asendit;

- 13) võrdleb taimede, loomade, seente ja bakterite eluavaldusi; selgitab nende tähtsust looduses; toob näiteid nende mõju kohta inimese organismile;
- 14) teab inimese elundkondade tähtsamaid elundeid, nende ülesandeid ja talitlust;
- 15) selgitab keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele (sh inimesele); iseloomustab taimede ja loomade kohastumusi;
- 16) kirjeldab ja võrdleb koosluste (veekogu, soo, metsa, niidu, põllu/aia, asula) elutingimusi, teab nende tüüpilisemaid liike;
- 17) koostab koosluste kohta toiduahelaid ja toiduvõrke; selgitab toitumissuhteid ökosüsteemides (tootjad, tarbijad ja lagundajad);
- 18) iseloomustab katsete põhjal vee, õhu ja mulla koostist ning omadusi; seostab need looduses toimuvate protsessidega;
- 19) selgitab, kuidas kujuneb põhjavesi, ning põhjendab selle kaitsmise vajadust; kirjeldab joogivee saamise võimalusi;
- 20) hindab koduasula elutingimusi ja keskkonnaseisundit (vesi, õhk, valgus, müra, jäätmed, inimkaaslejad loomad); teeb ettepanekuid kodukoha keskkonnaseisundi parandamiseks; osaleb sellesuunalistes tegevustes;
- 21) selgitab vee-, kanalisatsiooni- või energiasüsteemide toimimist koduasulas;
- 22) kavandab koduasula rohe- või puhkeala, koostab ammendunud karjääri kasutuskõlblikuks keskkonnaks muutmise kavandi, plaanib tulevikuasula vms;
- 23) võrdleb igapäevaelus kasutatavate materjalide omadusi ning seostab need kasutusalaadega;
- 24) kirjeldab katsete põhjal jõu, liikumise ja energia seoseid; teab energia liike ning -allikaid; hindab taastuvenergia tootmise ja kasutamise võimalusi oma kodukohas;
- 25) võrdleb katsete põhjal heli levimist erinevates materjalides; seostab heli kõrguse võnkumise sagedusega;
- 26) analüüsib oma pere vee- või energiatarbimist ning olmejäätmete teket ja hindab nende mõju keskkonnale; teeb ettepanekuid vee, energia ning materjalide säästmiseks;
- 27) põhjendab olmejäätmete sortimise ja töötlemise vajadust ning sordib olmeprügi;
- 28) selgitab soode kujunemist ja arengut ning põhjendab soode rohkest Eestis;
- 29) kirjeldab ja võrdleb erinevaid mullaproove ning nimetab mulla koostisosi; selgitab mulla kujunemist ja selle tähtsust looduses;
- 30) toob näiteid põllukultuuride saagikust mõjutavate tegurite, muldade kahjustumise põhjuste ning tagajärgede kohta;
- 31) kirjeldab mullaelustiku ning mullaorganismide seoseid;
- 32) seostab hapniku ja süsihappegaasi põlemise, kõdunemise ning hingamise fotosünteesiga; toob näiteid ainete ringkäigu kohta looduses;

- 33) selgitab Läänemere vähese soolsuse põhjuseid ning Läänemere mõju Eesti ilmastikule;
- 34) arutleb taastuvate ja taastumatute loodusvarade kasutamise ning Eesti keskkonnaprobleemide üle ja pakub nende lahendamise võimalusi;
- 35) hindab inimtegevuse mõju kooslustele, arutleb nende tähtsuse ning kaitsmise vajaduse üle;
- 36) seostab looduse uurimise, koosluste kaitse ja majandamise nendes valdkondades tegelevate elukutsetega.

3.3 III kooliaste

7. klassi lõpetaja:

- 1) sõnastab uurimisprobleeme ja -küsimusi ning hüpoteese, mida saab katse või vaatluse kaudu uurida (kontrollida), plaanib ja korraldab koos kaaslastega katseid, kogub andmeid, vormistab tulemused tabelite ja joonistena; teeb andmete põhjal kehtivaid järeldusi, esitab tulemused (sh digitaalselt);
- 2) eristab katses sõltumatu ja sõltuva muutuja; mõistab kõrvalmuutujate kontrollimise vajadust;
- 3) mõistab korduskatsete ja kontrollkatsete vajadust; analüüsib kogutud andmete usaldusväärsust ning järelduste kehtivust;
- 4) järgib katseid tehes ohutusnõudeid ning põhjendab nende vajalikkust;
- 5) leiab infot uuritavate ainete, kehade, nähtuste ja protsesside kohta ning hindab allikate usaldusväärsust õpetaja abiga; esitab uurimise tulemusi;
- 6) eristab teaduslikke teadmisi mitteteaduslikest teadmistest;
- 7) arutleb loodusteaduste ja tehnoloogia arengu ning tähtsuse üle igapäevaelus ja ühiskonnas; toob näiteid nende vastastikuste seoste kohta;
- 8) mõõdab või määrab kujundi pindala, keha ruumala, liikumise kiirust, tihedust;
- 9) eristab aineid ja materjale nende omaduste (värvuse, tiheduse, sulamis- ja keemistemperatuuri, soojusjuhtivuse) uurimise põhjal ning seostab omadusi nende kasutusala-dega;
- 10) teab, et ained koosnevad aatomitest ja molekulidest; koostab lihtsamate molekulimudelite põhjal ainete valemeid;
- 11) valmistab kindla protsendilise sisaldusega lahust, toob näiteid lahustite, lahustuvate ainete ja lahuste kohta ning selgitab lahuste tähtsust looduses ja igapäevaelus;
- 12) lahutab segu, kasutades kohaseid meetodeid;
- 13) arutleb mudelite tähtsuse ja piiratuse üle ning valib konkreetse nähtuse selgitamiseks sobiva mudeli;
- 14) põhjendab aineosakeste vastastikmõjuga tahkiste kuju säilivust ja kõvadust, vedelike voolavust ning gaaside lenduvust;
- 15) eristab füüsikalisi, keemilisi ja bioloogilisi nähtusi ning toob näiteid nendevaheliste seoste kohta;

- 16) seostab soojusülekande ja energia muundumise nähtusi looduslike protsesside ning igapäevaeluga; toob näiteid energia jäävuse seaduse kehtivuse kohta;
- 17) seostab vee olekute muutused sademete tekkega (vihm, lumi, kaste, udu, härmatis);
- 18) selgitab hingamise, põlemise ja fotosünteesi näitel, et keemilistes reaktsioonides energia eraldub või neeldub;
- 19) kirjeldab elus- ja eluta looduse seoseid süsinikuringe näitel;
- 20) seostab kohastumusi füüsikaliste ja keemiliste keskkonnatingimustega;
- 21) analüüsib enda tegevuse võimalikku keskkonnamõju ja ökoloogilist jalajälge; põhjendab energiasäästu vajadust;
- 22) põhjendab materjalide taaskasutamise olulisust ning pakub materjalide taaskasutamise võimalusi;
- 23) kaalutleb enda huvide ja võimete sobivust õpingute jätkamiseks loodusteaduste või tehnoloogia erialadel.

4. Õppeaine sisu

1. klass

Inimese meeled ja avastamine

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) eristab elus- ja eluta looduse objekte ja nähtusi ning looduslikke ja tehisklikke aineid (materjale), kirjeldab ja rühmitab neid eri tunnuste alusel, tuginedes tehtud vaatlustele ja katsetele; 2) teeb oletusi tuttavate materjalide omaduste ning kehade käitumise kohta; 3) teeb oletuste kontrollimiseks õpetaja juhendamisel katseid ning katsete põhjal lihtsaid järeldusi; 4) seostab saadud teadmisi igapäevaelus ettetulevate olukordadega.	Inimese meeled ja avastamine. Elus ja eluta. Asjad ja materjalid ning nende omadused. Tahked ained ja vedelikud.	omadus, meeled, elus, eluta, elusolend, looduslik, tehisklik, tahke, vedel	1) meelte kasutamine mängulises ja uurimuslikus tegevuses; 2) elus- ja eluta looduse objektide rühmitamine; 3) tahkete ja vedelate ainete omaduste võrdlemine; 4) õppekäik kooliümbruse elus- ja eluta loodusega tutvumiseks; 5) loodus- ja tehisobjektide ning materjalide rühmitamine.	<u>Eesti keel:</u> funktsionaalse lugemisoskuse kujundamine erinevate tekstiliikide lugemisel ja mõistmisel. Esinemiskogemuse ja väljendusoskuse arendamine oma töö esitlemisel ja aruteludes osalemisel. <u>Matemaatika:</u> loova ja kriitilise mõtlemise arendamine läbi uurimus- ja probleemõppe. Eristamine, võrdlemine, rühmitamine ja mõõtmine, tulemuste analüüs lihtsate jooniste või tabelite abil. Ruumiliste ja tasapinnaliste kujundite tundmine. <u>Töö- ja kunstiõpetus:</u> käeline tegevus.

Aastaajad

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) märkab ja jälgib looduses toimuvaid aastaajalisi muutusi ning toob näiteid nende tähtsuse kohta inimese elus; 2) sõnastab lihtsa uurimisküsimuse ja teeb oletuste kontrollimiseks õpetaja juhendamisel katseid ning katsete põhjal lihtsaid järeldusi; 3) leiab õpetaja suunamisel erinevatest allikatest infot; 4) seostab saadud teadmisi igapäevaelus ettetulevate olukordadega; 5) liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodust, teisi ja iseennast.	Aastaaegade vaheldumine looduses seoses soojuse ja valguse muutustega. Taimed, loomad ja seened eri aastaaegadel. Kodukoha elurikkus ja maastikuline mitmekesisus.	suvi, sügis, talv, kevad, soojus, valgus, taim, loom, seen, kodukoht, veekogu, maastik	1) aastaaegade kaardistamine (plakati, mõistekaardi jms koostamine); 2) õppekäigud aastaajaliste erinevuste vaatlemiseks, maastikuvaatlused. 3) puu ja sellega seotud elustiku aastaringne jälgimine; 4) tutvumine aastaajaliste muutustega veebimaterjalide põhjal; 5) fenoloogilised vaatlused (kevadmärkide otsimine); 6) temperatuuri mõõtmine erinevates kohtades kasutades ka digitaalseid temperatuuriandureid.	<u>Eesti keel:</u> aastaaegade seotud sõnavara; kirjeldamis- ja suhtlemisoskus. Aastaaegade seotud lugude lugemine/jutustamine. <u>Matemaatika:</u> aja mõõtmine ja järjestamine; esemete/objektide rühmitamine erinevate tunnuste ja kuuluvusrühmade järgi; rahaühikud ja arveldamine; <u>Muusika:</u> aastaaegade seotud laulud. <u>Käeline tegevus:</u> õppekäikudel kaasatoodud looduslike objektide kasutamine kunsti- ja/või meisterdamistöodes (puulehed, käbid, viljad, raagus oksad, igihaljad taimed jms). Aastaaegade kujutamine. Lumehelveste joonistamine/lõikamine.

2. klass

Organismid ja elupaigad

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) kirjeldab taimede, loomade ja seente välisehitust, toitumist, kasvamist ja liikumisvõimet ning seostab neid elukeskkonnaga; 2) koostab uurimusliku ülevaate mõnest taime-, seene- või loomaliigist ja esitleb seda; 3) leiab erinevatest allikatest loodusteaduslikku infot, hindab õpetaja suunamisel selle usaldusväärsust; 4) saab aru, et teadlased esitavad küsimusi ning teevad neile vastamiseks vaatlusi ja katseid; 5) teab, et katsete kordamine suurendab tulemuste usaldusväärsust, leiab katses mõjuteguri; 6) toob näiteid elusorganismide tähtsuse kohta looduses; 7) mõistab, et inimene on osa loodusest ja sõltub sellest; toob näiteid, kuidas inimene loodust oma tegevusega mõjutab; 8) liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodust, teisi ja iseennast.	Maismaataimed ja -loomad, välisehitus ja mitmekesisus. Veetaimede ja -loomade erinevus maismaa-organismidest. Taimede ja loomade eluavaldused: toitumine ja kasvamine. Koduloomad ja nende eest hoolitsemine. Loodust säästev käitumine.	seen (lisa seeneosad), puu, põõsas, rohttaim, teravili, juur, vars, leht, õis, vili, keha, pea, jalad, saba, kael, tiivad, nokk, suled, karvad, soomused, uimed, ujulestad, lõpused, metsloom, koduloom, lemmikloom, toitumine, kasvamine, paljunemine, hingamine	1) loodusvaatlused: taimede välisehitus, loomade välisehitus; 2) ühe taime või looma uurimine, ülevaate koostamine; 3) uurimus: taime kasvu sõltuvus soojusest ja valgusest; 4) uurimus: taimede kasvamine ja arenemine; 5) katse vedeliku liikumise kohta taimes; 6) uurimus pakendite lagunemise kohta 7) õppekäik: organismid erinevates elukeskkondades.	<u>Eesti keel:</u> organismide ja nende elupaikade käsitlemine lugemispalade ja luuletuste abil. Loodusteaduslike tekstide lugemine (elusolendite kirjeldused jms). <u>Matemaatika:</u> uurimuslik õpe, erinevad graafilised esitlusviisid; loendamine ja võrdlemine. <u>Kunsti- ja tööõpetus:</u> vaatlus ja selle vormistamine, taimede ja loomade joonistamine.

Inimene

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) kirjeldab inimese välisehitust, toitumist ja kasvamist; 2) kaalub kehi ja mõõdab pikkust, valides sobivad mõõtmisvahendid; 3) saab aru, et teadlased esitavad küsimusi ning teevad neile vastamiseks vaatlusi ja katseid; 4) teab, et katsete kordamine suurendab tulemuste usaldusväärsust; 5) arvestab elusolendite (sh kaasinimeste) vajadusi; 6) tarbib vastutustundlikult, väldib enda ja teiste tervise kahjustamist; 7) mõistab, et inimene on osa loodusest ja sõltub sellest; toob näiteid, kuidas inimene loodust oma tegevusega mõjutab; 8) võrdleb inimeste elu maal ja linnas; 9) kasutab lihtsamaid veebipõhiseid (ühis)töövahendeid, järgib kokkulepitud reegleid.	Inimese välisehitus. Inimese toiduvajadused ja tervislik toitumine. Hügieen kui tervist hoidev tegevus. Inimese elukeskkond. Inimene looduse osana. Vastutustundlik eluviis, jäätmete sorteerimine, jäätmete vähendamine.	keha, kehaosad, toit, toiduaine, tervislik toitumine, tervis, haigus, jäätmed, asula, linn, alev, küla	1) mõõtmine; 2) inimese keha mudeli loomine; 3) päevamenüü koostamine ja selle tervislikkuse hindamine; 4) kokandusprojektid (tervislikud näksid, vitamiinihommikud jne); 5) rollimängud (hügieenireeglid, ...); 6) uurimus: jäätmete sorteerimine kodus; 7) õppekäik: asula kui inimese elukeskkond.	<u>Eesti keel:</u> kirjeldamine- ja jutustamine, erinevate omadussõnade kasutamine kirjeldamisel. <u>Matemaatika:</u> järjestamine, võrdlemine, andmete analüüsimine ja esitamine tabelites ning diagrammidena. <u>Liikumisõpetus:</u> erinevad liikumismängud. <u>Kunsti- ja tööõpetus:</u> inimese joonistamine ning modelleerimine savist, plastiliinist vms materjalist. Plaani koostamine ja maketi meisterdamine <u>Inimeseõpetus:</u> tervislik toitumine.

Ilm

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) teeb ilmavaatlusi, vormistab andmeid ning teeb nende põhjal järeldusi; 2) iseloomustab ilma ning valib ilmale vastava riidetuse; 3) märkab ja jälgib looduses toimuvaid aastaajalisi muutusi ning toob näiteid nende tähtsuse kohta inimese elus.	Ilmavaatlused. Ilmastikunähtused.	pilvisus, tuul, õhutemperatuur, sademed: vihm, lumi	1) ilma vaatlemine; 2) õhutemperatuuri mõõtmine; 3) ilmaennustuse ja tegeliku ilma võrdlemine; 4) tuulelipu meisterdamine ja tuule suuna määramine.	<u>Eesti keel:</u> ilmatekstide lugemine, ilmateemalised mõistatused ja vanasõnad (funktsionaalne lugemisoskus, kirjeldamisoskus, jutustamisoskus, erinevate omadussõnade kasutamine); <u>Matemaatika:</u> eristamine, võrdlemine, mõõtmine; <u>Muusika:</u> kuulamisega seotud mängud; <u>Liikumisõpetus:</u> liikumismängud, kasutades erinevaid meeli; <u>Kunstiõpetus:</u> erinevate ilmastikunähtuste joonistamine/maalimine; <u>Tööõpetus:</u> käeline tegevus.

3. klass

Organismide rühmad ja kooselu

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) eristab ühte liiki kuuluvaid organisme; 2) eristab selgroogseid (kala, kahepaikne, roomaja, lind ja imetaja) ning selgrootuid (putukad ja ämblikud) organisme; 3) teab kodukoha tuntumaid loomi, taimi ja seeni; 4) kirjeldab õpitud loomade eluviise ja elupaiku; 5) oskab vältida loomade ning mürgiste taimede ja seentega seotud ohtusid; 6) toob näiteid organismide seoste kohta looduses ning koostab lihtsamaid toiduahelaid; 7) leiab õpetaja suunamisel infot loodusteaduste kohta, kasutab andmekogumiseks meedia- ja tehnoloogiavahendeid; 8) saab aru, et teadlased esitavad küsimusi ning teevad neile vastamiseks vaatlusi ja katseid; 9) teab, et katsete kordamine suurendab tulemuste usaldusväärsust, leiab katses mõjuteguri; 10) märkab kodukoha elurikkust ja maastiku mitmekesisust ning selgitab nende olulisust; 11) arvestab elusolendite (sh kaasinimeste) vajadusi; 12) teeb ettepanekuid lähiümbruse keskkonnahoiuks ning osaleb sellesuunalistes tegevustes.	Taimede mitmekesisus. Loomade mitmekesisus. Seente mitmekesisus. Elusorganismide rühmitamine, toiduahel. Elusolendite kooselu. Jätkusuutlik eluviis, loodushoid.	õistaim, vili, seeme, okaspuu, käbi, sõnajalg, sammal, samblik, selgroogsed, kalad, kahepaiksed, roomajad, linnud, imetajad, selgrootud, ussid, putukad, ämblikud, seeneniidistik, kübarseened, eosed, hallitus, pärm, kooselu, taimtoiduline, loomtoiduline, segatoiduline, toiduahel, loodushoid, jäätmed, jätkusuutlikkus	1) lihtsa kollektsiooni või herbaariumi koostamine mõnest organismirühmast; 2) looma välisehituse ja eluviisi uurimine; 3) seente vaatlemine või hallitus/pärmseente kasvamise uurimine; 4) organismide kooselu uurimine välitingimustes (erinevates elupaikades); 5) loodusretked ja matkad (looduskeskkonna mitmekesisus ja selle hoidmine); 6) keskkonnateadlikkuse kampaaniad.	<u>Eesti keel:</u> esitluste, näituste, reklaamide koostamine. <u>Matemaatika:</u> andmete tõlgendamine, lihtsate diagrammide loomine. <u>Inimeseõpetus:</u> käitumisreeglid looduses. <u>Töö- ja kunstõpetus:</u> meisterdada / joonistada erinevaid elusolendeid. Taaskasutatavast materjalist meisterdamine.

Liikumine ja jõud

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodust, teisi ja iseennast; 2) uurib erinevate kehade liikumist ja pidurdusteed; teeb oletusi katse tulemuse kohta; määrab katses mõjuteguri, teeb katse põhjal lihtsaid järeldusi; 3) leiab õpetaja suunamisel infot erinevatest allikatest; 4) käitub liikluses ohutult, märkab ohuolukordi.	Liikumine looduses. Jõud liikumise põhjusena. Liiklusohutus.	liikumine, kiirus, jõud	1) kehade kauguse ja kiiruse hindamine; 2) liikuva keha pidurdusteed uurimine erinevates tingimustes; 3) jõudude mõju uurimine objekti käitumisele viskamisel, kukkumisel, põrgatamisel ja veeremisel.	<u>Liikumisõpetus:</u> (liikumisega seotud katsete läbiviimine koostöös liikumisõpetajaga. Liikumise mõiste sidumine ka taimede ning loomade erineva liikumisvõime võrdlemisega. <u>Matemaatika:</u> pikkusühikud ja pikkuse mõõtmine

Elekter

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) koostab lihtsama vooluringi; 2) teeb katsega kindlaks elektrit juhtivad ja mittejuhtivad materjalid; 3) väldib elektrivooluga seotud ohtlikke olukordi, kasutades õpitud teadmisi; 4) pakub välja viise elektri kokkuhoiuks kodus ja koolis.	Vooluring. Elektrijuhtid ja mitteelektrijuhtid. Elektri kasutamine ja säästmine. Ohutusnõuded.	vooluallikas, lüliti, elektrijuht, metall, plast	1) lihtsa vooluringi koostamine; 2) materjalide elektrijuhtivuse kindlaks tegemine; 3) plakati, mõistekaardi vms koostamine elektri kodusest kasutamisest ja säästmisest.	<u>Eesti keel:</u> teksti (juhendite) lugemine ja mõistmine. <u>Tööõpetus:</u> käeline tegevus, meisterdamine. <u>Kunstiõpetus:</u> skeemide/jooniste visandamine ja joonistamine.

Minu kodumaa Eesti

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) saab aru kaardist; leiab kooliümbruse kaardilt tuttavaid objekte; 2) leiab õpetaja suunamisel infot kaardirakenduste kohta, kasutab andmekogumiseks, õppimiseks ning koostööks meedia- ja tehnoloogiavahendeid; 3) leiab Eesti kaardil oma kodukoha, suuremad kõrgustikud, saared, poolsaared, lahed, jõed, järved ja linnad; 4) määrab suundi kompassiga; 5) märkab kodukoha elurikkust ja maastiku mitmekesisust ning selgitab nende olulisust; 6) liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodust, teisi ja iseennast.	Eesti kaart. Ilmakaared ning nende määramine kaardil ja looduses. Tuntumad kõrgustikud, saared, poolsaared, lahed, järved, jõed, linnad ja kodukoht Eesti kaardil. Magnetnähtused. Kompass.	kompass, ilmakaared, magnet, plaan, pealtvaade, leppemärk, leppevärv, kaart, kaardi legend, põhi- ja vaheilmakaared, kõrgustik, madalik, saar, poolsaar, laht, järv, jõgi, asulad	1) magnetite vaheliste tõmbe- ja tõukejõudude uurimine, erinevate materjalide magneetuvuse uurimine; 2) lihtsa kompassi meisterdamine; 3) ilmakaarte määramine kaardil. 4) lihtsa plaani koostamine; 5) plaani järgi liikumine kooli ümbruses; 6) õppekäigud: oma maakonnaga tutvumiseks.	<u>Matemaatika:</u> mõõtühikud, mõõtkava, arvutamine. <u>Kunsti- ja tööõpetus:</u> leppemärkide joonistamine, maketi koostamine, plaani joonistamine, plaanist arusaamine. <u>Liikumisõpetus:</u> plaani järgi orienteerumine, liikumis- ja maastikumängud. <u>Eesti keel:</u> plaani järgi kooliümbruse jt kohtade kirjeldamine, jutu koostamine kodukoha (järve, jõe, saare, kõrgustiku vm) kohta, küsimuste esitamine.

4. klass

Maailmaruum

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) koostab loodusteaduslikke mudeleid, selgitab mudelite toel objekte ja nähtusi: päikesesüsteemi ehitust ning planeetide liikumist, öö ja päeva ning aastaegade vaheldumist; 2) leiab infot objektide ja nähtuste kohta, hindab info usaldusväärsust õpetaja abiga, koostab ja esitab valitud ülevaateid teemal maailmaruum; 3) arutleb looduse ja maailmaruumi uurimise vajalikkuse üle; toob näiteid, kuidas teadlased koguvad tõendusmaterjali; 4) uurib valguse neeldumist, peegeldumist ja murdumist, seostab neid nähtustega keskkonnas.	Päike ja tähed. Päikesesüsteem. Tähtkujud. Galaktikad. Astronoomia. Päike kui Maa energiaallikas. Valgus ja selle levimine.	maailmaruum, Päike, Maa, Kuu, tiirlemine, pöörlemine, ööpäev, aasta, täht, planeet, satelliit, Päikesesüsteem, tähtkuju, Suur Vanker, Põhjanaan, galaktika, astronoomia, energia, vari	1) mudeli valmistamine, et kujutada Päikese ning planeetide suurust ja nendevahelist kaugust; 2) öö ja päeva vaheldumise mudeldamine; 3) Maa tiirlemise mudeldamine; 5) katsete tegemine valguse levimise uurimiseks: varju tekke, valguse neeldumise, murdumise ja peegeldumise uurimine.	<u>Võõrkeel:</u> Õpilane otsib võõrkeeles toodud infot erinevatest allikatest. <u>Matemaatika, kunst ja tehnoloogiaõpetus:</u> Päikesesüsteemi/öö ja päeva vaheldumise/Maa tiirlemise mudelite koostamine. <u>Kirjandus:</u> Tähtkuju ja vastava müüdi väljamõtlemine. <u>Informaatika:</u> Taevakaardi rakenduse uurimine. <u>Liikluskasvatus:</u> musta nuku katse, helkur.

Planeet Maa

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) kirjeldab maailma poliitilise kaardi järgi etteantud riigi, sh Eesti geograafilist asendit; 2) teab ja näitab gloobusel ja kaardil mandreid ja ookeane ning suuremaid Euroopa riike; 3) teab, et atlases on kohanimede register, mille abil saab tundmatu koha leida. Leiab õpetaja suunamisel registri järgi vajaliku koha; 4) toob näiteid erinevate looduskatastroofide kohta ning kirjeldab nende mõju loodusele ja inimeste tegevusele.	Gloobus kui Maa mudel. Maa kujutamine kaartidel. Erinevad kaardid. Mandrid ja ookeanid. Suuremad riigid Euroopa kaardil. Geograafilise asendi iseloomustamine. Eesti asend Euroopas. Looduskatastroofid: vulkaanipursked, maavärinad, tormid, üleujutused.	gloobus, mudel, looduskaart, riikide kaart, riigipiir, naaberriik, kontuurkaart, atlas, ekvaator, põhja- ja lõunapoolkera, põhja- ja lõunapoolus, manner, ookean, meri, geograafiline asend, vulkaan, laava, maavärin, torm, üleujutus	1) gloobuse kui Maa mudeli valmistamine; 2) õpitud objektide kandmine kontuurkaardile; 3) erinevate allikate kasutamine, et leida infot ülevaate koostamiseks looduskatastroofide kohta; 4) loetelu koostamine asjadest/tegevustest, mida on vaja kriisilukordade üleelamiseks kodus või looduses.	<u>Keeled ja kirjandus:</u> õpilane otsib infot erinevatest allikatest, ka võõrkeeles. <u>Matemaatika, infotehnoloogia:</u> Töö kaartidega sh. elektroonilised kaardirakendused. Õpilased saavad tuttavaks mõõtkava mõistega, mille abil õpetaja juhendamise järgi proovivad arvutada kaugust kahe punkti/objekti vahel. Õpivad võrdlema mandrite/riikide pindala, elanike arvu.

Elu mitmekesisus Maal

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) nimetab elu tunnused ja võrdleb nende avaldumist erinevatel organismidel (taimed, loomad, seened, bakterid); 2) kasutab mikroskoopi; 4) selgitab ühe- ja hulkraksete erinevust; 5) arutleb bakterite tähtsuse üle looduses ja inimese elus; 6) toob näiteid taimede ja loomade kohastumise kohta kõrbes, vihmametsas, mäestikes ning jäävööndis; 7) toob näiteid elu tekkest ja arengust Maal.	Elu tunnused. Organismide mitmekesisus. Elu erinevates keskkonnatingimustes: vihmametsas, kõrbes, jäävööndis, mäestikes. Elu teke ja selle arenemine. Inimese põlvnemine.	rakk, ainurakne ja hulkrakne organism, bakter, toitumine, hingamine, paljunemine, kasvamine, arenemine, keskkonnatingimused, kõrb, vihmamets, mäestik, jäävöönd, kivistised, dinosaurused	1) töö mikroskoobiga: erinevate rakkude vaatamine ja uurimine. 2) uurimuse koostamine ühest eluvormist, loodusvööndist, kivistisest vms.	<u>Kirjandus, võõrkeel:</u> õpilane otsib infot erinevatest allikatest, ka võõrkeeles. <u>Kunstiõpetus, tööõpetus:</u> postrite vormistamine/projekt "Dinosauruse maailm".

Inimene

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) seostab inimese elundkonnad vastavate elunditega ja nende ülesannetega; 2) analüüsib lihtsa katse või mudeli järgi inimese elundi või elundkonna talitlust; 3) põhjendab tervislike eluviiside olulisust; 4) põhjendab looduse ja oma elukeskkonna tundmise ja hoidmise vajalikkust; 5) selgitab taimede, loomade, seente ja mikroorganismide tähtsust inimese elus; 6) toimib keskkonnateadliku tarbijana ning väärtustab tervislikku toitu.	Inimese ehitus: elundid ja elundkonnad. Elundkondade ülesanded ja nende seos tervislike eluviisidega. Organismi terviklikkus. Väliskeskkonna mõju inimese organismile. Inimese võrdlus selgroogsete loomadega. Taimede, loomade, seente ja mikroorganismide tähtsus inimese elus.	elund, elundkond, nahk, lihased, luustik, süda, veresoon, arter, veen, kopsud, maks, magu, soolestik, meeleeelundid, närvid, peaaju, seljaaju, munandid, munasarjad, emakas, viljastumine, näärmed, neerud, imetaja	1) tutvumine inimkeha ehitust tutvustavate video- ja veebimaterjalidega. 2) elundi talitluse uurimine; 3) praktiline töö inimese elundite talituse uurimiseks; 4) ülevaate koostamine inimese seosest ühe taime-, looma-, seeneliigi või bakterirühmaga; 5) menüü analüüsimine või koostamine lähtudes tervisliku toitumise põhimõtetest.	<u>Liikumisõpetus:</u> füüsilise koormusega kaasnevate pulsisageduste muutuste uurimine.

5. klass

Vesi. Veekogu kui uurimisobjekt

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) leiab infot objektide ja nähtuste kohta, hindab info usaldusväärsust õpetaja abiga, koostab ja esitab valitud teemal ülevaateid (kodukoha järvi/jõgi, looduskaitsealune liik/objekt, pindpinevus jms); 2) sõnastab koos kaaslastega loodusteadusliku uurimisküsimuse või hüpoteesi, kavandab ja teeb uurimuse kodukoha veekogu kohta, kogub ja vormistab andmeid ning esitleb uurimistulemusi; 3) kasutab uurimiseks ja andmete kogumiseks tehnilisi abivahendeid (nt mikroskoop, digitaalsed andurid, luup); kasutab katseid tehes turvalisi töövõtteid; 4) pakub võimalusi, kuidas suurendada katsetulemuste usaldusväärsust, leiab katses mõjuteguri; 5) arutleb looduse uurimise vajalikkuse üle; toob näiteid, kuidas teadlased koguvad tõendusmaterjali; 6) iseloomustab katsete põhjal vee omadusi; seostab need looduses toimuvate protsessidega; 7) mõõdab aine massi ja vedeliku ruumala ning valmistab lahust;	Loodusteaduslik uurimus. Vesi. Vee omadused (vee olekud ja nende muutumine, tihedus, märgamine, soojuspaisumine, vesi kui lahusti). Jõgi ja järv elukeskkonnana. Jõgi ja selle osad. Vee voolamine jões. Veetaseme kõikumine jões ja vee ringlemine järves. Toitainete sisaldus järvede vees. Taimede ja loomade kohastumine eluks vees. Toiduahelate ja toiduvõrgustike moodustumine tootjatest, tarbijatest ning lagundajatest. Eesti jõed ja järved, nende paiknemine.	aine, aine olek, tihedus, aurumine, veeldumine, tahkumine, sulamine, soojuspaisumine, märgamine, jõesäng, suue, lähe, peajõgi, lisajõgi, jõestik, voolukiirus, kärestik, juga, suurvesi, madalvesi, tootjad, tarbijad, lagundajad, toiduahel, toiduvõrgustik, hõljum, vetikas, kaldataim, veetaimed, röövkala	1) loodusteaduslik uurimus kodukoha veekogu näitel: uurimisküsimuse või hüpoteesi sõnastamine, andmete kogumine ja vormistamine ning tulemuste esitamine; 2) kahe Eesti jõe või järve võrdlemine kaardi ning teiste infoallikate põhjal; 3) veeorganismide määramine määrajate abil; 4) tutvumine eluslooduse hääldetega, kasutades audiovisuaalseid materjale; 5) vee omaduste uurimine (vee oleku muutumine, vee paisumine jäätumisel, vee liikumine soojendamisel, soojuspaisumine, märgamine, kapillaarsus, erinevate ainete lahustuvuse uurimine vees).	Ajalugu: elutegevus siseveekogude juures; rahvusparkide kultuuripärand. Loodusvaldkond: uurimuslik õpe, toitumissuhted ökosüsteemides. Matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine. Eesti keel: uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ja veebiotsingutest ettekannete koostamine ja esitamine. Võõrkeel: info (sh illustreerivate materjalide) otsimine võõrkeelsetest materjalidest. Liikumisõpetus: looduses liikumine praktiliste tööde teostamisel; Kunstiõpetus: jooniste ja mudelite koostamine. Digiõpetus: veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine.

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
8) kirjeldab ja võrdleb jõe ja järve elutingimusi, teab nende tüüpilisemaid liike; 9) kasutab liikide tundmaõppimiseks määrajaid; 10) selgitab keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele (sh inimesele); iseloomustab taimede ja loomade kohastumusi; 11) koostab jõe ja järve kohta toiduahelaid ja toiduvõrke; selgitab toitumissuhteid ökosüsteemides (tootjad, tarbijad ja lagundajad); 12) leiab kaardilt Eesti suuremad jõed, järved ning kirjeldab nende asendit.				

Vee kasutamine

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) koostab loodusteadusliku mudeli veeringe selgitamiseks; 2) selgitab, kuidas kujuneb põhjavesi, ning põhjendab selle kaitsmise vajadust; kirjeldab joogivee saamise võimalusi; 3) kavandab ja teeb koos kaaslastega vee puhastamise katseid; kasutab katseid tehes turvalisi töövõtteid; 5) leiab infot objektide ja nähtuste kohta, hindab info usaldusväärsust õpetaja abiga (kodukoha veekogu kaitse, allikad, kalavarud, looduskaitsealune liik/objekt jm); 6) selgitab keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele (sh inimesele); 7) analüüsib oma pere veetarbimist ja teeb ettepanekuid vee säästmiseks.	Veeringe. Põhjavesi ja allikad. Vee kasutamine. Joogivesi. Vee reostumine ja kaitse. Vee puhastamine. Kalapüük ja -kasvatus.	põhjavesi, kapillaarsus, allikas, joogivesi, setitamine, sõelumine, filtreerimine, puhas aine, segu	1) erinevate omadustega looduslike vete võrdlemine; 2) vee liikumise uurimine erinevates pinnastes; 3) vee puhastamine erinevatel viisidel; 4) veekasutuse uurimine kodus või koolis.	<u>Liikumisõpetus:</u> liikumine looduses (õppekäigud loodusesse/veepuhastus-jaamadesse). <u>Matemaatika:</u> andmete kogumine ja süstematiseerimine; veearvete võrdlemine enne ja pärast veekasutuse ratsionaliseerimist. <u>Loodusvaldkond:</u> uurimuslik õpe, keskkonnakaitse. <u>Eesti keel:</u> uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ja veebiotsingutest ettekannete koostamine ja esitamine. <u>Võõrkeel:</u> info otsimine puhta vee olemasolu ja kasutuse kohta võõrkeelsetest materjalidest. <u>Kunstiõpetus:</u> jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine. <u>Digiõpetus:</u> veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine.

Õhk

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) iseloomustab katsete põhjal õhu koostist ning omadusi; seostab need looduses toimuvate protsessidega; 2) kasutab uurimiseks ja andmete kogumiseks tehnilisi abivahendeid, sh digitaalsed andurid, kasutab katseid tehes turvalisi töövõtteid; 3) leiab infot ilma kohta, teostab ilmavaatlusi ning esitleb uurimistulemusi; 4) mõõdab õhutemperatuuri, hindab pilvisust ja tuule kiirust ning määrab pilvetüüpe ja tuule suunda; 5) võrdleb ilmaandmete kaardi põhjal ilma Eesti eri osades ning iseloomustab jooniste põhjal õhutemperatuuri, sademete hulka ja tuule suunda; 6) arutleb ilma uurimise vajalikkuse üle; toob näiteid, kuidas teadlased koguvad tõendusmaterjali; 7) seostab hapniku ja süsihappegaasi põlemise, kõdunemise, hingamise ning fotosünteesiga; 8) selgitab keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele (sh inimesele); iseloomustab taimede ja loomade kohastumusi.	Õhk. Õhu tähtsus. Õhu koostis ja omadused. Õhutemperatuur ja selle mõõtmine. Õhutemperatuuri ööpäevane muutumine. Õhu liikumine ja tuul. Kuiv ja niiske õhk. Pilved ja sademed. Sademete mõõtmine. Ilm ja ilmaennustus. Õhk elukeskkonnana Hapniku tähtsus looduslikes protsessides: hingamine, põlemine ja kõdunemine. Organismide kohastumine õhkkeskkonnaga. Tolmlemine.	õhkkond, õhk, hapnik, süsihappegaas, lämmastik, tuul, tuule kiirus, tuule suund, kondenseerumine, pilved, sademed, ilm, hingamine, põlemine, kõdunemine, tolmlamine	1) õhu omaduste uurimine: küünla põlemine suletud anumal; õhu kokkusurutavus; õhu ruumala muutumine soojenemisel ja jahutamisel; veeauru kondenseerumine; 2) temperatuuri mõõtmine, pilvisuse ja tuule suuna määramine ning tuule kiiruse hindamine; 3) erinevate Eesti piirkondade ilma võrdlemine ilmaandmete kaartide järgi.	<u>Liikumisõpetus:</u> liikumine looduses (õppekäigud loodusesse, ilmavaatluste läbiviimine). <u>Matemaatika:</u> andmete kogumine ja süstematiseerimine, diagrammidelt info lugemine, diagrammide koostamine. <u>Loodusvaldkond:</u> uurimuslik õpe, keskkonnakaitse. <u>Eesti keel:</u> uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ja veebiotsingutest ettekannete koostamine ja esitamine. <u>Võõrkeel:</u> info otsimine võõrkeelsetest materjalidest, võõrkeelsete õppefilmide vaatamine. <u>Kunstiõpetus:</u> jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine. <u>Digiõpetus:</u> veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine.

Läänemeri

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) selgitab Läänemere vähese soolsuse põhjuseid ning Läänemere mõju Eesti ilmastikule; 2) kirjeldab ja võrdleb veekogu elutingimusi, teab tüüpilisemaid liike; 3) hindab inimtegevuse mõju Läänemerele, arutleb mere tähtsuse ning kaitsmise vajaduse üle; 4) seostab looduse uurimise, veekogude kaitse ja majandamise nendes valdkondades tegelevate elukutsetega; 5) leiab kaardilt Läänemere äärsed riigid, looduskaitsealad, lahed, väinad, poolsaared, saared, kirjeldab nende asendit.	Merevee omadused. Läänemere asend ja ümbritsevad riigid, suuremad lahed, väinad, saared, poolsaared. Läänemere mõju ilmastikule. Läänemere rannik. Elutingimused Läänemeres. Tootjad, tarbijad ja lagundajad. Toitumissuhted ökosüsteemis. Meres, rannikul, ja saartel elavad liigid ning nendevahelised seosed. Meri ja inimtegevus, rannaasustus. Läänemere reostumine ja kaitse.	vee soolsus, lahus, lahusti, lahustunud aine, riimvesi, rannajoon, laug- ja järskrannik, rohevetikad, pruunvetikad, punavetikad, põhjaloomastik, siirdekala, rannikulinnud, mikroplast	1) erineva soolsusega lahuste valmistamine, et võrrelda Läänemere ja maailmamere soolsust; merevee aurustamine; 2) naftareostuse likvideerimise katse; 3) Läänemere probleemide analüüsimine etteantud situatsioonides.	<u>Liikumisõpetus:</u> liikumine looduses (õppekäigud loodusesse/mere äärde). <u>Matemaatika:</u> andmete kogumine ja süstematiseerimine; jooniste koostamine arvandmetest ja graafikutelt andmete lugemine. <u>Loodusvaldkond:</u> uurimuslik õpe, keskkonnakaitse. <u>Eesti keel:</u> uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ja veebiotsingutest ettekannete koostamine ja esitamine. <u>Võõrkeel:</u> info otsimine Läänemere kohta võõrkeelsetest materjalidest, Läänemere nimed teistes keeltes. <u>Kunstiõpetus:</u> jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine. Kontuurkaardi korrektne täitmine. <u>Digiõpetus:</u> veebipõhiste ilmaandmete jt materjalide otsimine. Esitluste koostamine. <u>Muusika:</u> looduse hääled.

6. klass

Muld. Aed ja põld

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) kavandab õpetaja juhendamisel lihtsamaid praktilisi töid, sõnastab uurimisküsimusi ja kontrollib hüpoteese, järgides ohutusnõudeid ning valides sobilikud mõõtevahendid; analüüsib andmeid, teeb järeldusi ja esitab uurimistulemusi; 2) kirjeldab ja võrdleb erinevaid mullaproove ning nimetab mulla koostisosi; 3) iseloomustab katsete põhjal mulla koostist ja omadusi; seostab need looduses toimuvate protsessidega; 4) selgitab mulla kujunemist ja selle tähtsust looduses; 5) kirjeldab mullaelustikku ning mullaorganismide seoseid; 6) seostab hapniku ja süsihappegaasi kõdunemise, hingamise ja fotosünteesiga; toob näiteid ainete ringkäigu kohta looduses; 7) kirjeldab ja võrdleb põllu/aia elutingimusi, teab nende tüüpilisemaid liike; 8) toob näiteid põllukultuuride saagikust mõjutavate tegurite, muldade kahjustumise põhjuste, tagajärgede kohta. 9) hindab inimtegevuse mõju aia/põllu kooslustele, arutleb nende tähtsuse ning muldade kaitsmise vajaduse üle; 10) seostab looduse uurimise ja koosluste majandamise nendes valdkondades tegelevate elukutsetega.	Muld elukeskonnana Mulla koostis. Muldade teke ja areng. Mullaorganismid. Aineringe. Mulla osa kooslustes. Mullakaave. Vee liikumine mullas. Kapillaarsus. Aed ja põld elukeskonnana Mulla viljakus. Aed kui kooslus. Fotosüntees. Aiataimed. Viljapuuaed, juurviljaaed ja iluaed. Põld kui kooslus. Keemilise tõrje mõju loodusele. Mahepõllundus. Inimtegevuse mõju mullale. Mulla reostumine ja hävimine. Mulla kaitse.	muld, kivimite murenemine, mulla tahke osa, mullasõmerad, mullaõhk, mullavesi, huumus, huumus-horisont, liivmuld, savimuld, fotosüntees, kõdunemine, väetis, viljavaheldus, liblikõielised, mügarbakterid, sümbioos, kultuurtaim, umbrohi, kahjurid, taimenhaigused, keemiline tõrje, biotõrje, ökomärgis, köögivili, puuvili, liik, sort, maitsetaim, ravimtaim, iluaed	1) mullaproovide kirjeldamine, mulla ja turba võrdlemine; 2) komposti tekkimise uurimine; 3) erinevate pinnasetüüpide (turvas, muld, liiv) veesidumisvõime uurimine; 4) ühe aia- või põllutaimiga seotud elustiku uurimine, projekt "Võrsuv võrse"; 5) uurimus põllusaaduste (sh loomakasvatustas aduse) osast igapäevases menüüs ning nende töötlemisest toiduaineks;	Liikumisõpetus: liikumine looduses (õppekäigud põllule, aeda). Matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine. Loodusvaldkond: uurimuslik õpe, keskkonnakaitse, kestlik areng. Tehnoloogiavaldkond: põllu- ja aiatööriistad ja masinad, nende käsitlemine. Kodundus: põllu- ja aiasaaduste osa igapäevases toidus. Eesti keel: uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistööde ja veebiotsingute põhjal ettekannete koostamine ja esitamine. Võõrkeel: info ja pildimaterjali otsimine erinevate aia- ja põllukultuuride kohta võõrkeelsetest allikatest. Kunstiõpetus: jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine. Digiõpetus: veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine.

Asula

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) leiab infot koduasula elukeskkonna kohta, hindab info usaldusväärsust õpetaja abiga, koostab ja esitab ülevaate; 2) leiab kaardilt Eesti maakonnakeskused ning kirjeldab nende asendit; 3) teab asula tüüpilisemaid liike, koostab toiduahelaid ja toiduvõrke; 4) selgitab keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele (sh inimesele); 5) hindab koduasula elutingimusi ja keskkonnaseisundit (vesi, õhk, valgus, müra, jäätmed, inimkaaslejad loomad); teeb ettepanekuid kodukoha keskkonnaseisundi parandamiseks; 6) selgitab vee-, kanalisatsiooni- või energiasüsteemide toimimist koduasulas; 7) kavandab koduasula rohe- või puhkeala, plaanib tulevikuasula vms; 8) võrdleb katsete põhjal heli levimist erinevates materjalides; seostab heli kõrguse võnkumise sagedusega; 9) analüüsib oma pere vee- või energiatarbimist ja hindab nende mõju keskkonnale; teeb ettepanekuid vee, energia ning materjalide säästmiseks; 10) hindab inimtegevuse mõju asulale, arutleb selle tähtsuse ning kaitsmise vajaduse üle; 11) seostab asula uurimise, kaitse ja majandamise nendes valdkondades tegelevate elukutsetega.	Koduasula elukeskkond. Elutingimused maa-asulas ja linnas. Eesti linnad. Taimed ja loomad asulas. Keskkonnatingimused ja tervishoid. Valgusreostus. Heli levimine ja müra. Tuulekoridorid. Jäätmed. Rohe- ja liikumisalad asulates. Linnaruum tulevikus.	Elukeskkond, valgusreostus, müra, võnkumine, parasiit, inimkaasleja loom, haljastus, tehiskeskkond	1) oma kodukohta tutvustava ülevaate koostamine (sh mis on aja jooksul muutunud); 2) õppekäik asula elustikuga tutvumiseks; 3) heli kõrguse ja võnkumise sageduse vahelise seose uurimine (N: joonlaua abil); 4) lihtsa muusikainstrumendi valmistamine heli levimise uurimiseks; 5) koduasula keskkonnaseisundi uurimine (sh samblike esinemise põhjal);	<u>Matemaatika:</u> andmete kogumine ja vormistamine. <u>Eesti keel:</u> uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ja veebiotsingute abil ettekannete koostamine ja esitamine. <u>Võõrkeel:</u> info (sh illustreerivate materjalide) otsimine võõrkeelsetest materjalidest. <u>Liikumisõpetus:</u> looduses liikumine koduasula uurimisel. <u>Kunstiõpetus:</u> ettekannete illustreerimine ja kujundamine. <u>Digiõpetus:</u> veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine.

Mets

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) kirjeldab metsakoosluse elutingimusi, teab selle tüüpilisemaid liike; 2) võrdleb metsakooslusi õpitud metsatüüpide näitel; 3) koostab metsakoosluste kohta toiduahelaid ja toiduvörke; selgitab toitumissuhteid metsas (tootjad, tarbijad ja lagundajad); 4) seostab looduse uurimise, metsa kaitse ja majandamise nendes valdkondades tegelevate elukutsetega.	Elutingimused metsas. Mets kui elukooslus. Metsarinded. Nõmme-, palu-, laane- ja salumets. Eesti metsade iseloomulikud liigid, nendevahelised seosed. Eesti metsad, nende tähtsus ja kasutamine. Puidu töötlemine. Metsade kaitse.	põlismets, loodusmets, majandusmets, jahiulukid, sõralised, tippkiskja, metsarinded, metsatüübid: nõmmemets, palumets, salumets, laanemets; ökosüsteem	1) tutvumine metsa kui koosluse ja selle elustikuga (võimalusel õppekäik); 2) Eesti metsade valdavate puuliikide võrdlemine; 3) uurimus: mets igapäevaelus / metsaga seotud tarbeesemed; 4) loomade tegutsemisjälgede uurimine; 5) ökosüsteemi uurimine mudelite abil.	<u>Liikumisõpetus:</u> liikumine looduses (õppekäigud loodusesse/parki/metsa). <u>Matemaatika:</u> andmete kogumine ja süstematiseerimine. <u>Loodusvaldkond:</u> uurimuslik õpe, keskkonnakaitse, kestlik areng. <u>Tehnoloogiavaldkond:</u> puidu omadused ja kasutamine, nt kuuse- ja männipuidu võrdlemine, okas- ja lehtpuude puidu võrdlemine. <u>Kodundus:</u> metsaannid toidulaul. <u>Eesti keel:</u> uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. <u>Võõrkeel:</u> info otsimine erinevate metsatüüpide, metsamajanduse ja kasutuse kohta võõrkeelsetest materjalidest. <u>Kunstiõpetus:</u> jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine. <u>Digiõpetus:</u> veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine. <u>Muusika:</u> looduse hääled (metsamüha, linnulaul), puit muusikariistade valmistamiseks.

Soo

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) leiab infot objektide ja nähtuste kohta, hindab info usaldusväärsust õpetaja abiga, koostab ja esitab valitud teemal ülevaateid (looduskaitsealune liik, looduskaitseala, turba kasutamine jms); 2) leiab kaardilt Eesti suuremad sood; 3) selgitab soode kujunemist ja arengut ning põhjendab soode rohkust Eestis; 4) nimetab soos enamlevinud liike, iseloomustab nende kohastumusi soos; 5) kasutab liikide tundmaõppimiseks määrajaid; 6) koostab soo kohta toiduahelaid ja toiduvõrke; selgitab toitumissuhteid soos (tootjad, tarbijad ja lagundajad); 7) hindab inimtegevuse mõju soo kooslustele, arutleb soo tähtsuse ning kaitsmise vajaduse üle; 8) seostab looduse uurimise, koosluste kaitse ja majandamise nendes valdkondades tegelevate elukutsetega.	Soode teke ja paiknemine. Soode areng: madalsoo ja raba. Turba tekkimine. Soo elukeskkonnana. Elutingimused soos. Soode elustik. Soode tähtsus. Turba kasutamine.	madalsoo, raba, älves, laugas, turbasammal, turvas	1) sookoosluse uurimine õppekäigu, mudelite või veebimaterjalide põhjal; 2) turbasambla omaduste uurimine; 3) kollektsiooni või fotoseeria koostamine õppekursioonil, selle esitamine valitud digikeskkonnas.	<u>Ajalugu:</u> soode kasutamine (sooarheoloogia). <u>Matemaatika:</u> andmete kogumine ja süstematiseerimine. <u>Eesti keel:</u> uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ettekannete koostamine ja esitamine. <u>Võõrkeel:</u> info (sh illustreerivate materjalide) otsimine võõrkeelsetest materjalidest. <u>Liikumisõpetus:</u> looduses liikumine praktiliste tööde teostamisel. <u>Kunstiõpetus:</u> jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine. <u>Digiõpetus:</u> veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine.

Eesti loodusvarad

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) võrdleb olmes kasutatavate materjalide omadusi ning seostab need kasutusaladega; 2) teeb ettepanekuid vee, energia ja materjalide säästmiseks; 3) põhjendab olmejäätmete sortimise ja töötlemise vajadust ning sordib olmeprügi; 4) teeb ettepanekuid kodukoha keskkonnaseisundi parandamiseks; osaleb vastavates tegevustes; 5) hindab taastuenergia tootmise ja kasutamise võimalusi oma kodukohas; 6) arutleb taastuvate ja taastumatute loodusvarade kasutamise ning Eesti keskkonnaprobleemide üle ja pakub välja nende lahendamise võimalusi; 7) koostab ammendunud karjääri kasutuskõlblikuks keskkonnaks muutmise kavandi.	Eesti loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse. Loodusvarad energiaallikatenä. Eesti maavarad, nende kaevandamine ja kasutamine. Kaevanduste ja karjääride kasutamisega seotud keskkonnaprobleemid Kestlik areng.	loodusvarad, taastuvad ja taastumatud loodusvarad, maavarad, setted, kivimid, lubjakivi, graniit, põlevkivi, karjäär, maa-alune kaevandus, soojus-, tuule-, päikese-, vee- ja elektrienergia, kestlik areng	1) Eesti kivimite ja setete määramine, nende seostamine kasutusaladega; 2) individuaalse tegevuskava koostamine keskkonnahoidlikuks käitumiseks, nt vee- või energiatarbimise analüüsi, prügi sorteerimise vms kaudu; 3) ammendunud karjääri kasutuskõlblikuks keskkonnaks muutmise kavandi koostamine.	<u>Liikumisõpetus:</u> liikumine looduses (õppekäigud). <u>Matemaatika:</u> andmete kogumine ja süstematiseerimine; jooniste koostamine arvandmetest ja graafikutelt andmete lugemine. <u>Eesti keel:</u> uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ja veebiotsingutest ettekannete koostamine ja esitamine. <u>Võõrkeel:</u> info otsimine maavarade kohta võõrkeelsetest materjalidest. <u>Kunstiõpetus:</u> jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine. <u>Tehnoloogiaõpetus:</u> Erinevate materjalide taaskasutuse võimalused. <u>Digiõpetus:</u> veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine.

Loodus- ja keskkonnakaitse Eestis

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) saab aru inimtegevuse ja keskkonna vahelistest seostest kodukohas ning Eestis; 2) põhjendab loodus- ja keskkonnakaitse vajalikkust; 3) leiab eri allikatest loodusteaduslikku teavet ning arutleb infoallika usaldusväärsuse üle; 4) oskab vastandada teaduslikku ja mitteteaduslikku seletust; 5) kirjeldab niidu elutingimusi ja teab tüüpilisemaid liike; 6) leiab kaardilt looduskaitsealad, kirjeldab nende asendit; 7) võrdleb koosluste (veekogu, soo, mets, niit, põld/aed, asula) elutingimusi, hindab inimtegevuse mõju kooslustele, arutleb nende tähtsuse ning kaitsmise vajaduse üle.	Looduskaitse. Elurikkus. Puisniit. Pärandkooslus. Keskkonnakaitse. Kaitsealused üksikobjektid. Kaitsealad: looduskaitsealad, rahvuspargid, maastikukaitsealad.	looduskaitse, elurikkus, puisniit, pärandkooslus, keskkonnakaitse, kaitsealused üksikobjektid, kaitsealad: looduskaitsealad, rahvuspargid, maastiku- kaitsealad	1) individuaalse tegevuskava koostamine keskkonnahoidlikuks käitumiseks õppekäigul; 2) õppekäik kaitsealale või metsa-, soo-, niidukoosluse tundmaõppimiseks; 3) ülevaate koostamine ühe kaitsealuse liigi, objekti või kaitseala kohta; 4) tutvumine niidu kui koosluse elustikuga; 5) koosluste elutingimuste võrdlemine kodukoha või õppekäikudel külastatud kohtade näitel.	Liikumisõpetus: liikumine looduses (õppekäigud kaitsealadele). <u>Matemaatika:</u> andmete kogumine ja süstematiseerimine; jooniste koostamine arvandmetest. <u>Eesti keel:</u> uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. <u>Võõrkeel:</u> info otsimine (nt pildimaterjal) erinevate liikide kohta võõrkeelsetest materjalidest. <u>Kunstiõpetus:</u> jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine, karjääri plaani koostamine, sobivad leppemärgid ja kujundus. <u>Arvutiõpetus:</u> veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine. <u>Tehnoloogiaõpetus:</u> Erinevate materjalide taaskasutuse võimalused. <u>Muusika:</u> looduse hääled.

7. klass

Inimene uurib loodust

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) sõnastab uurimisprobleeme ja -küsimusi ning hüpoteese, mida saab katse või vaatluse kaudu uurida (kontrollida), plaanib ja korraldab koos kaaslastega katseid, kogub andmeid, vormistab tulemused tabelite ja joonistena; teeb andmete põhjal kehtivaid järeldusi, esitab tulemused (sh digitaalselt); 2) eristab katses sõltumatu ja sõltuva muutuja; mõistab kõrvalmuutujate kontrollimise vajadust; 3) mõistab korduskatsete ja kontrollkatsete vajadust; analüüsib kogutud andmete usaldusväärsust ning järelduste kehtivust; 4) eristab teaduslikke teadmisi mitteteaduslikest teadmistest; 5) arutleb loodusteaduste ja tehnoloogia arengu ning tähtsuse üle igapäevaelus ja ühiskonnas; toob näiteid nende vastastikuste seoste kohta; 6) mõõdab või määrab kujundi pindala, keha ruumala.	Loodusteadused ja tehnoloogia. Teaduslik meetod. Uurimuse etapid. Vaatlus ja katse. Mõõtmine loodusteadustes, mõõteriistad, mõõteühikud, mõõtmistulemuste usaldusväärsus. Andmete graafiline esitamine.	hüpotees, mõõtmine, füüsikaline suurus, mõõtühik, mõõteriist, pikkus, pindala, ruumala	1) mõõteriistadega (sh digitaalsetega) tutvumine; 2) keha pikkuse, pindala ja ruumala mõõtmine, tulemuste usaldusväärsuse hindamine; 3) bioloogiliste, geograafiliste või kodulooliste objektide vaatlemine, kirjeldamine ja mõõtmine; graafikute koostamine; 4) plaani koostamine hoones või maastikul: objektide kandmine plaanile leppemärkidega, vahemaade mõõtmine (silmamõõduline, sammupaariga, mõõdulindiga), suundade määramine.	<u>Bioloogia:</u> loodusvaatlused, kirjeldamine, loendamine ja mõõtmine, sh 7. klassi teema “Bioloogia uurimisvaldkond”. <u>Geograafia:</u> kõrguse, pindala ja vahemaade mõõtmine, plaani koostamine ning mõõtkava rakendamine, sammupaari mõõtmine ja orienteerumine. <u>Matemaatika:</u> mõõtühikud ja nende teisendamine, graafikute joonestamine, erinevate kehade pindala ja ruumala leidmine. <u>Tehnoloogiaõpetus:</u> erinevate mõõteriistadega tutvumine ja võimalusel kasutamine, katsevahendite/mudelite/mõõteriistade valmistamine. <u>Eesti keel:</u> teadusliku teksti analüüsimine ja tõlgendamine. <u>Kunstiõpetus:</u> töö vormistamine, leppemärkide kujutamine, mudelite valmistamine. <u>Ajalugu:</u> kultuuriobjektide kirjeldamine, suuruste, ühikute kasutuselevõtt.

Ainete ja kehade mitmekesisus

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) teab, et ained koosnevad aatomitest ja molekulidest; koostab lihtsamate molekulmodelite põhjal ainete valemid; 2) arutleb mudelite tähtsuse, piiratuse üle; 3) eristab aineid ja materjale nende omaduste (värvuse, tiheduse, sulamis- ja keemistemperatuuri, soojusjuhtivuse) uurimise põhjal ning seostab omadusi nende kasutusalaadega; 4) järgib katseid tehes ohutusnõudeid ning põhjendab nende vajalikkust; 5) valmistab kindla protsendilise sisaldusega lahust, toob näiteid lahustite, lahustuvate ainete ja lahuste kohta ning selgitab lahuste tähtsust looduses ning igapäevaelus; 6) lahutab segu, kasutades kohaseid meetodeid; 7) põhjendab aineosakeste vastastik-mõjuga tahkiste kuju säilivust ja kõvadust, vedelike voolavust ning gaaside lenduvust; 8) leiab infot uuritavate ainete, kehade, nähtuste ja protsesside kohta ning hindab allikate usaldusväärsust õpetaja abiga; esitab uurimise tulemusi; 9) määrab keha/aine tiheduse.	Ainete ja kehade koostis: aatom, molekul. Keemiline element, perioodilisuse tabel. Liht- ja liitained, nende valemid. Keemiliste elementide levik. Aine olekud. Aine tihedus. Puhtad ained ja segud, materjalid ja lahused.	aatom, aatomituum, elektronkate, molekul, puhas aine, segu, lahus, mass, tihedus, liit- ja lihtaine, loodusteaduslik mudel	1) erineva soolasisaldusega lahuste omaduste uurimine (tihedus, jäätumistemperatuur), tulemuste analüüs (graafikute tõlgendamine) ning leitud seoste rakendamine (soolase vee külmumistemperatuur, kehade ujuvus); 2) etteantud segu lahutamine koostisosadeks, kasutades setitamist, nõrutamist, filtrimist, aurustamist, destilleerimist; 3) aine/materjali/keha tiheduse määramine; 4) molekulide mudelite koostamine, valemite koostamine molekulide mudelite põhjal.	<u>Keemia:</u> luuakse eeldused keemiliste elementide sümbolite, perioodilisussüsteemi õppimiseks. Lahustega seotud protsessid. <u>Füüsika:</u> luuakse eeldused aine tiheduse, agregaatolekute õppimiseks. <u>Bioloogia:</u> lahustega seotud protsessid elusorganismides. <u>Matemaatika:</u> tiheduse arvutused, graafikute lugemine, ühikute teisendamine. <u>Tehnoloogiaõpetus:</u> tehnoloogilised rakendused, segude eraldamise meetodid.

Loodusnähtused

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) eristab füüsikalisi, keemilisi ja bioloogilisi nähtusi ning toob näiteid nendevaheliste seoste kohta; 2) seostab soojusülekande ja energia muundumise nähtusi looduslike protsesside ning igapäevaeluga; 3) toob näiteid energia jäävuse seaduse kehtivuse kohta; 4) seostab vee olekute muutused sademete tekkega (vihm, lumi, kaste, udu, härmatis); 5) selgitab hingamise, põlemise ja fotosünteesi näitel, et keemilistes reaktsioonides energia eraldub või neeldub; 6) valib konkreetse nähtuse selgitamiseks sobiva mudeli; 7) mõõdab või määrab liikumise kiirust.	Füüsikalised, keemilised ja bioloogilised nähtused. Liikumine ja kiirus. Energia. Energia liigid. Energia ülekandumine ja muundumine. Soojusülekande liigid. Keemiline reaktsioon. Fotosüntees.	energia, mehaaniline liikumine, trajektoor, teepikkus, aeg, kiirus, soojusülekanne, soojusjuhtivus, konvektsioon, soojuskiirgus, keemiline reaktsioon, põlemine, hingamine, fotosüntees	1) liikuva keha kiiruse määramine; 2) erinevate materjalide soojenemise ja jahtumise uurimine ning graafiline kujutamine digikeskkonnas; 3) keemilise reaktsiooni tunnuste uurimine igapäevaseid aineid kasutades; 4) erinevate ainete põlemise uurimine; 5) keemilise energia muundamine elektrienergiaks (nt kartulipatarei); 6) organismide hingamise uurimine CO₂ ja O₂ mõõtmise kaudu ümbritsevas keskkonnas digitaalsete andurite ja andmekogujatega; 7) hapniku eraldumise uurimine digivahenditega fotosünteesil vesikatku näitel; 8) udu või härmatise tekke uurimine.	<u>Inimeseõpetus:</u> kasvamine, toitumine. <u>Matemaatika:</u> kiirus, graafikud. <u>Füüsika:</u> energia ja selle muundumine. Energiaallikad. <u>6. klassi loodusõpetus:</u> energia säästlik tarbimine.

Elus ja eluta looduse seosed

Õpitulemused. Õpilane:	Õppesisu	Põhimõisted	Praktilised tööd	Lõiming
1) kirjeldab elus- ja eluta looduse seoseid süsinikuringe näitel; 2) seostab kohastumusi füüsikaliste ja keemiliste keskkonnatingimustega; 3) analüüsib enda tegevuse võimalikku keskkonnamõju ja ökoloogilist jalajälge; 4) põhjendab energiasäästu vajadust; 5) põhjendab materjalide taaskasutamise olulisust ning pakub materjalide taaskasutamise võimalusi; 6) kaalutleb enda huvide ja võimete sobivust õpingute jätkamiseks loodusteaduste või tehnoloogia erialadel.	Süsinikuringe ökosüsteemides. Kohastumine füüsikalise-keemiliste tingimustega/elukeskkonnaga. Inimtegevus, tehnoloogia ja looduslik tasakaal. Energia tarbimine ja materjalide taaskasutamine. Säästev eluviis. Ökoloogiline jalajalg.	süsinikuringe, kohanemine ja kohastumine, kasvuhooneefekt, toote eluring	1) süsinikuringe uurimine puu ja puidu näitel, sh puu vanuse määramine aastarõngaste järgi; 2) kodu või kooliümbruse ökosüsteemide ja pinnamoe uurimine satelliitpiltide abil; 3) füüsikalise-keemiliste keskkonnatingimuste mõju uurimine lihtsamate loodusteaduslike mudelite abil, sh kasvuhooneefekti simuleerimine; 4) taimede ja loomade kohastumuslike muutuste uurimine; 5) ühe toote (näiteks paberi) olelusringi uurimine; 6) toote valmistamine taaskasutatavatest materjalidest; 7) pere ökoloogilise jalajälje arvutamine ja analüüs.	<u>Geograafia:</u> aastaegade vaheldumine, keskkonna-tingimused, kliima, kliima soojenemine, energiavaldkonna küsimused tänapäeva ühiskonnas. <u>Bioloogia:</u> organismide kohanemine ja kohastumine – evolutsioon. Keskkonnakaitse. Keskkonna muutuste ja jätkusuutliku arenguga seostuvad muutused ökosüsteemides, liustike sulamine, metsade kadumine ja linnade kasv. <u>Sotsiaallained:</u> kliima soojenemise ja energia küsimused tänapäeva ühiskonnas. <u>Kunsti ja tehnoloogiaõpetus:</u> taaskasutatavatest materjalidest toodete valmistamine. Säästlik tarbimine, taaskasutus, ringmajandus. <u>Loodusõpetus 4. klassis:</u> planeet Maa, elu mitmekesisus Maal. <u>5. klassis:</u> asula elukeskkonnana, soo elukeskkonnana. <u>6. klassis:</u> muld, mets elukeskkonnana, elukeskkonnad, loodus- ja keskkonnakaitse Eestis