

LOODUSÕPETUS

1. Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Põhikooli loodusõpetusega taotletakse, et õpilane:

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

2. Õppeaine kirjeldus

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

Loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase kirjaoskuse kujundamine loodusõpetuses seostub järgmiste põhivaldkondadega:

- 1) 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);
- 2) 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;
- 3) 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. I kooliastmes võib kasutada aineõpetusliku tööviisi kõrval üld- ja aineõpetuse kombineeritud varianti. Peamiste praktiliste tegevustena, mis tagavad kooliastme õpitulemuste saavutamise, tehakse uurimuslikke ja praktilisi töid: objektide, sh looduslike objektide vaatlemist, võrdlemist, rühmitamist, mõõtmist, katsete tegemist; kollektiooni 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 keskkonnahoiakud.

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

II ja III kooliastmes on tähtis hoida õpilaste õpimotivatsiooni, kujundada huvi loodusteaduste õppimise ja loodusteadustega seotud elukutsete vastu ning arusaamu loodusteaduste ja tehnoloogia tähtsusest meie igapäevaelus. Õpikeskkond peab võimaldama õpilastel olla loovad. Oluline on planeerida õpilaste huvidest ja kogemustest lähtuvaid uurimuslikke õppeülesandeid. Uurimisoskusi arendades pööratakse eraldi tähelepanu uuringute planeerimisele ja tegemisele ning tulemuste analüüsile, tõlgendamisele ja esitamisele. Lisaks praktilisele ja uurimuslikule tegevusele lahendatakse mitmesuguseid teoreetilisi ülesandeid, mis tagavad kõrgemat järku mõtlemisoskuste arengu. Koduste töödega kinnistatakse klassis õpitut ning rakendatakse klassis omandatud teadmisi igapäevaelu tegevustes. Hoiakuliste pädevuste kujundamiseks rakendatakse erinevaid õppemeetodeid, sh situatsiooni- ja rollimänge.

3. Füüsiline õpikeskkond

I kooliaste

1. Praktiliste tööde, õppekäikude läbiviimiseks korraldab kool vajaduse korral õppe rühmades.
2. Kool korraldab praktilised tööd klassis, kus on soe ja külm vesi, valamud ning spetsiaalse kattega töölauad.
3. Kool võimaldab õuesõpet ning õppekäikude korraldamist.
4. Kool võimaldab osaleda loodus- ja keskkonnaharidusprojektides.
5. Kool võimaldab ainekavas nimetatud praktiliste tööde tegemiseks katsevahendid ja -materjalid.

II kooliaste

- Praktiliste tööde, õppekäikude läbiviimiseks korraldab kool vajaduse korral õppe rühmades.
2. Kool korraldab praktilised tööd klassis, kus on soe ja külm vesi, valamud, elektripistikud ning spetsiaalse kattega töölauad.
 3. Kool võimaldab õuesõpet ja õppekäikude korraldamist ning vähemalt kaks korda kooliastme jooksul keskkonnahariduskeskuse või loodusharidusega seotud üritusel osalemist.
 4. Kool võimaldab osaleda loodus- ja keskkonnaharidusprojektides.

5. Kool võimaldab ainekavas nimetatud praktiliste tööde tegemiseks katsevahendid ja -materjalid.

III kooliaste

1. Praktiliste tööde läbiviimiseks korraldab kool vajaduse korral õppe rühmades.
2. Kool korraldab valdava osa õpet klassis, kusion soe ja külm vesi, valamud, elektripistikud ning spetsiaalse kattega töölaud.
3. Kool võimaldab õuesõpet ning korraldab õppekäike.
4. Kool võimaldab ainekavas nimetatud praktiliste tööde tegemiseks katsevahendid ja -materjalid ning arvuti kahe õpilase kohta.
5. Kool võimaldab ainekavale vastavad demonstratsioonivahendid.

4. Hindamine

I kooliaste

Hindamise eesmärk on eelkõige toetada õpilase arengut ja õpimotivatsiooni. Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest. 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 hinnetega. Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid parandatakse ka õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata. Käitumisele (nagu huvi tundmine, tähtsuse mõistmine, väärtustamine, vajadustearvestamine, käitumine looduses ja reeglite järgimine) antakse hinnanguid. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ja vastavuses õpitulemustega. Õpilane peab teadma, mida ja millal hinnatakse, mis hindamisvahendeid kasutatakse ning mis on hindamise kriteeriumid.

II kooliaste

Hindamise eesmärk on eelkõige toetada õpilase arengut ja õpimotivatsiooni. Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest. 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 põhjendamist. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega. Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid parandatakse ka õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ja vastavuses õpitulemustega. Õpilane peab teadma, mida ja millal hinnatakse, mis hindamisvahendeid kasutatakse ning mis on hindamise kriteeriumid.

III kooliaste

Hindamise eesmärk on toetada eelkõige õpilase arengut ja õpimotivatsiooni. Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest. 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. Uurimuslikke töid hinnates arvestatakse uurimisküsimuse ja hüpoteesi sõnastamise korrektsust, mudeli ning katse vastavust uurimisküsimusele ja hüpoteesile, katse tegemise korrektsust, mõõtmise täpsust, juhendi ja ohutusnõuete järgimist, tulemuste vormistamise õigsust ja korrektsust, hüpoteesi

hindamist ning tulemuste tõlgendamist teoreetiliste teadmiste taustal. Käitumisele (nagu huvi tundmine, tähtsuse mõistmine, väärtustamine, vajaduste arvestamine ning käitumine laboratooriumis ja looduses) antakse hinnanguid. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega. Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid parandatakse ka õige kirjavead, mida hindamisel ei arvestata. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Õpilane peab teadma, mida ja millal hinnatakse, mis hindamisvahendeid kasutatakse ning mis on hindamise kriteeriumid.

Loodusõpetus 1. kl 2 tundi nädalas, kokku 70 tundi

Kohustuslik teema/maht (tundi)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta)	Metoodilised soovitusused (jaotus kolmeks õppemeetodite rühmaks: frontaalne töö-F; koosõppimine-K; iseõppimine – I)	Soovitusused lõimingu osas (jaotus kolmeks: üldpädevused – Ü; läbivad teemad – L; teised ained – T, kusjuures sulgudes tuuakse teema)	Soovitusused hindamise osas (hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi, kuid ei hinnata hoiakuid ja väärtusi)
<p>1. INIMESE MEELED JA AVASTAMINE</p> <p>Inimese meeled ja avastamine. Elus ja eluta. Asjad ja materjalid. (30 tundi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • teab erinevaid omadusi; oskab oma meelte abil omadusi määrata; • teab, et taimed, loomad ja seened on elusolendid; teab nimetada elusa ja eluta looduse objekte ja nende omadusi; • viib läbi lihtsamaid loodusvaatlusi ning uurimuslikke tegevusi; • eristab elus- ja eluta looduse objekte ja nähtusi ning vaatleb, nimetab, kirjeldab ja rühmitab neid; • oskab käituda õppekäigul loodussõbralikult • teab, et on olemas looduslikud ja inimese tehtud asjad ning materjalid; kirjeldab looduslikke ja tehisklikke objekte erinevate meeltega saadud teabe alusel; • sõnastab oma meelte abil saadud kogemusi ning nähtuste ja objektide omadusi; eristab tahkeid ja vedelaid aineid ning omab ohutunnet tundmatute ainete vastu; eristab inimese valmistatud looduslikust; • <i>tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu, kasutab julgelt loovust ja fantaasiat; märkab looduse ilu ja erilisust, väärtustab oma kodukoha elurikkust ja maastikulist mitmekesisust;</i> • <i>väärtustab maailma tunnetamist oma meelte kaudu; tunneb rõõmu looduses viibimisest.</i> • <i>väärtustab nii looduslikku kui inimese loodut ning suhtub neisse säästvalt; väärtustab enda ja teiste tööd.</i> 	<p>vaatlust, kirjeldamist, mõõtmist, võrdlemist, järjestamist, rühmitamist õppekäikudel ja ekskursioonidel; uurimuslike elementidega õuesõpet.</p>	<p>Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset-, enesemääratlus-, õpi-, suhtluspädevust</p> <p>Antud õppeteemaga kujundatakse: väärtus-, sotsiaalset-, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, matemaatika-pädevust.</p> <p>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".</p>	<p>Kujundavalt hinnatakse õppe kestel toimuvat ja keskendutakse eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Esitatakse ettepanekuid edaspidisteks tegevusteks, mis toetavad õpilase arengut. Kujundavas hindamises on oluline koht õpilase enesehinnangul.</p> <p>Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase õpitulemusi tema õppe aluseks olevas kooli ainekavas toodud oodatavate tulemustega. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Uurimuslike tööde puhul ei hinnata ainult lõpptulemust vaid ka protsessi.</p>

Kohustuslik teema/maht (tundi)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta)	Metoodilised soovitused (jaotus kolmeks õppemeetodite rühmaks: frontaalne töö-F; koosõppimine-K; iseõppimine – I)	Soovitused lõimingu osas (jaotus kolmeks: üldpädevused – Ü; läbivad teemad – L; teised ained – T, kusjuures sulgudes tuuakse teema)	Soovitused hindamise osas (hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi, kuid ei hinnata hoiakuid ja väärtusi)
<p>2.AASTAAJAD</p> <p>Aastaaegade vaheldumine looduses seoses soojuse ja valguse muutustega. Taimed, loomad ja seened erinevatel aastaaegadel. Kodukoha elurikkus ja maastikuline mitmekesisus. (40 tundi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • teab, et looduses aset leiduvad muutused sõltuvalt aastaaegadest ning valgusest ja soojusest; • märkab muutusi looduses ja seostab neid aastaaegade vaheldumisega, kirjeldab aastaajalisi muutusi (kõnes, kirjas, joonistades); toob näiteid looduses toimuvate aastaajaliste muutuste tähtsusest inimese elus; • teeb lihtsamaid loodusvaatlusi - kannab vaatlusinfo tabelisse, jutustab vaatlusinfo/tabeli põhjal ilma muutumisest; teeb soojuse ja valguse peegeldumise kohta katseid, sõnastab järeldused; oskab ennast kaitsta päikesepõletuse eest; • teab, et elusolendite mitmekesisus ja aktiivsus sõltub aastaaegadest; toob näiteid erinevate organismide eluavalduste ja omavaheliste seoste kohta erinevatel aastaaegadel; oskab käituda õppekäigul loodussõbralikult; • tunneb kodu- ja kooliümbrust, teab kodu- ja kooliümbruse tüüpilisemaid taimi ja loomi; vormistab vaatlusinfo, teeb järeldusi ning esitleb neid; • oskab vaadelda, nimetada, rühmitada ja kirjeldada kodukoha, kooliümbruse elusa ja eluta looduse objekte; • oskab käituda veekogudel; teab tuntumaid kodukoha/kooliümbruse vaatamisväärsusi; • mõistab, et aastaajalised muutused mõjutavad tema enda ja teiste elu; tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu; • liigub looduses turvaliselt kahjustamata loodusväärtusi ja iseennast, järgib koostegutsemise reegleid; • tunneb huvi oma kodukoha, inimeste /ajaloo /looduse vastu; hoiab oma kodukoha loodust ja ehitisi. 	<p>Vaatlus, õppekäigud, arutelu, võrdlemine, paaristöö, mäng</p>	<p>Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset-, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, matemaatikapädevust. Teemat saab lõimida kunstiõpetusega, kujutades loodust erinevatel aastaaegadel. 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".</p>	<p>Kujundavalt hinnatakse õppe kestel toimuvat ja keskendutakse eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Esitatakse ettepanekuid edaspidisteks tegevusteks, mis toetavad õpilase arengut. Kujundavas hindamises on oluline koht õpilase enesehinnangul.</p> <p>Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase õpitulemusi tema õppe aluseks olevas kooli ainekavas toodud oodatavate tulemustega. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega.</p> <p>Uurimuslike tööde puhul ei hinnata ainult lõpptulemust vaid ka protsessi.</p>

Loodusõpetus 2. kl 2 tundi nädalas, kokku 70 tundi

Kohustuslik teema/maht (tundi)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta)	Metoodilised soovitusused (jaotus kolmeks õppemeetodite rühmaks: frontaalne töö-F; koosõppimine-K; iseõppimine – I)	Soovitusused lõimingu osas (jaotus kolmeks: üldpädevused – Ü; läbivad teemad – L; teised ained – T, kusjuures sulgudes tuuakse teema)	Soovitusused hindamise osas (hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi, kuid ei hinnata hoiakuid ja väärtusi)
<p>1. ORGANISMI D JA ELUPAIGAD Maismaataimed ja -loomad, välisehitus ja mitmekesisus. Taimede ja loomade eluavaldused: toitumine ja kasvamine. Koduloomad. Veetaimede ja -loomade erinevus maismaa organismidest. (30 tundi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • teab õpitud maismaa loomi ja taimi, teab loomade ja taimedega seotud ohtusid; teab looduslikke ohte; • oskab rühmitada ja ära tunda kodukoha levinumaid taime- ja loomaliike; kasutab õppetekstides leiduvaid loodusteaduslikke mõisteid suulises ja kirjalikus kõnes; • kirjeldab taimede, loomade ja välisehitust, seostab selle elupaiga ja kasvukohaga ning toob näiteid nende tähtsusest looduses; oskab teha lihtsamaid loodusvaatlusi; • teab, et organism hingab, toitub, kasvab, paljuneb; kirjeldab õpitud maismaa loomade välisehitust, toitumist ja kasvamist, seostab seda elupaigaga; kirjeldab taimede, välisehitust; märkab ja kirjeldab taimede arengut; eristab mets- ja koduloomi; • teab, milleks peetakse koduloomi ja nende vajadusi; teab koduloomadega seotud ohtusid; oskab märgata ja kirjeldada koduloomade arengut; • teab õpitud veetaimi ja -loomi teab, et on olemas erinevad elupaigad, et erinevatel organismidel on erinevad nõudeid elukeskkonnale; • teab maismaa- ja veetaimede põhierinevusi; vaatleb taimi ja loomi erinevates elukeskkondades; • <i>suhtub hoolivalt elusolenditesse ja nende vajadustesse;</i> • <i>väärtustab veetaimede ja -loomade mitmekesisust ja tähtsust looduses;</i> • <i>suhtub vastutustundlikult koduloomadesse, ei jäta koduloomi hoolitsuseta;</i> • <i>väärtustab uurimuslikku tegevust.</i> 	<p>Õppekäigud, vaatlus, võrdlemine, rühmitamine, mõõtmine, katsete läbiviimine, kollektiivse koostamine, individuaalne töö, paaritöö, õuesõpe, muuseumiõpe.</p>	<p>Antud õppeteemaga kujundatakse: väärtus-, sotsiaalset-, enesemääratlus-, õpi-, 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".</p>	<p>Kujundavalt hinnatakse õppe kestel toimuvat ja keskendutakse eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Esitatakse ettepanekuid edaspidisteks tegevusteks, mis toetavad õpilase arengut. Kujundavas hindamises on oluline koht õpilase enesehinnangul. Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase õpitulemusi tema õppe aluseks olevas kooli ainekavas toodud oodatavate tulemustega. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Uurimuslike tööde puhul ei hinnata ainult lõpptulemust vaid ka protsessi.</p>

Kohustuslik teema/maht (tundi)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta)	Metoodilised soovitused (jaotus kolmeks õppemeetodite rühmaks: frontaalne töö-F; koosõppimine-K; iseõppimine – I)	Soovitused lõimingu osas (jaotus kolmeks: üldpädevused – Ü; läbivad teemad – L; teised ained – T, kusjuures sulgudes tuuakse teema)	Soovitused hindamise osas (hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi, kuid ei hinnata hoiakuid ja väärtusi)
<p>2. INIMENE Inimene. Välisehitus. Inimese toiduvajadused ja tervislik toitumine. Hügieen kui tervist hoidev tegevus. Inimese elukeskkond. (18 tundi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • teab kehaosade nimetusi; näitab ja nimetab kehaosi; • kirjeldab inimese välisehitust kasutades mõõtmistulemusi; • teab et toituda tuleb võimalikult mitmekesiselt ning regulaarselt ja et väär toitumine toob kaasa tervisehäireid; teab, et kiirtoidud ei ole tervislikud; • oskab järgida tervisliku toitumise põhimõtteid ning hügieeninõudeid; oskab leida toiduainete pakenditelt talle vajalikku teavet; • teab, kuidas hoida oma tervist, silmi, hambaid; teab, kelle poole oma tervisemurega pöörduda; • järgib hügieeninõudeid, hoolitseb keha puhtuse eest; • oskab näha ohtu tundmatutes esemetes; eristada tervisele kasulikke ja kahjulikke tegevusi; • teab, et inimesed elavad erinevates elukeskkondades; • toob näiteid, kuidas inimene muudab oma tegevusega loodust; • teab, et oma tegevuses tuleb teistega arvestada; • tarbib vastutustundlikult, väldib enda ja teiste tervise kahjustamist ning toimib keskkonda hoidvalt; • võrdleb inimeste elu maal ja linnas; • <i>väärtustab inimest ja tema vajadusi ning tervist.</i> • <i>väärtustab tervislikku eluviisi, tervislikku toitumist ja puhtust;</i> • <i>püüab vältida enda ja teiste tervise kahjustamist; väärtustab erinevaid huvisid ja harrastusi.</i> 	<p>Mõõtmine, võrdlemine, uurimuslik õpe, õppekäik, töö tekstiga, paaristöö, individuaalnetöö</p>	<p>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. Soovitav on lõimida inimeseõpetuse II klassi teemaga "<i>Mina ja tervis</i>".</p>	<p>Kujundavalt hinnatakse õppe kestel toimuvat ja keskendutakse eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Esitatakse ettepanekuid edaspidisteks tegevusteks, mis toetavad õpilase arengut. Kujundavas hindamises on oluline koht õpilase enesehinnangul. Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase õpitulemusi tema õppe aluseks olevas kooli ainekavas toodud oodatavate tulemustega. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Uurimuslike tööde puhul ei hinnata ainult lõpptulemust vaid ka protsessi.</p>

Kohustuslik teema/maht (tundi)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta)	Metoodilised soovitused (jaotus kolmeks õppemeetodite rühmaks: frontaalne töö-F; koosõppimine-K; iseõppimine – I)	Soovitused lõimingu osas (jaotus kolmeks: üldpädevused – Ü; läbivad teemad – L; teised ained – T, kusjuures sulgudes tuuakse teema)	Soovitused hindamise osas (hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi, kuid ei hinnata hoiakuid ja väärtusi)
3. MÕÕTMINE JA VÕRDLEMINE Kaalumise, pikkuse ja temperatuuri mõõtmine (10 tundi)	<ul style="list-style-type: none"> • teab, et mõõtmine on võrdlemine mõõtühikuga; • viib läbi lihtsate vahenditega tehtavaid praktilisi töid, järgides juhendeid ja ohutusnõudeid; • kaalub kehi, mõõdab temperatuuri ja pikkusi korrektselt, valides sobivaid mõõtmisvahendeid; • <i>mõistab mõõtmise vajalikkust; mõistab, et mõõtmine peab olema täpne.</i> 	katsetamine vaatlemine, võrdlemine, mõõtmine, järjestamine; individuaalne, paaris- ja rühmatöö.	Teema on väga oluline matemaatikapädevuse kujundamisel. Antud õppeteemaga kujundatakse ka väärtus-, sotsiaalset-, enesemääratlus-, õpi- ja suhtluspädevust.	Kujundavalt hinnatakse õppe kestel toimuvat ja keskendutakse eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Esitatakse ettepanekuid edaspidisteks tegevusteks, mis toetavad õpilase arengut. Kujundavas hindamises on oluline koht õpilase enesehinnangul.
4. ILM Ilmastikunähtuse d. Ilmavaatlused. (12 tundi)	<ul style="list-style-type: none"> • teeb ilmavaatlusi, iseloomustab ilma; • teeb ilmamate põhjal järeldusi ning riietub vastavalt; • <i>tunneb huvi uurimuslikku tegevuse vastu.</i> 	katsetamine vaatlemine, võrdlemine, mõõtmine, järjestamine; individuaalne, paaris- ja rühmatöö.	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.	Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase õpitulemusi tema õppe aluseks olevas kooli ainekavas toodud oodatavate tulemustega. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Uurimuslike tööde puhul ei hinnata ainult lõpptulemust vaid ka protsessi.

Loodusõpetus 3. kl 1 tund nädalas, kokku 35 tundi

Kohustuslik teema/maht (tundi)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta)	Metoodilised soovitused (jaotus kolmeks õppemeetodite rühmaks: frontaalne töö-F; koosõppimine-K; iseõppimine – I)	Soovitused lõimingu osas (jaotus kolmeks: üldpädevused – Ü; läbivad teemad – L; teised ained – T, kusjuures sulgudes tuuakse teema)	Soovitused hindamise osas (hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi, kuid ei hinnata hoiakuid ja väärtusi)
<p>1. ORGANIS MIDE RÜHMAD JA KOOLELU Taimede mitmekesisus. Loomade mitmekesisus. Seente, mitmekesisus. Liik, kooslus, toiduahel. (16 tundi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • teab, et taimed on elusad organismid; teab, et taimed vajavad päikese valgust ja toodavad seente ja loomade poolt kasutatavaid toitaineid ja hapnikku; nimetab ja oskab näidata taimeosi, leida tunnuseid, mille abil taimi rühmitada; eristab õistaimet, okaspuud, sõnajalg- ja sammaltaimet; • teab, et loomade hulka kuuluvad putukad, ämblikud, ussid, kalad, konnad, maod, linnud ja imetajad; teab, et ühte rühma kuuluvatel loomadel on sarnased tunnused; • teab, et rästik, puuk, herilane on ohtlikud; eristab kala, kahepaikset, roomajat, lindu ja imetajat ning selgrootut sh putukat; • kirjeldab õpitud loomaliikide eluviise ja elupaiku; • oskab seostada loomade ehituslikke ja käitumuslikke eripärasid nende elukeskkonnaga; tunneb ära õpitud loomi piltide järgi ja looduses; väldib loomadega seotud ohte (mürgiseid ja ohtlikke loomi); • teab seente mitmekesisust; teab, et seened elavad mullas ja teistes organismides; teab, et mõningaid seeni kasutatakse toiduainete valmistamiseks ning pagaritööstuses; eristab söödavaid ning mürgiseid kübarseeni; oskab vältida mürgiste seentega (sh hallitusseentega) seotud ohtusid; eristab seeni taimedest ja loomadest; tunneb õpitud seeni piltide järgi ja looduses; • teab, et igal liigil on nimi; teab, et ühte liiki kuuluvad organismid on sarnased; teab, et looduses on kõik omavahel seotud, et toiduvõrgustike abil saab iseloomustada organismidevahelisi suhteid; koostab õpitud liikidest lihtsamaid toiduahelaid; tunneb põhjalikult ühte taime-, seene- või loomaliiki, tuginedes koostatud uurimusülevaatele; • mõistab, et (liiki)de mitmekesisus on üks loodusrikkusi; mõistab, et iga organism on looduses oluline; saab aru, et kõik taimed ja loomad on vajalikud, et neil on osa loodusest ja neid peab kaitsma; mõistab, et seened on elusorganismid ning neid tuleb kaitsta sarnaselt teistele organismidega. 	<p>Mõõtlmine, võrdlemine, uurimuslik õpe, õppekäik, töö tekstiga, paaritöö, rühmatöö; individuaalnetöö</p>	<p>Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset-, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, matemaatikapädevust. Teema on oluline läbivate teemade „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ ning "Tervis ja ohutus" käsitlemisel.</p>	<p>Kujundavalt hinnatakse õppe kestel toimuvat ja keskendutakse eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Esitatakse ettepanekuid edaspidisteks tegevusteks, mis toetavad õpilase arengut. Kujundavas hindamises on oluline koht õpilase enesehinnangul. Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase õpitulemusi tema õppe aluseks olevas kooli ainekavas toodud oodatavate tulemustega. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Uurimuslike tööde puhul ei hinnata ainult lõpptulemust vaid ka protsessi.</p>

Kohustuslik teema/maht (tundi)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta)	Metoodilised soovitus (jaotus kolmeks õppemeetodite rühmaks: frontaalne töö-F; koosõppimine-K; iseõppimine – I)	Soovitus ed lõimingu osas (jaotus kolmeks: üldpädevused – Ü; läbivad teemad – L; teised ained – T, kusjuures sulgudes tuuakse teema)	Soovitus ed hindamise osas (hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi, kuid ei hinnata hoiakuid ja väärtusi)
2. LIIKUMINE E Liikumise tunnused. Jõud liikumise põhjusena (katseliselt). Liiklusohutus. (4 tundi)	<ul style="list-style-type: none"> teab liikumise tunnust: keha asukoht muutub teiste kehade suhtes; eristab liikumist ja paigalseisu; teab, et keha ei saa hetkeliselt liikuma panna ega peatada; teab, et pidurdamisel läbib keha teatud teepikkuse; teab, millest sõltub liikuva keha peatamise aeg ja teepikkus (kiirus, teekatte libedus); oskab ette näha liikumisega seotud ohuolukordi, oskab tänavat (teed) ohutult ületada; oskab hinnata sõidukite liikumissuunda, -kiirust ja kaugust; oskab valida jalgrattaga, rulaga, rulluiskudega sõitmiseks turvalist kohta ja sobivat kiirust; oskab kasutada turvavahendeid; <i>suhtub positiivselt liikumisse kui kehalisse tegevusse.</i> 	Katse ,võrdlemine, uurimuslik õpe, õppekäik, töö tekstiga, paaristöö, rühmatöö, individuaalnetöö	Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset-, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, matemaatikapädevust.	Kujundavalt hinnatakse õppe kestel toimuvat ja keskendutakse eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Esitatakse ettepanekuid edaspidisteks tegevusteks, mis toetavad õpilase arengut. Kujundavas hindamises on oluline koht õpilase enesehinnangul. Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase õpitulemusi tema õppe aluseks olevas kooli ainekavas toodud oodatavate tulemustega. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Uurimuslike tööde puhul ei hinnata ainult lõpptulemust vaid ka protsessi.
3. ELEKTER JA MAGNETISM Vooluring. Elektriühid ja mitteelektrijuhid. Elektri kasutamine ja säästmine. Ohutusnõuded . Magnetnähtused. Kompass. (5 tundi)	<ul style="list-style-type: none"> teab lüliti osa vooluringis; teab, et mõned ained juhivad elektrivoolu ja teised ei juhi; teab, et niiske keskkond juhib elektrivoolu ja, et elekter võib olla ka ohtlik; oskab pistikut pistikupeast õigesti välja tõmmata; eristab töötavat ja mittetöötavat vooluringi: teeb katsega kindlaks elektrit juhtivad ja mittejuhtivad ained ja rakendab saadud teadmisi elektririistade ohutul kasutamisel; kasutab elektrit säästlikult; oskab käsitseda majapidamis- ja olmeelektroonikat ning –seadmeid; <i>saab aru elektri säästmise vajalikkusest;</i> <i>saab aru, et koduses majapidamises kasutatav elekter on inimesele ohtlik ja sellega ei tohi mängida</i> 	Katse ,võrdlemine, uurimuslik õpe, õppekäik, töö tekstiga, paaristöö, rühmatöö, individuaalnetöö	Antud õppeteemaga kujundatakse: väärtus-, sotsiaalset-, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, matemaatikapädevust	

Kohustuslik teema/maht (tundi)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta)	Metoodilised soovitused (jaotus kolmeks õppemeetodite rühmaks: frontaalne töö-F; koosõppimine-K; iseõppimine – I)	Soovitused lõimingu osas (jaotus kolmeks: üldpädevused – Ü; läbivad teemad – L; teised ained – T, kusjuures sulgudes tuuakse teema)	Soovitused hindamise osas (hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi, kuid ei hinnata hoiakuid ja väärtusi)
4. PLAAN JA KAART Kooliümbruse plaan. Eesti kaart. Ilmakaared ja nende määramine kaardil ja looduses. Tuntumad kõrgustikud, madalikud saared, poolsaared, lahed, järved, jõed ja asulad Eesti kaardil. (10 tundi)	<ul style="list-style-type: none"> • teab, et kaart on suurema maa-ala mudel ja, et värvused ja märgid kaardil on leppemärgid; • saab aru lihtsast plaanist või kaardist, leiab kooliümbruse plaanilt tuttavaid objekte; • kirjeldab kaardi abil tegelikke objekte, tunneb värvide järgi ära kaardil maismaa ja veekogud; • mõistab, et kaardi abil on võimalik tegelikkust tundma õppida; • teab põhiilmakaari ja vaheilmakaari; • teab õpitud kaardiobjekte ja oma kodukohta asukohta kaardil; • kirjeldab Eesti kaardi järgi objektide asukohti kasutades ilmakaari; • määrab kompassi abil põhja-lõuna suunda; • näitab Eesti kaardil oma kodukohta, suuremaid kõrgustikke, madalikke, saari, poolsaari, lahtesid, jõgesid, järvesid ja linnu; • seostab kaardiobjektid ilmakaartega (näit. Valga asub Lõuna-Eestis) • <i>saab aru, et ilmakaarte tundmine ning nende määramisoskus on elus vajalik;</i> • <i>mõistab, et kaardi järgi on võimalik maastikul orienteeruda;</i> • <i>mõistab, et kaartide kasutamine on vajalik ja uurimine põnev</i> • <i>saab aru kaardi legendi ja leppemärkide tundmise vajalikkusest, et kaardi või plaani (mudeli) abil on tegelikkust parem tundma õppida.</i> 	Praktilised tegevused, uurimuslik õpe, õppekäik, töö tekstiga, paaritöö, rühmatöö; individuaalnetöö	Antud õppeteemaga kujundatakse: väärtus-, sotsiaalset-, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, matemaatikapädevust	Kujundavalt hinnatakse õppe kestel toimuvat ja keskendutakse eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Esitatakse ettepanekuid edaspidisteks tegevusteks, mis toetavad õpilase arengut. Kujundavas hindamises on oluline koht õpilase enesehinnangul. Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase õpitulemusi tema õppe aluseks olevas kooli ainekavas toodud oodatavate tulemustega. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Uurimuslike tööde puhul ei hinnata ainult lõpptulemust vaid ka protsessi.

Loodusõpetus 4. kl 2 tundi nädalas, kokku 70 tundi

Kohustuslik teema/maht (tundi)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta)	Metoodilised soovitused (jaotus kolmeks õppemeetodite rühmaks: frontaalne töö-F; koosõppimine-K; iseõppimine – I)	Soovitused lõimingu osas (jaotus kolmeks: üldpädevused – Ü; läbivad teemad – L; teised ained – T, kusjuures sulgudes tuuakse teema)	Soovitused hindamise osas (hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi, kuid ei hinnata hoiakuid ja väärtusi)
<p>1. MAAILMARUUM Päike ja tähed. Päikesesüsteem. Tähistaevas. Tähtkujud. Suur Vanker ja Põhjanaan. Galaktikad.</p> <p>Astronoomia. (14 tundi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb huvi maailmaruumi ehituse suhtes; • märkab tähistaeva ilu; • nimetab Päikesesüsteemi planeedid; • kirjeldab joonise põhjal Päikesesüsteemi ehitust; • kirjeldab praktilises töö tulemusena loodud mudeli põhjal Päikese ning planeetide suhtelisi suurusi ja omavahelisi kaugusi; • mudeldab Kuu tiirlemist ümber Maa; • mudeldab Maa tiirlemist ümber Päikese; • mudeldab Maa pöörlemist ja põhjendab gloobuse ja valgusti (taskulambi) abil öö ja päeva vaheldumist Maal; • kirjeldab tähtede asetust galaktikas, • teab, et Päikesesüsteem asub galaktikas nimega Linnutee; • jutustab müüti Suurest Vankrist; • leiab taevafääril ja taevakaardil Suure Vankri ja Põhjanaanega ning määrab põhjasuuna; • teab, et astronoomid uurivad kosmilisi kehi; • eristab astronoomiat kui teadust ja astroloogiat kui inimeste uskumist; • leiab eri allikaist infot maailmaruumi kohta etteantud teemal, koostab ja esitab ülevaate. 	<p>Uurimuslik õpe, praktilised tegevused, töö tekstiga, esitlus, paaris- ja rühmatöö, individuaalnetöö, õppekäigud.</p>	<p>matemaatika – suured arvud, pikkus- ja ajaühikud eesti keel – tekstide lugemine, mõistmine ja sisu jutustamine. Keelepädevust kujundab teabeallikate abil töötamine, kirjelduste, iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust.</p> <p>Sotsiaalsed pädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Läbi praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe ning IKT kasutamise kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Kehakultuuri pädevust kujundatakse õuesõppes praktilistes tegevustes ja õppekäikudel.</p> <p>Matemaatikapädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu. Antud teemaga toetatakse läbiva teema „keskkond ja jätkusuutlik areng“ rakendumist.</p>	<p>Kujundavalt hinnatakse õppe kestel toimuvat ja keskendutakse eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Esitatakse ettepanekuid edaspidisteks tegevusteks, mis toetavad õpilase arengut. Kujundavas hindamises on oluline koht õpilase enesehinnangul.</p> <p>Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase õpitulemusi tema õppe aluseks olevas kooli ainekavas toodud oodatavate tulemustega. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Uurimuslike tööde puhul ei hinnata ainult lõpptulemust vaid ka protsessi.</p>

Kohustuslik teema/maht (tundi)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta)	Metoodilised soovitused (jaotus kolmeks õppemeetodite rühmaks: frontaalne töö-F; koosõppimine-K; iseõppimine – I)	Soovitused lõimingu osas (jaotus kolmeks: üldpädevused – Ü; läbivad teemad – L; teised ained – T, kusjuures sulgudes tuuakse teema)	Soovitused hindamise osas (hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi, kuid ei hinnata hoiakuid ja väärtusi)
<p>2. PLANEET MAA 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, orkaanid, üleujutused. (10 tundi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>huvitub Maal toimuvatest loodusprotsessidest, nende toimumise põhjustest ja tagajärgedest;</i> • kirjeldab gloobust kui Maa mudelit: kuju, pöörlemine, leppemärgide tähendus; • teab, mida tähendab väljend „poliitiline kaart“; • nimetab „riigi geograafilise asendi“ tunnused; • iseloomustab maailma poliitilise kaardi järgi etteantud riigi, sh Eesti geograafilist asendit; • leiab atlase kaardilt kohanimede registri järgi tundmatu koha; • kirjeldab vulkaanipurset (tuhapilv, mürgised gaasid, laavavoolud) ja sellega kaasnevaid ohtusid loodusele, sh inimesele. Teab, et Maa sisemuses on piirkondi, kus kivimid pole kõvad. • toob näiteid erinevate looduskatastroofide kohta ning iseloomustab nende mõju loodusele ja inimeste tegevusele. 	<p>Uurimuslik õpe, praktilised tegevused, töö tekstiga, esitus, paaris- ja rühmatöö, individuaalnetöö, õppekäigud.</p>	<p>loodusõpetus – ilmakaared. Tehnoloogia, kunstiope – gloobuse, vulkaani mudeli valmistamine. Ajalugu – Euroopa poliitiline kaart. Keelepädevust kujundab teabeallikate abil töötamine, kirjelduste, iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalset pädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Läbi praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe ning IKT kasutamise kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Kehakultuuri pädevust kujundatakse õuesõppes praktilistes tegevustes ja õppekäikudel. Matemaatikapädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu. Antud teemaga toetatakse läbiva teema „keskkond ja jätkusuutlik areng“ rakendumist.</p>	<p>Kujundavalt hinnatakse õppe kestel toimuvat ja keskendutakse eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Esitatakse ettepanekuid edaspidisteks tegevusteks, mis toetavad õpilase arengut. Kujundavas hindamises on oluline koht õpilase enesehinnangul. Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase õpitulemusi tema õppe aluseks olevas kooli ainekavas toodud oodatavate tulemustega. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Uurimuslike tööde puhul ei hinnata ainult lõpptulemust vaid ka protsessi.</p>

Kohustuslik teema/maht (tundi)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta)	Metoodilised soovitused (jaotus kolmeks õppemeetodite rühmaks: frontaalne töö-F; koosõppimine-K; iseõppimine – I)	Soovitused lõimingu osas (jaotus kolmeks: üldpädevused – Ü; läbivad teemad – L; teised ained – T, kusjuures sulgudes tuuakse teema)	Soovitused hindamise osas (hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi, kuid ei hinnata hoiakuid ja väärtusi)
<p>3. ELU MITMEKESISUS MAAL Organismide mitmekesisus: ühe- ja hulkraksed organismid. Organismide eluavaldused: toitumine, hingamine, paljunemine, kasvamine, arenemine, reageerimine keskkonnatingimustele. Elu erinevates keskkonnatingimustes. Elu areng Maal. (26 tundi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>tunneb huvi loodusteaduste õppimise vastu;</i> • <i>märkab looduse ilu ja erilisust, väärtustab bioloogilist mitmekesisust;</i> • <i>märkab elusolendite eluavaldusi ja arvestab neid oma igapäevaelus;</i> • oskab kasutada valgusmikroskoopi; • selgitab ühe- ja hulkraksete erinevust; • nimetab bakterite eluavaldusi ning tähtsust looduses ja inimese elus; • võrdleb taimede, loomade, seente ja bakterite eluavaldusi; • toob näiteid taimede ja loomade kohastumise kohta kõrbes, vihmametsas, mäestikes ning jäävööndis; • teab, et kõik organismid koosnevad rakkudest; • teab, et keskkonnatingimused erinevad Maal; • nimetab organismide eluavaldused; 	<p>iseseisvad, paaris- ja rühmatööd, rollimängud, arutelud, projektõpe, praktilised ja uurimuslikud tööd, katsed, õppekäigud</p>	<p>Keelepädevust kujundab teabeallikate abil töötamine, kirjelduste, iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust.</p> <p>Sotsiaalne pädevus kujuneb ühistegevuste raames. Läbi praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe kujundatakse tehnoloogilist pädevust.</p> <p>Kunstiõpetust toetab – postrite koostamine. Teema toetab läbiva teema „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ rakendamist. Elukeskonna väärtustava hoiaku omaksvõtmine soodustab õpilase kujunemist aktiivseks vastutustundlikuks kodanikuks.</p>	<p>Kujundavalt hinnatakse õppe kestel toimuvat ja keskendutakse eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Esitatakse ettepanekuid edaspidisteks tegevusteks, mis toetavad õpilase arengut. Kujundavas hindamises on oluline koht õpilase enesehinnangul.</p> <p>Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase õpitulemusi tema õppe aluseks olevas kooli ainekavas toodud oodatavate tulemustega. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Uurimuslike tööde puhul ei hinnata ainult lõpptulemust vaid ka protsessi.</p>

Kohustuslik teema/maht (tundi)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta)	Metoodilised soovitus (jaotus kolmeks õppemeetodite rühmaks: frontaalne töö-F; koosõppimine-K; iseõppimine – I)	Soovitused lõimingu osas (jaotus kolmeks: üldpädevused – Ü; läbivad teemad – L; teised ained – T, kusjuures sulgudes tuuakse teema)	Soovitused hindamise osas (hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi, kuid ei hinnata hoiakuid ja väärtusi)
<p>4. INIMENE Inimese ehitus: elundid ja elundkonnad. Elundkondade ülesanded. Organismi terviklikkus. Tervislikud eluviisid. Inimese põlvnemine. Inimese võrdlus selgroogsete loomadega. Taimed, loomad, seened ja mikroorganismid inimese kasutuses. (20 tundi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>väärtustab inimest ja tema vajadusi ning tervislikke eluviise;</i> • <i>mõistab, et inimene on osa loodusest ning inimeste elu sõltub loodusest;</i> • <i>toimib keskkonnateadliku tarbijana ning väärtustab tervislikku toitu;</i> • kirjeldab inimese elundkondade ülesandeid ja talitluse üldisi põhimõtteid ning vastastikuseid seoseid; • seostab inimese ja teiste organismide elundeid nende funktsioonidega; • võrdleb inimest selgroogsete loomadega; • analüüsib lihtsa katse või mudeli järgi inimese elundi või elundkonna talitlust; • toob näiteid taimede, loomade, seente ja bakterite tähtsuse kohta inimese elus; • 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; • teab erinevate elusorganismide olulisust inimese elus. 	<p>iseseisvad, paaris- ja rühmatööd, rollimängud, arutelud, projektõpe, praktilised ja uurimuslikud tööd, katsed, õppekäigud, õppefilmide või arvutivideode vaatamine, uurimuse või postrite koostamine</p>	<p>Keelepädevust kujundab teabeallikate abil töötamine, kirjelduste, iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalne pädevus kujuneb ühistegevuste raames. Läbi praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Kehakultuuri pädevust kujundatakse läbi praktiliste tegevuste ja ülesannete. Kinnistub terviseteadlik käitumine ja tervisliku toitumise ning sportliku eluviisi koostoimimise väärtustamine. Kunstipädevust toetab postrite koostamine Teema toetab läbiva teema „keskkond ja jätkusuutlik areng“, "väärtused ja kõlblus" ning praktiliste tööde kaudu "tervis ja ohutus" rakendamist.</p>	<p>Kujundavalt hinnatakse õppe kestel toimuvat ja keskendutakse eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Esitatakse ettepanekuid edaspidisteks tegevusteks, mis toetavad õpilase arengut. Kujundavas hindamises on oluline koht õpilase enesehinnangul. Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase õpitulemusi tema õppe aluseks olevas kooli ainekavas toodud oodatavate tulemustega. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Uurimuslike tööde puhul ei hinnata ainult lõpptulemust vaid ka protsessi.</p>

Loodusõpetus 5. kl 2 tundi nädalas, kokku 70 tundi

Kohustuslik teema maht (tundides)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta)	Metoodilised soovitusused (jaotus kolmeks õppemeetodite rühmaks: frontaalne töö – F; koosõppimine – K; iseõppimine – I)	Soovitused lõimingu osas (üldpädevused – Ü, läbivad teemad – L, teised ained – T)	Soovitused hindamise osas (hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi, kuid ei hinnata hoiakuid ja väärtusi)
<p>JÕGI JA JÄRV. VESI KUI ELUKESKKOND</p> <p>(26 tundi)</p> <p>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</p>	<p>Õpilane</p> <p>1) Oskab selgitada mõisted: 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.</p> <p>2) väärtustab siseveekogude maastikulist mitmekesisust;</p> <p>3) märkab inimtegevuse mõju kodukoha siseveekogudele;</p> <p>4) väärtustab veetaimede ja -loomade mitmekesisust</p>	<p>Soovituslikud praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Õppevahendid: mikroskoop, veeloomade ja -taimede määramise tabelid, kahv, anumad veeproovide võtmiseks, termomeeter, uuritava veekogu kaart (soovitav ise koostada), vahendid preparaate tegemiseks (alusklaasid, katteklaidid, prepareerimisnõelad, skalpellid, pintsetid), laboratoorsete tööde vahendid (kandik, nõud, alused), luubid (igale õpilasele). Antud teemade käsitlemisel on põhirõhk uurimuslikul õppel, mille raames saab kasutada ka muid õppetegevusi: iseseisvaid, paaris- ja rühmatöid, rollimänge, arutelusid jne. Koostatakse loodusteaduslik uurimus ühe veekogu</p>	<p>T:</p> <p>matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine;</p> <p>eesti keel: kirjelduste ja iseloomustuste koostamine;</p> <p>kunstiõpetus: mapi kujundamine;</p> <p>muusika: muusikateosed veekogudest;</p> <p>inimeseõpetus: kehaline aktiivsus.</p> <p>Ü: Keelepädevust kujundab teabeallikatega töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalne pädevus kujuneb ühistegevuste</p>	<p>Otseselt hinnatakse teadmisi ja nende rakendamise oskust, kaudselt ka üldoskusi, sealhulgas õpioskusi (nt refereerimine, materjali analüüsimine, kirjaliku töö vormistamine, koostööoskused). Hinnangute andmisel ja numbrilisel hindamisel lähtutakse õppe-eesmärkidest ja ainekavaga määratletud õpitulemustest. Hindamisel arvestatakse õpilaste individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut. Hindamisel peetakse silmas üht peaesmärki: kujundada huvi loodusainete õppimise ning</p>

<p>vees. Elutingimused järves. Jõgede ja järvede elustik. Toiduahelate ja toiduvõrgustike moodustumine tootjatest, tarbijatest ning lagundajatest. Jõgede ja järvede tähtsus, kasutamine ning kaitse. Kalakasvatus.</p>	<p>ja tähtsust looduses;</p> <p>5) väärtustab uurimuslikku tegevust;</p> <p>6) käitub siseveekogude ääres keskkonnateadlikult ja -hoidlikult ning järgib ohutusnõudeid;</p> <p>7) kirjeldab loodusteadusliku meetodi rakendamist veekogu uurimisel;</p> <p>8) oskab läbi viia loodusteaduslikku uurimust veekogu kohta ja esitada uurimus-tulemusi;</p> <p>9) nimetab ning näitab kaardil Eesti suuremaid jõgesid ja järvi;</p> <p>10) iseloomustab ja võrdleb kaardi ning piltide järgi etteantud jõgesid (paiknemine, lähe ja suue, lisajõed, languse ja voolukiiruse seostamine);</p> <p>11) iseloomustab vett kui elu-keskkonda, kirjeldab elu-tingimuste erinevusi jõgedes ja järvedes ning selgitab vee ringlemise tähtsust järves;</p> <p>12) kirjeldab jõe ja järve elu-kooslust, nimetab jõgede ja järvede tüüpilisemaid liike;</p> <p>13) toob näiteid taimede ja</p>	<p>näitel. Peale koolilähedase veekoguga tutvumise võib veekogude bioloogilise mitmekesisuse mõistmiseks käia ka loodusmuuseumides (näiteks: Eesti loodusmuuseum http://www.loodusmuuseum.ee, Tartu Ülikooli loodusmuuseum http://www.natmuseum.ut.ee/).</p> <p>Omandatakse arusaamu mikro- ja pisiorganismide osast elukoosluste kujunemisel veekogus. Üherakuliste organismidega tutvumiseks ja vee-elustiku uurimiseks tuleks võimaldada õpilastel kasutada mikroskoobe ja luupe. Uurimused võivad õpilased vormistada iseseisva tööna kodus või ühistegevusena klassis. Veekogu mudeli kujundamiseks saab kasutada joonistusvahendeid või arvitiprogramme. Tutvuda võiks järve või tiigi veetemperatuuri muutumisega ööpäeva jooksul ja võrrelda seda ööpäevaringse õhutemperatuuri muutusega. Rakendada saab IKT-d ja ainetunde võib läbi viia arvutiklassis. Veebimaterjalid: http://bio.edu.ee/loomad/ ja http://bio.edu.ee/taimed/ sisaldavad töölehti ainetunni läbiviimiseks arvutiklassis või iseseisvaks tööks ning võimaldavad tutvuda siseveekogude selgroogsete loomade ja taimedega. Jõe- ja järvevaatluste läbiviimiseks saab kasutada rahvusvahelise keskkonnaprojekti Naturewatch eestikeelseid õppematerjale (õpetajale juhendid ja õpilastele töölehed) veebiaadressil http://www.elfond.ee/et/teemad/teised-</p>	<p>raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe kaudu kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Kehakultuuri pädevust kujundatakse praktiliste tegevuste ja ülesannetega. Matemaatika-pädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu. Uurimuslikus õppes on tähtis koht andmete analüüsil, tõlgendamisel ja süstematiseerimisel ning tulemuste esitamisel tabelite, graafikute ja diagrammidena. L: Teema toetab läbivate teemade „Keskkond ja jätkusuutlik areng“, „Väärtused ja kõlblus“ ning praktiliste tööde kaudu „Tervis ja ohutus“ rakendamist.</p>	<p>uurimusliku tegevuse vastu. Praktiliste tööde puhul hinnatakse töö tulemuse kõrval ka protsessi. Uurimuslike oskuste hindamisel pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele ja selgituste pakkumisele. Samuti hinnatakse taustainfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse läbiviimise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste</p>
---	---	---	--	---

	<p>loomade kohastumuste kohta eluks vees ja veekogude ääres;</p> <p>14) koostab uuritud veekogu toiduahelaid/toiduvõrgus tikke;</p> <p>15) teab jõe ja järve elukoosluste tüüpilisi liike;</p> <p>16) selgitab, kuidas loomad vees hingavad ja liiguvad;</p> <p>17) teab Eesti suuremaid järvesid ja jõgesid;</p> <p>18) tunneb pildil ära joa ja kärestiku;</p> <p>19) selgitab maismaa ja veetaimede erinevusi;</p> <p>20) selgitab veeõitsengu põhjuseid.</p> <p>Uurimuslikud oskused:</p> <p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. sõnastab uurimisküsimusi/ -probleeme ja kontrollib hüpoteese; 2. kavandab õpetaja juhendamisel lihtsamaid praktilisi töid; 3. teeb katseid, järgides praktilise töö juhendeid; 4. arutleb loodusteadusliku uurimuse ja praktiliste tööde juhendite üle; 5. kasutab ohutusnõudeid järgides õigesti sobilikke mõõtevahendeid; 	<p>teemad/loodusharidus/lastele/loodusvaatlused.</p> <p>Järve elukeskkonna uurimiseks võib kasutada ka veebipõhise uurimusliku õpikeskkonna „Noor looduseuurija“ http://bio.edu.ee/noor/ materjale.</p> <p>Võimalikult palju mõisteid omandatakse praktilise tööga. Soovitav on teema jagada pooleks: välitööd ja uurimuse vormistamine ning infoallikate ja kaartide kasutamine veekogude iseloomustamiseks.</p> <p>Jõgede iseloomustamisel seostatakse jõe voolukiirus (kiire- või aeglasevooluline) pinnamoega (madalik, kõrgustik, pankrannikult kukkuv juga).</p> <p>Suur- ja madalvee esinemist kirjeldatakse soovitatavalt kohaliku veekogu näitel, seostades selle mõjuga inimese eluolule.</p> <p>Suuremate jõgede-järvede õppimisel tähtsustatakse ka kodukoha veekogusid.</p>		<p>tegemise ning tulemuste esitamise oskusi. Hinnatakse oskust sõnastada probleeme, samuti aktiivset osalust aruteludes ja oma arvamuse väljendamist ning põhendamist. Loodusteaduslike teadmiste ja oskuste kõrval antakse hinnanguid väärtuselistes ning hoiakulistes küsimustes. Väärtuste ja hoiakute hindamist võimaldavad situatsiooni- ja rollimängud, kusjuures piirdatakse suulise või kirjaliku hinnanguga.</p>
--	--	--	--	---

	<p>6. analüüsib andmeid, teeb järeldusi ja esitab uuringu tulemusi;</p> <p>7. leiab eri allikatest loodusteaduslikku teavet ning hindab infoallika usaldusväärsust;</p> <p>8. oskab vastandada teaduslikku ja mitteteaduslikku seletust.</p>			
<p>VESI KUI AINE, VEE KASUTAMINE</p> <p>(18 tundi)</p> <p>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.</p>	<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> Oskab selgitada mõisteid: aine, tahkis, vedelik, gaas, aurumine, veeldumine, tahkumine, sulamine, soojuspaisumine, märgamine, kapillaarsus, aine olek, kokkusurutavus, voolavus, lenduvus, põhjavesi, allikas, joogivesi, setitamine, sõelumine, filtreerimine. tunneb huvi looduse uurimise vastu ja väärtustab uurimistegevust; väärtustab säästvat eluviisi ja toimib keskkonnateadliku veetarbijana; võrdleb tahkiseid, vedelikke ja gaase nende üldiste omaduste seisukohast (kuju, 	<p>Põhjavee kui valdava osa Eestimaa joogivee kvaliteet on tähtis igale inimesele.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Õppevahendid: termomeetrid, läbipaistvad topsid vee liikumise uurimiseks erinevates pinnastes, katseklaasid, soojendi, filterpaber, sõelad, termos jää lühiajaliseks säilitamiseks, erinevaid materjale märkamise uurimiseks, „Avastustee“ projekti „Muutused“ teemakast, õpetajaraamat. Vee olekute muutumise käsitlemisel on didaktiliseks probleemiks, kuidas kujundada teadusmõiste <i>veeaur</i>. Kõnekeeles on <i>veeaur</i> kasutusel udu tähenduses. Lause „Ma näen keeva vee kohal veeauru“ on väär, sest veeaur pole</p>	<p>T: Loodusõpetus: veekogud.</p> <p>Ü: Keelepädevust kujundab teabeallikate abil töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalset pädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe ning IKT kasutamise kaudu kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Kehakultuuri pädevust kujundatakse</p>	<p>Otseselt hinnatakse teadmisi ja nende rakendamise oskust, kaudselt ka üldoskusi, sealhulgas õpioskusi (nt refereerimine, materjali analüüsimine, kirjaliku töö vormistamine, koostööoskused). Hinnangute andmisel ja numbrilisel hindamisel lähtutakse õppe-eesmärkidest ja ainekavaga määratletud õpitulemustest. Hindamisel arvestatakse õpilaste individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut. Hindamisel peetakse silmas üht peaesmärki:</p>

	<p>ruumala);</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. teab, et veeaur on aine gaasilisena ja selle üldised omadused on samasugused nagu õhul; 6. võrdleb jääd, vett ja veeauru; 7. teab, et vesi jäätumisel paisub, ja põhjendab jää ujumist vees; 8. kirjeldab jää sulamistemperatuuri ja vee keemistemperatuuri mõõtmise katset; 9. teab, et veeaur on vesi gaasilises olekus; 10. teab, et jää sulamistemperatuur on sama mis vee tahkumis- (külmumis-) temperatuur; 11. nimetab jää sulamis- ja keemistemperatuuri; 12. kirjeldab vee keemist; 13. kirjeldab veeauru kondenseerumist keeva vee kohal (külm keha ja niiske õhu jahtumine); 14. kirjeldab vee soojuspaisumise katset ja kujutab vaadeldavat joonisel; 15. põhjendab, miks vett soojendatakse anuma põhjast; 16. kirjeldab märgamist ja mittemärgamist ning 	<p>nähtav. See, mida keeva vee kohal on näha, on piiskadeks kondenseerunud vesi ehk udu.</p> <p>Põhjavee kujunemise selgitamiseks võiks vee liikumist jälgida erinevates pinnastes (liiv, savi). Märgamise ja kapillaarsuse uurimise katset tuleks teha ka mullaga (näiteks: vesi imbub mulda ka siis, kui lillepotti kasta altpoolt). Katsete kavandamisel lähtuda uurimuslikkusest: näiteks pindpinevuse katses lahendatakse probleem, miks liuskur saab veepinnal püsida. Eelnevalt tuleks märgamisega seoses arutada, kas liuskuri jalad saavad vees märjaks.</p> <p>Vee reostumise näitlikustamiseks võib veele lisada nii lahustuvaid (sool, väetised) kui lahustumatuid (liiv, õli) aineid ja proovida neid siis veest kätte saada ehk vett puhastada.</p>	<p>õuesõppes praktiliste tegevustega ja õppekäikudel.</p> <p>Matemaatikapädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu.</p> <p>L: Antud teemaga toetatakse läbiva teema „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ rakendamist.</p>	<p>kujundada huvi loodusainete õppimise ning uurimusliku tegevuse vastu. Praktiliste tööde puhul hinnatakse töö tulemuse kõrval ka protsessi.</p> <p>Uurimuslike oskuste hindamisel pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele ja selgituste pakkumisele. Samuti hinnatakse taustainfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse läbiviimise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete</p>
--	---	---	--	--

	<p>toob näiteid märguvatest ja mittemärguvatest ainetest, kirjeldab kapillaarsuse katseid ja toob näiteid kapillaarsuse ilmnemisest looduses;</p> <p>17. kirjeldab vee puhastamise katseid;</p> <p>18. hindab kodust tarbevee hulka ööpäevas ja teeb ettepanekuid tarbevee hulga vähendamiseks;</p> <p>19. teeb juhendi järgi vee omaduste uurimise ja vee puhastamise katseid;</p> <p>20. selgitab põhjavee kujunemist ja võrdleb katse abil erinevate pinnaste vee läbilaskvust;</p> <p>21. kirjeldab joogivee saamise võimalusi ning põhjendab vee säästliku tarbimise vajadust;</p> <p>22. toob näiteid inimtegevuse mõju ja reostumise tagajärgede kohta veekogudele.</p>			<p>järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskusi. Hinnatakse oskust sõnastada probleeme, samuti aktiivset osalust aruteludes ja oma arvamuse väljendamist ning põhjendamist. Loodusteaduslike teadmiste ja oskuste kõrval antakse hinnanguid väärtuselistes ning hoiakulistes küsimustes. Väärtuste ja hoiakute hindamist võimaldavad situatsiooni- ja rollimängud, kusjuures piirdatakse suulise või kirjaliku hinnanguga.</p>
<p>ASULA ELUKESKK ONNANA</p> <p>(8 tundi)</p> <p>Elukeskkond</p>	<p>Õpilane:</p> <p>1. Oskab selgitada mõisted: tehiskooslus, asula plaan, parasiit, inimkaasleja loom, prahitaim, park.</p> <p>2. märkab oma kodukoha</p>	<p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <p>1. Eestit või oma kodumaakonda tutvustava ülevaate koostamine.</p> <p>2. Õppekäik asula elustikuga tutvumiseks.</p> <p>3. Keskkonnaseisundi uurimine koduasulas.</p>	<p>Loodusõpetus: plaan ja kaart.</p> <p>Projektiga „Minu unistuste asula“ on hõlmatud loodusõpetus, ajalugu,</p>	<p>Otseselt hinnatakse teadmisi ja nende rakendamise oskust, kaudselt ka üldoskusi, sealhulgas õpioskusi (nt refereerimine, materjali</p>

<p>maa-asulas ja linnas. Eesti linnad. Koduasula plaan. Elutingimused asulas. Taimed ja loomad asulas.</p>	<p>ilu ja erilisust;</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. väärtustab elukeskkonna terviklikkust, säästvat eluviisi, järgib tervislikke eluviise; 4. tunneb huvi asula elukeskkonna uurimise vastu, kasutab julgelt loovust ja fantaasiat; 5. mõistab, et inimeste elu asulas sõltub looduslikest ressurssidest; 6. hoolib asula elusolenditest ja nende vajadustest; 7. liigub asulas turvaliselt; 8. tegutseb asulas loodus- ja kultuuriväärtusi ning iseennast kahjustamata; 9. märkab kodukoha keskkonnaprobleeme ning on motiveeritud osalema eakohastes keskkonna- kaitseüritustes; 10. teab ja näitab kaardil Eesti maakonnakeskusi ja suuremaid linnu; 11. võrdleb erinevate teabeallikate järgi oma koduasulat mõne teise asulaga; 12. iseloomustab elutingimusi asulas ning toob näiteid inimkaaslejate loomade 	<p>4. Minu unistuste asula – keskkonnahoidliku elukeskkonna mudeli koostamine.</p> <p>Õppevahendid: Eesti halduskaart, koduasula kaart, mitmesugused määravad asula elustikuga tutvumiseks (puudepõdsaste määraja, samblike määraja, lindude määraja), asula elustikku tutvustavad seinatabelid, pildid, mulaažid, videofilmid, teemakohased veebimaterjalid ja arvutiprogrammid ning töölehed veebimaterjalidega tutvumiseks, Junior Achievementi materjali “Meie maakonnad“ töölehed, „Siia-sinna läbi linna“ (liiklusmäng OÜ-lt Primarius/Ziil, koostöös Harju Päästeameti ja Tiigrihüppe SA-ga). http://www.play.ee/.</p> <p>Omandatakse oskus võrrelda erinevaid asulatüüpe nii looduslikust kui sotsiaalsest aspektist.</p> <p>Antud teemade käsitlemisel rakendatakse iseseisvaid, paaris- ja rühmatöid, rollimänge, arutelusid, projektõpet, praktilisi ja uurimuslikke töid jne. Õpikeskkonda laiendatakse kooliümbrusse, korraldades õppekäike asula elustikuga tutvumiseks, külastatakse sotsiaal-kultuurilisi objekte, ettevõtteid, veebipuhastusjaamu, tehnoparke jne, tutvutakse erinevate tehnoloogiliste lahendustega, mis parendavad inimeste elu asulas.</p> <p>Uuritakse loodus- ja tehiskeskkonna osakaalu koduasulas. Koduasula keskkonnasseisundi uurimiseks võib praktilise tegevuse raames teha uurimistöö indikaatorliikide, linnakeskkonna</p>	<p>inimeseõpetus, ühiskonnaõpetus, matemaatika, eesti keel, kunst.</p> <p>Ü:</p> <p>Keelepädevust kujundab teabeallikatega töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalset pädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe ning IKT kasutamise kaudu kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Kehakultuuri pädevust kujundatakse praktiliste tegevuste ja õppekäikudega. Matemaatikapädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu.</p> <p>L:</p> <p>Antud teemaga toetatakse läbivate</p>	<p>analüüsimine, kirjaliku töö vormistamine, koostööoskused). Hinnangute andmisel ja numbrilisel hindamisel lähtutakse õppe-eesmärkidest ja ainekavaga määratletud õpitulemustest. Hindamisel arvestatakse õpilaste individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut. Hindamisel peetakse silmas üht peaeesmärki: kujundada huvi loodusainete õppimise ning uurimusliku tegevuse vastu. Praktiliste tööde puhul hinnatakse töö tulemuse kõrval ka protsessi. Uurimuslike oskuste hindamisel pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse</p>
--	---	---	---	---

	<p>kohta;</p> <p>13. koostab asulata iseloomustavaid toiduahelaid;</p> <p>14. võrdleb keskkonnatingimusi maa-asulas ja linnas;</p> <p>15. toob näiteid asula elustikku ja inimese tervist kahjustavate tegurite kohta;</p> <p>16. hindab kodukoha õhu seisundit samblike esinemise põhjal;</p> <p>17. teeb ettepanekuid keskkonnaseisundi parandamiseks koduasulas;</p> <p>18. teab, kuidas tingimused linnas kahjustavad linnapuid ja inimese tervist;</p> <p>19. teab inimkaaslejaid loomi;</p> <p>20. nimetab tehnoloogilisi lahendusi asulas, mis parendavad inimeste elutingimusi.</p>	<p>samblike, liikide arvu jne määramiseks. Võrdlusuurimusi võib koostada küla, aedlinna, uusrajoonide, linnakeskuse ja tööstuspiirkonna kohta.</p> <p>Rakendada saab IKT-d ja ainetunde võib läbi viia arvutiklassis. Pargivaatlusteks saab kasutada rahvusvahelise keskkonnaprojekti Naturewatch eestikeelseid õppematerjale (õpetaja juhendmaterjalid ja õpilaste töölehed) veebiaadressil http://www.elfond.ee/et/teemad/teised-teemad/loodusharidus/lastele/loodusvaatlused.</p> <p>Antud teemat saab tervikuna käsitleda erinevaid aineid lõimiva projekti „Minu unistuste asula – keskkonnahoidliku elukeskkonna mudeli koostamine“ raames. Õpilased koostavad rühmades asula projekti, pidades silmas veevarustust ja kanalisatsiooni, heitvee puhastamist; elektrienergia võrku, päikese-, tuule- ja hüdroenergiast elektri tootmist; transporti ja teedevõrgustikku; hoonete kütmist ja keskkütet, soojavõrgustikku; transpordivahendite ja kütteallikate keskkonnareostust ja muid keskkonda saastavaid allikaid, nt prügi.</p> <p>Eesti maakondi ja suuremaid linnu võiks õppida kaardipusle või muude mängude abil. Võib koostada koduasula või kooliümbruse mõõtkavatu plaani, kuhu kantakse ümbruskonna tähtsamad objektid.</p> <p>Looduse säästmist ja hindamist tuleb alustada oma lähemast ümbrusest. Samas on maa- ja linnakeskkond erinevad elupaigad</p>	<p>teemade „Keskkond ja jätkusuutlik areng“, „Väärtused ja kõlblus“, „Tehnoloogia ja innovatsioon“, „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“, „Kultuuriline identiteet“ ning „Tervis ja ohutus“ rakendamist.</p>	<p>kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele ja selgituste pakkumisele. Samuti hinnatakse taustainfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse läbiviimise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskusi. Hinnatakse oskust sõnastada probleeme, samuti aktiivset osalust aruteludes ja oma arvamuse väljendamist ning põhjendamist. Loodusteaduslike teadmiste ja oskuste kõrval antakse hinnanguid väärtuselistes ning</p>
--	---	---	--	---

		nii inimesele kui ka teistele liikidele. Õpitakse tundma linna- ja maa-asulate erinevust, loodus- ja tehiskeskonna vahekorda ning keskkonnategureid asulas ja nende erinevust looduslikust keskkonnast ning taimi ja inimkaaslejaid loomi asulas. Omandatakse põhjarusaamad keskkonna ja tervise seotusest ning asula kui elukeskkonna keskkonnaprobleemidest.		hoiakulistes küsimustes. Väärtuste ja hoiakute hindamist võimaldavad situatsiooni- ja rollimängud, kusjuures piirdatakse suulise või kirjaliku hinnanguga.
PINNAVORMID JA PINNAMOOD (8 tundi) 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	Õpilane 1. Oskab selgitada mõisteid: pinnavorm, kungas, org, nõgu, mägi, nõlv, jalam, samakõrgusjoon, suhteline ja absoluutne kõrgus, kõrgustik, tasandik, madalik, paekallas, pinnamood, mandrijää, voor, moreen, rändrahn. 2. kirjeldab samakõrgusjoonte järgi pinnavormi kuju, absoluutset ja suhtelist kõrgust ning nõlvade kallet; 3. kirjeldab kaardi järgi oma kodumaakonna ja Eesti pinnamoodi, nimetades ning näidates pinnavorme kaardil; 4. toob näiteid mandrijää mõju kohta Eesti pinnamoe kujunemisele; 5. selgitab pinnamoe mõju inimtegevusele ja toob	Praktilised tööd ja IKT rakendamine: 1. Künka mudeli koostamine ning künka kujutamine kaardil samakõrgusjoontega. 2. Koduümbruse pinnavormide ja pinnamoe iseloomustamine. Õppevahendid: Eesti looduskaart, kodukoha suuremõõtkavaline kaart, Eesti atlas, kontuurkaardid, plastiliin (savi) künka mudeli valmistamiseks, Junior Achievementi materjali „Meie riik“ töölehed. Tähtis on teema siduda igapäevaeluga ja arutleda, kuidas pinnamood mõjutab meie elu ja tegevust (ehitamine, põlluharimine, sportimisvõimalused, teed jmt). Teema õppimist tuleks alustada kõige lihtsamatest mõistetest, nagu mägi, nõgu, org, nõlv, võimaluse korral oma kooliümbruse või kodupiirkonna näidetel. Soovitav on kasutada pilte õpilastele tuttavatest ümbruskonna pinnavormidest või korraldada õppekäik nendega tutvumiseks. Samakõrgusjoonte õppimiseks võiks igal õpilasel olla varem valmistatud künka mudel, mida saab teha nii plastiliinist, savist, kartulist kui ka muust materjalist. Koduse ülesandena võivad õpilased	T: loodusõpetus: planeet Maa – atlase, kaartide kasutamine; eesti keel: pinnamoe kirjeldused mitmesugustes juttudes, Kalevipoja lood; ajalugu: linnamäed, maalinnad; käsitöö: künka mudeli valmistamine, maastiku modelleerimine.	Otseselt hinnatakse teadmisi ja nende rakendamise oskust, kaudselt ka üldoskusi, sealhulgas õpioskusi (nt refereerimine, materjali analüüsimine, kirjaliku töö vormistamine, koostööoskused). Hinnangute andmisel ja numbrilisel hindamisel lähtutakse õppe-eesmärkidest ja ainekavaga määratletud õpitulemustest. Hindamisel arvestatakse õpilaste individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut. Hindamisel peetakse silmas üht peaesmärki: kujundada huvi loodusainete

<p>ja inimese kujundatud pinnavormid.</p>	<p>näiteid inimtegevuse mõju kohta koduümbruse pinnamoele.</p>	<p>joonistada ühe pinnavormi samakõrgusjoontega ja hiljem neid joonistusi vahetades tuleb seda pinnavormi kirjeldada (kuju, kõrgus, nõlvade kalle jne). Eesti suurematest pinnavormidst peaks õpilased teadma ja kaardil oskama näidata Pandivere, Haanja, Otepää ja Sakala kõrgustikku ning nende kõrgemaid tippe. Mandrijääd tegevust Eesti pinnamoe kujunemises võiks õpetaja tutvustada jutustusena ja näidata fotosid voortest, rändrahnudest jne Pinnavorme ja pinnamoodisid õppides saavad õpilased esmase ettekujutuse erinevatest pinnavormidest oma kodukohas ja Eestis. Mitmete pinnavormide nimetusi kasutatakse tavamõistetena (mägi, org, nõlv jmt) igapäevaelus ning paljud mõisted (linnamägi, kõrgustik, mäestik jmt) jooksevad läbi ka emakeele- ja ajalooõpikutest. Tehakse tutvust, kuidas pinnavorme ja pinnamoodi kaardil kujutatakse. Õpitakse kirjeldama samakõrgusjoonte järgi pinnavormi kuju, absoluutset ja suhtelist kõrgust ning nõlvade kallet ja kaardi järgi oma kodumaakonna ja Eesti pinnamoodi, nimetades ning näidates pinnavorme kaardil. Oluline on selgitada pinnamoe mõju inimtegevusele ja tuua näiteid inimtegevuse mõju kohta koduümbruse pinnamoele. Süvendav ja laiendav tegevus: Liivakastis modelleerida maastik ja see kaardistada. Koostöös kunstiõpetusega modelleerida erinevaid maastikke: näiteks kuppelmaastik Haanjas või Otepääl,</p>	<p>õppimise ning uurimusliku tegevuse vastu. Praktiliste tööde puhul hinnatakse töö tulemuse kõrval ka protsessi. Uurimuslike oskuste hindamisel pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele ja selgituste pakkumisele. Samuti hinnatakse taustainfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse läbiviimise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide</p>
---	--	---	--

		Vooremaa, Ida-Virumaa aherainemäed vms. Modelleerida võiks ka kooliümbruse maastikku. Iga õpilane võib kujundada ka oma ideaalmaastiku.		analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskusi. Hinnatakse oskust sõnastada probleeme, samuti aktiivset osalust aruteludes ja oma arvamuse väljendamist ning põhjendamist. Loodusteaduslike teadmiste ja oskuste kõrval antakse hinnanguid väärtuselistes ning hoiakulistes küsimustes. Väärtuste ja hoiakute hindamist võimaldavad situatsiooni- ja rollimängud, kusjuures piirdatakse suulise või kirjaliku hinnanguga.
SOO ELUKESKK ONNANA (10 tundi) Soo elukeskkonnana. Soode teke ja paiknemine. Soode areng: madalsoo,	Õpilane 1. Oskab selgitada mõisteid: madalsoo, siirdesoo, raba, älves, laugas, turbasammal, turvas. 2. väärtustab soo bioloogilist mitmekesisust; 3. suhtub vastutustundlikult soo elukeskkonda;	Praktilised tööd ja IKT rakendamine: 1. Sookoosluse uurimine õppekäigu, mudelite või veebimaterjalide põhjal. 2. Turbasambla omaduste uurimine. 3. Kollektiooni koostamine õppekursioonil. 4. Soo selgroogsetega ja taimedega tutvumine, kasutades veebimaterjale http://bio.edu.ee/loomad/ , http://bio.edu.ee/taimed/ . Õppevahendid: Eesti soode kaart, mikroskoobid, luubid, sootemate	T: Loodusõpetus: pinnamood, jõgi ja järv. Ü: Keelepädevust kujundab teabeallikatega töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Oma töö	Otseselt hinnatakse teadmisi ja nende rakendamise oskust, kaudselt ka üldoskusi, sealhulgas õpioskusi (nt refereerimine, materjali analüüsimine, kirjaliku töö vormistamine, koostööoskused). Hinnangute andmisel

<p>siirdesoo ja raba. Elutingimused soos. Soode elustik. Soode tähtsus. Turba kasutamine. Kütteturba tootmise tehnoloogia.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. väärtustab uurimuslikku tegevust; 5. iseloomustab kaardi järgi soode paiknemist Eestis ja oma kodumaakonnas; 6. oskab põhjendada Eesti sooderohkust; 7. selgitab soode kujunemist ja arengut; 8. seostab raba kui elukeskkonna eripära turbasambla ehituse ja omadustega; 9. võrdleb taimede kasvutingimusi madalsoos ja rabas; 10. koostab soo kooslust iseloomustavaid toiduahelaid; 11. selgitab soode tähtsust ja kaitse vajadust; 12. teab soo kui elukoosluse tüüpilisi liike; 13. teab turbasambla ehituse iseärasusi; 14. teab soo arenguetappe. 	<p>illustreerimiseks kasutatavad seinatabeleid, maketid, mudelid, mulaažid, preparaadid, herbariumid, kollektsioonid, videofilmid, arvutiprogrammid.</p> <p>Antud teemade käsitlemisel rakendatakse iseseisvaid, paaris- ja rühmatöid, rollimänge, arutelusid, projektõpet, praktilisi ja uurimuslikke töid jne. Korraldatakse õppekäik rabasse. Soo elustiku liigiliste esindajatega tutvumiseks võib külastada loodusmuuseumi (Eesti loodusmuuseum http://www.loodusmuuseum.ee; Tartu Ülikooli loodusmuuseum http://www.natmuseum.ut.ee/) või loomaaeda (http://www.loomaaed.ee/) ja loomaparke jne.</p> <p>Turbasambla ehitusega tutvumiseks võivad õpilased kasutada mikroskoobe või arvuteid. Sookooslust võivad õpilased uurida iseseisva tööna kodus või ühistegevusena klassis.</p> <p>Rakendada saab IKT-d ja ainetunde võib läbi viia arvutiklassis.</p> <p>Veebimaterjalid http://bio.edu.ee/loomad/ ja http://bio.edu.ee/taimed/ sisaldavad töölehti ainetunni läbiviimiseks arvutiklassis või iseseisvaks tööks ning võimaldavad tutvuda soode selgroogsete ja taimedega.</p> <p>Soo elukeskkonnana on jäetud kevadel viimaseks teemaks, et oleks võimalik õppekäigule minna. Õppekäigule peaks järgnema kokkuvõtete tegemine, sh soos elavate ja kasvavate liikide iseloomustamine. Soo on üks võimalik</p>	<p>esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust.</p> <p>Sotsiaalset pädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe ning IKT kasutamise kaudu kujundatakse tehnoloogilist pädevust.</p> <p>Kehakultuuri pädevust kujundatakse praktiliste tegevuste ja õppekäikudega.</p> <p>Matemaatikapädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu.</p> <p>L: Antud teemaga toetatakse läbivate teemade „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ ning „Tervis ja ohutus“ rakendamist.</p>	<p>ja numbrilisel hindamisel lähtutakse õppe-eesmärkidest ja ainekavaga määratletud õpitulemustest.</p> <p>Hindamisel arvestatakse õpilaste individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut. Hindamisel peetakse silmas üht peaeesmärki: kujundada huvi loodusainete õppimise ning uurimusliku tegevuse vastu. Praktiliste tööde puhul hinnatakse töö tulemuse kõrval ka protsessi.</p> <p>Uurimuslike oskuste hindamisel pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja</p>
--	---	---	--	--

		<p>kooslus, mille taimedest näiteks herbaariumi koostada (kuid seda võib teha ka mõne muu koosluse liikide kohta). Kui mullateema juures seda ei tehta, siis siin saab võrrelda ka turvast ja mulda kui erinevaid kasvukeskkondi, samas ka kui loodusvarasid.</p> <p>Süvendav ja laiendav tegevus:</p> <p>Tutvumine turbatootmise protsessiga, turba kui kütuse plussid ja miinused, turbarabade paiknemine. Sood kui kaitsealad, looduskaitse põhimõtetega tutvumine ühe soo näitel.</p> <p>Teemaga käsitletakse soid, nende erinevaid tüüpe, levikut ja teket, elutingimusi soos ja soode loodusvarasid. Iseloomustatakse soode elustikku, liikide omavahelisi suhteid ning soode kasutamist ja kaitset koos vastavate kaitsealadega. Soo ei ole ainult kooslus, soo on ka vee säilitaja, puhkemaastik, turba leiukoht jne. Tihti ei ole õpilased varem soos käinud, teema käsitlemine võimaldab õpilastel tutvuda ühe Eesti olulise loodusrikkusega, mida suuremas osas Euroopas enam alles pole.</p>	<p>tõlgendamisele, järelduste tegemisele ja selgituste pakkumisele. Samuti hinnatakse taustainfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse läbiviimise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskusi. Hinnatakse oskust sõnastada probleeme, samuti aktiivset osalust aruteludes ja oma arvamuse väljendamist ning põhjendamist. Loodusteaduslike teadmiste ja oskuste kõrval antakse hinnanguid väärtuselistes ning hoiakulistest küsimustes. Väärtuste ja hoiakute hindamist võimaldavad olukorra- ja</p>
--	--	---	--

				rollimängud, kusjuures piiratakse suulise või kirjaliku hinnanguga.
--	--	--	--	--

Loodusõpetus 6. kl 3 tundi nädalas, kokku 105 tundi

Kohustuslik teema / maht (tundides)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta)	Metoodilised soovitused (jaotus kolmeks õppemeetodite rühmaks: frontaalne töö – F; koosõppimine – K; iseõppimine – I)	Soovitused lõimingu osas (üldpädevused – Ü, läbivad teemad – L, teised ained – T)	Soovitused hindamise osas (hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi, kuid ei hinnata hoiakuid ja väärtusi)
<p>MULD (12 tundi) Mulla koostis. Muldade teke ja areng. Mullaorganismid. Aineringe. Mulla osa kooslustes. Mullakaeve. Vee liikumine mullas.</p>	<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oskab selgitada mõisteid: muld, aine-linge, kivimite mure-nemine, mulla tahke osa, mullasõmerad, mullaõhk, mullavesi, huumus, huumus-horison, liivmuld, savimuld. 2. kirjeldab ja võrdleb erinevaid mullaproove, nimetades mulla koostisosi; 3. põhjendab katsega, et mullas on õhku ja vett; 4. selgitab muldade kujunemist ja mulla tähtsust looduses; 5. tunneb mullakaeves ära huumushorisoni; 6. kirjeldab huumuse teket ja selle osa aineringes. 7. teab, et muld tekib kivimite murenemise ja surnud organismide (peamiselt taimede) 	<p>Teemat õppides saavad õpilased ettekujutuse mulla koostisest mullaproovide kirjeldamise ja võrdlemise kaudu. Praktiliste töödega (mulla vee- ja õhusisalduse määramine) kinnistatakse oskust püstitada hüpoteese, neid katseliselt tõestada ja katsetest kokkuvõtet teha. Mullakaeve vaatlemine aitab saada ettekujutust mulla ehitusest ja arengust ning mulla ja taimkatte vahelistest seostest. Mullaorganisme ja nende elutegevust õpitakse seostama mullas toimuvate laguprotsessidega ning aineringega. Rõhutatakse mullatekke pikaajalisust ning muldade kaitse vajadust.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mullaproovide võtmine, kirjeldamine ja võrdlemine. Komposti valmistamine. 2. Mulla vee- ja õhusisalduse katseline kindlaksmääramine. 3. Mulla ja turba võrdlemine. 4. Mullakaeve kirjeldamine ühe õpitava koosluse (aia, põllu, metsa, või niidu) näitel. <p>Õppevahendid: luubid, binokulaar, läbipaistvad topsid või katseklaasid, põleti.</p> <p>Kirjeldatakse ja võrreldakse erineva koostisega mullaproove (nt aiapõlv, kompostmuld, liivmuld, savimuld, turvasmuld). Mullaproovid saab ära kasutada komposti valmistamisel, seepärast oleks aia- ja põlluteema juures uuritava komposti tegemist hea alustada mullateema alguses. Mulla vee- ja õhusisaldus määratakse katseliselt.</p>	<p>T: matemaatika: andmete kogumine, tõlgendamine ja esitamine; emakeel: vaatluste ja nähtuste kirjeldamine.</p>	<p>Otseselt hinnatakse teadmisi ja nende rakendamise oskust, kaudselt ka üldoskusi, sealhulgas õpioskusi (nt refereerimine, materjali analüüsimine, kirjaliku töö vormistamine, koostöö-oskused).</p> <p>Hindamisel arvestatakse õpilaste individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut. Hindamisel peetakse silmas üht peaesmärki: kujundada huvi loodusainete õppimise ning uurimusliku tegevuse vastu. Praktiliste tööde puhul hinnatakse töö tulemuse kõrval ka protsessi. Uurimuslike oskuste hindamisel pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja</p>

	<p>8. lagunemissaadustest teab, et taimed kinnituvad mulda juurtega, hangivad juurte abil mullast vett ja selles lahustunud toitaineid, mis taime lagunedes taas mulda jõuavad.</p>	<p>Õpitakse püstitama hüpoteesi ja seda katseliselt tõestama ning katsest kokkuvõtet tegema. Mullas elavate organismidega tutvutakse vaatlemine teel, kirjeldatakse neid ja seostatakse organismide olemasolu mullas aineriingega. Töölehti vihmausside elutegevuse uurimiseks saab aadressilt http://www.miksike.ee/documents/main/elehed/8/kl6tssisu.htm. Õppekäigul, mis võib toimuda ka kevadel, tutvutakse ühe mullaprofiiliga ja seostatakse see vastava taimekooslusega (aed, põld, mets või niit). Mullamonoliitide valmistamine uuritud mullakaevest (kui erinevatel aastatel teha erinevates kohtades mullakaeveld, koguneb mullamonoliitidest rohkem näidiseid). Õpetaja saab ümbruskonna mullakaardiga tutvuda maa-ameti kodulehel http://xgis.maaamet.ee/xGIS/XGis. Eesmärk pole määrata mullatüüpe, vaid valida kaardi järgi koht, mille põhjal monoliite teha.</p>		<p>hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele ja selgituste pakkumisele. Samuti hinnatakse taustainfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse läbiviimise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskusi. Hinnatakse oskust sõnastada probleeme, samuti aktiivset osalust aruteludes ja oma arvamuse väljendamist ning põhjendamist.</p>
<p>AED JA PÕLD ELUKESKKONNA NA (15 tundi) : Mulla viljakus. Aed kui kooslus. Fotosüntees. Aiataimed. Viljapuu- ja juurviljaaed,</p>	<p>1. Oskab selgitada mõisteid: fotosüntees, orgaaniline aine, väetis, viljavaheldus, liblik-õielised, mügar-bakterid, sümbioos, kultuurtaim, umbrohi, kahjurid, taimehaigused,</p>	<p>Aia ja põllu teema on seotud inimese igapäevase toidulauaga. Õpitakse tundma tüüpilisi põllu- ja aiataimi, seostatakse taimede kasvutingimusi ja toidu kvaliteeti. Arendatakse ilumeelt, väärtustatakse koduümbruse heakorda. Vaadeldakse loodus- ja tehiskeskkonna vahekorda. Praktilised tööd ja IKT rakendamine: 1. Komposti tekkimise uurimine.</p>	<p>T: loodusõpetus: muld.</p>	<p>Otseselt hinnatakse teadmisi ja nende rakendamise oskust, kaudselt ka üldoskusi, sealhulgas õpioskusi (nt refereerimine, materjali analüüsimine, kirjaliku töö</p>

<p>iluaed. Põld kui kooslus. Keemilise tõrje mõju loodusele. Mahepõllundus. Inimtegevuse mõju mullale. Mulla reostumine ja hävimine. Mulla kaitse.</p>	<p>keemiline tõrje, biotõrje, mahepõllumajandus, köögi- ja puuvili, sort, maitsetaim, ravimtaim, iluaed.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. tunneb huvi looduse uurimise vastu; 3. väärtustab kodu-ümbruse heakorda; 4. väärtustab tervislikku toitu, eelistab eestimaist; 5. mõistab, et inimene on looduse osa ning elu sõltub põllumajandusest ja loodusvaradest; 6. mõistab, et keskkonnanäingimuste muutmine inimese poolt häirib looduslikku tasakaalu; 7. väärtustab kodukoha elurikkust ja maastikulist mitmekesisust; 8. väärtustab mahepõllumajanduse toodangut; 9. selgitab fotosünteesi tähtsust orgaanilise aine tekkes; 10. kirjeldab mulla-elustikku ning toob näiteid seoste kohta erinevate mullaorganismide vahel; 11. toob esile aia ja põllukoosluse sarnasused ning selgitab inimese rolli nende 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Ühe aia- või põllutaimega seotud elustiku uurimine. 3. Aia- ja põllukultuuride iseloomustamine ning võrdlemine, kasutades konkreetseid näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale. 4. Uurimus aia- ja põllusaaduste osast igapäevases menüüs või uurimus ühe põllumajandussaaduse (sh loomakasvatussaaduse) töötlemisest toiduaineks. <p>Õppevahendid: aia ja põllu teema illustreerimiseks kasutatavad seinatabeleid, maketid, mudelid, mulaažid, preparaadid, kolleksioonid, videofilmid, arvutiprogrammid. Antud teemade käsitlemisel rakendatakse iseseisvaid, paaris- ja rühmatöid, rollimänge, arutelusid, projektõpet, praktilisi ja uurimuslikke töid jne. Õpikeskkonda võib laiendada kooliümbruse, tutvumaks näiteks aia- või põllukoosluste elustikuga või põlluharimisviisidega. Võimaluse korral käiakse tutvumas põllumajanduse ja toiduainetetööstuse ettevõtetega. Esteetilisest vaatenurgast pööratakse tähelepanu kodu- ja kooliümbruse heakorradele, iluaedade tähtsusele. Aia ja põllu eluskooslustega seotuna käsitletakse fotosünteesi ja orgaanilise aine mõistet. Kujundatakse arusaama, et taimede/fotosünteesi tähtsus on orgaanilise aine moodustumine (mitte ainult hapniku tootmine). Analüüsitakse mulla-elustiku, viljavahelduse, mügarbakterite ja väetiste mõju mullaviljakuse kujunemisele. Õpitakse tundma mahepõllumajanduse põhimõtteid, võrreldakse mahe- ja traditsioonilist põllumajandust. Omandatakse teadmised erinevatest putuka- ja umbrohutõrjeviisidest ning nende mõjust elusorganismidele. Tähelepanu pööratakse tuntumate aia- ja põllukultuuride ning ravimtaimede tundmaõppimisele. Aia- ja põllukultuuride iseloomustamisel tuleb seostada liike ka inimese toidu ja selle kvaliteediga.</p>	<p>vormistamine, koostööoskused).</p> <p>Hinnangute andmisel ja numbrilisel hindamisel lähtutakse õppeeesmärkidest ja ainekavaga määratletud õpitulemustest. Hindamisel arvestatakse õpilaste individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut. Hindamisel peetakse silmas üht peaeesmärki: kujundada huvi loodusainete õppimise ning uurimusliku tegevuse vastu. Praktiliste tööde puhul hinnatakse töö tulemuse kõrval ka protsessi. Uurimuslike oskuste hindamisel pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele</p>
--	--	--	---

	<p>koosluste kujunemises;</p> <p>12. tunneb õpitud kultuurtaimi ja rühmitab neid;</p> <p>13. koostab õpitud liikidest toiduahelaid ja toiduvõrgustikke;</p> <p>14. toob näiteid saagikust mõjutavate tegurite kohta;</p> <p>15. võrdleb keemilist ja biotõrjet ning põhjendab, miks tasub eelistada mahepõllumajanduse tooteid;</p> <p>16. toob näiteid muldade kahjustumise põhjuste ja tagajärgede kohta;</p> <p>17. toob näiteid põllumajandussaaduste osa kohta igapäevases toidus;</p> <p>18. teab aia- ja põllu elukoosluse tüüpilisi liike;</p> <p>19. teab, et mullas elab palju väikseid organisme, kellest paljud on lagundajad;</p> <p>20. teab, et mulla viljakus on oluline taime-kasvatuse seisukohalt;</p> <p>21. teab, et taimed toodavad orgaanilist ainet ja selles protsessis eraldub hapnikku;</p> <p>22. teab, et inimene muudab keskkonningimusi ja et mullad</p>	<p>Selle teema juures võib koostada kolleksiooni (nt seemned).</p> <p>Aia ja põllu elukeskkonna uurimiseks võib kasutada ka veebipõhise uurimusliku õpikeskkonna „Noor looduseuurija“ http://bio.edu.ee/noor/ materjale.</p> <p>Süvendav ja laiendav tegevus:</p> <p>Ravimtaimed, mida saab aias kasvatada, erinevatest taimedest tee valmistamine ja degusteerimine, õunarikkal aastal näiteks õunasortide määramine (2-3 sorti ja juhendid, mille järgi sorte määratakse), koostöös kodundusega erinevatest teraviljadest toidu valmistamine, kooliümbruse lillepeenra kujundamine, kooliaia olemasolu korral püsi- ja suvelilleliikidega tutvumine, sügisnäituste korraldamine (nn Nunnu konkurss) jms.</p>	<p>ja selgituste pakkumisele. Samuti hinnatakse taustainfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse läbiviimise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskusi. Hinnatakse oskust sõnastada probleeme, samuti aktiivset osalust aruteludes ja oma arvamuse väljendamist ning põhjendamist. Loodusteaduslike teadmiste ja oskuste kõrval antakse hinnanguid väärtuselistes ning hoiakulistes küsimustes. Väärtuste ja hoiakute hindamist võimaldavad situatsiooni- ja rollimängud, kusjuures piirduakse suulise või kirjaliku hinnanguga.</p>
--	---	---	---

	vajavad kaitset.			
METS ELU-KESKKONNANA (14 tundi) 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.	Õpilane 1. väärtustab metsa, selle elurikkust ning säästva metsanduse põhimõtteid; 2. väärtustab uurimistegevust metsa tundmaõppimisel; 3. käitub metsas keskkonnateadlikult ja -hoidlikult ning järgib ohutusnõudeid; 4. märkab muutusi metsas, mõistab, et tingimuste muutmine inimese poolt häirib metsa looduslikku tasakaalu ning seda, et metsad vajavad kaitset; 5. on motiveeritud osalema eakohastel metsaga kaitsega seotud üritustel; 6. kirjeldab metsa kui ökosüsteemi, sh keskkonnatingimusi metsas; 7. võrdleb männi ja kuuse kohastumusi; 8. iseloomustab ja võrdleb peamisi metsatüüpe kasvutingimuste järgi; 9. võrdleb metsatüüpide erinevates rinnetes kasvavaid taimi; 10. koostab metsakooslust iseloomustavaid toiduahelaid ja	Tutvutakse metsa kui elukoosluse iseärasustega, käsitletakse erinevaid metsatüüpe, lähtudes bioloogilisest ja majanduslikust aspektist. Metsa näitel käsitletakse ökosüsteemi mõistet. Õpitakse tundma Eesti metsade tuntumaid taime ja loomaliike ning koostama metsa kui ökosüsteemi teoreetilist toiduvõrgustikku ja üksikuid toiduahelaid. Uuritakse metsade kasutamist, inimõju metsale ning tutvutakse metsade tähtsuse ja kaitsega. Praktilised tööd ja IKT rakendamine: 1. Tutvumine metsa kui koosluse ja selle elustikuga. 2. Eesti metsade valdavate puuliikide võrdlemine, kasutades näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale. 3. Uurimus: mets igapäevaelus / metsaga seotud tarbeesemed. 4. Metsloomade tegutsemisjälgede uurimine. Õppevahendid: luubid, mõõdulint, määravad, kahv. Metsateemade illustreerimiseks kasutatavad seinatabeleid, maketid, mudelid, mulaažid, preparaadid, herbariumid, kolleksioonid, putukakogud, seemnete ja viljade kogud, videofilmid, arvutiprogrammid, audio-visuaalsed materjalid. Antud teemade käsitlemisel rakendatakse iseseisvaid, paaris- ja rühmatöid, rollimänge, arutelusid, projektõpet, praktilisi ja uurimuslikke töid jne. Õpikeskkonda laiendatakse kooliümbrusse üksikpuude vaatlemiseks. Korraldatakse õppekäike metsa (soovitavalt ka talvel, et uurida metsloomade tegutsemisjälgi), loodusmajadesse (RMK). Metsa kui elukoosluse ning erinevate taime- ja loomaliikide tundmaõppimiseks minnakse botaanikaaedadesse (Tallinna Botaanikaaed http://www.tba.ee/ ; Tartu Ülikooli Botaanikaaed http://www.ut.ee/botaed/index.php?module=2&o	T: loodusõpetus: muld; tööõpetus: puidu kasutamine. Ü: Keelepädevust kujundab teabeallikate abil töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalset pädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe ning IKT kasutamise kaudu kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Kehakultuuri pädevust kujundatakse praktiliste tegevuste ja õppekäikudega.	Otseselt hinnatakse teadmisi ja nende rakendamise oskust, kaudselt ka üldoskusi, sealhulgas õpioskusi (nt refereerimine, materjali analüüsimine, kirjaliku töö vormistamine, koostööoskused). Hinnangute andmisel ja numbrilisel hindamisel lähtutakse õppeeesmärkidest ja ainekavaga määratletud õpitulemustest. Hindamisel arvestatakse õpilaste individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut. Hindamisel peetakse silmas üht peaesmärki: kujundada huvi loodusainete õppimise ning uurimusliku tegevuse vastu. Praktiliste tööde puhul hinnatakse töö tulemuse kõrval ka protsessi. Uurimuslike oskuste hindamisel pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele,

	<p>toiduvõrgustikke;</p> <p>11. selgitab, kuidas kaitsta elurikkust metsas;</p> <p>12. selgitab loodus- ja majandusmetsade kujunemist, nimetab säästva metsanduse põhimõtteid;</p> <p>13. teab nimetada metsa kui elukoosluse tüüpilisi liike, metsarindeid;</p> <p>14. toob näiteid erinevate organismide eluavalduste ja omavaheliste seoste kohta erinevatel aastaagadel metsas.</p> <p>15. Oskab selgitada mõisteid: ökosüsteem, põlismets, looduspõlismets, majandusmets, jahiulukid, sõralised, tippkiskja, metsarinded, metsatüübid: nõmmemets, palumets, salumets, laanemets.</p>	<p>p=&xid=&dok_id=234), loodusmuuseumidesse (Eesti loodusmuuseum http://www.loodusmuuseum.ee; Tartu Ülikooli loodusmuuseum http://www.natmuseum.ut.ee/) või loomaaeda (http://www.loomaaed.ee/) ja loomaparkidesse.</p> <p>Rakendada saab IKT-d ja ainetunde võib läbi viia arvutiklassis.</p> <p>Veebimaterjalid: http://bio.edu.ee/loomad/ ja http://bio.edu.ee/taimed/ sisaldavad töölehti ainetunni läbiviimiseks arvutiklassis või iseseisvaks tööks ning võimaldavad tutvuda metsaga seotud selgroogsete loomadega ja taimedega.</p> <p>Metsavaatluste läbiviimiseks ja „Minu puu“ võistluseks saab kasutada rahvusvahelise keskkonnaprojekti Naturewatch eestikeelseid õppematerjale (õpetaja juhendmaterjalid ja õpilaste töölehed) veebiaadressil http://www.elfond.ee/et/teemad/teised-teemad/loodusharidus/lastele/loodusvaatlused.</p> <p>Õppetegevuse näitlikustamiseks leiab puudega seotud materjale ka aadressilt http://foto.rm.k.ee/LOODUS/Puud/.</p> <p>Koostöös töö- ja tehnoloogiaõpetusega erinevate puiduliikide kasutamine (küte, tarbeesemed, töödeldavus).</p> <p>Süvendav ja laiendav tegevus: Minna appi metsa istutama ja külla mõnda metskonda, tutvumaks metsas tehtavate töödega, käia metsaõpperadadel jms.</p>	<p>Matemaatikapädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu.</p> <p>L: Antud teemaga toetatakse läbivate teemade „Keskkond ja jätkusuutlik areng“, „Tehnoloogia ja innovatsioon“ ning „Tervis ja ohutus“ rakendamist.</p>	<p>küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele ja selgituste pakkumisele. Samuti hinnatakse taustainfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse läbiviimise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskusi. Hinnatakse oskust sõnastada probleeme, samuti aktiivset osalust aruteludes ja oma arvamuse väljendamist ning põhjendamist. Loodusteaduslike teadmiste ja oskuste kõrval antakse hinnanguid väärtuselistes ning hoiakulistest küsimustes. Väärtuste</p>
--	---	---	---	---

				ja hoiakute hindamist võimaldavad situatsiooni- ja rollimängud, kusjuures piirdutakse suulise või kirjaliku hinnanguga.
<p>ÕHK</p> <p>(18 tundi)</p> <p>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. Sademete mõõtmine. Ilma ennustamine.</p>	<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. õhkkond, õhk, gaas, hapnik, süsihappegaas, lämmastik, tuul, tuule kiirus, tuule suund, kondenseerumine, pilved, sademed, veeringe, ilm, ilmastik, hingamine, põlemine, kõdunemine, tolmlamine. 2. väärtustab säästlikku eluviisi; 3. toimib keskkonda hoidvalt ning väldib enda ja teiste tervise kahjustamist; 4. mõõdab õues õhutemperatuuri, hindab pilvisust ja tuule kiirust ning määrab pilvetüüpe ja tuule suunda; 5. võrdleb ilmakaardi järgi ilma (temperatuur, tuule suund, kiirus, pilvisus ja sademed) Eesti erinevates osades; 6. iseloomustab graafiku põhjal kuu keskmisi temperatuure ja sademete hulka ning 	<p>Õhk ja selle puhtus on elusorganismide jaoks oluline. Ilm ja selle ennustamine on seotud igapäevaeluga. Õhuteema kaudu on võimalik tutvuda mitmete füüsikaliste protsessidega. Teemaga käsitletakse ka õhku elukeskkonnana, organismide elu õhus, nende levimist õhu kaudu ning lendamis- ja levimiskohastumusi, õhu tähtsust organismidele.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Õhu omaduste ja koostise uurimine: küünla põlemine suletud anumal, õhu kokkusurutavus, õhu paisumine soojenedes, veeauru kondenseerumine. 2. Temperatuuri mõõtmine, pilvisuse ja tuule suuna määramine ning tuule kiiruse hindamine. 3. Erinevate Eesti piirkondade ilma võrdlemine EMHI kodulehe http://www.emhi.ee ilmakaartide järgi. <p>Õppevahendid: termomeeter, sadememõõtja, pilveatlas, kompass.</p> <p>Õhu omadusi uuritakse ja sellega seotud mõisted omandatakse praktiliste töödega. Praktiliselt mõõdetakse ja hinnatakse ka nimetatud ilmaelemente, koostatakse ilmavaatluse kohta graafikuid ning õpitakse lugema meedias ilmuvaid ilmakaarte ja nende põhjal võrdlema ilma Eesti erinevates osades.</p> <p>Õpitakse tundma õhu kui elukeskkonna tähtsamaid omadusi. Omandatakse teadmisi organismide levimisest õhu kaudu; võrreldakse erinevate tuultolmlejate taimede kohastumusi. Omandatakse teadmised õhukeskkonda kasutavatest loomadest;</p>	<p>T:</p> <p>matemaatikaga:</p> <p>tabelite ja jooniste lugemine ning koostamine.</p>	<p>Otseselt hinnatakse teadmisi ja nende rakendamise oskust, kaudselt ka üldoskusi, sealhulgas õpioskusi (nt refereerimine, materjali analüüsimine, kirjaliku töö vormistamine, koostööoskused).</p> <p>Hinnangute andmisel ja numbrilisel hindamisel lähtutakse õppeeesmärkidest ja ainekavaga määratletud õpitulemustest.</p> <p>Hindamisel arvestatakse õpilaste individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut. Hindamisel peetakse silmas üht peaesmärki: kujundada huvi loodusainete õppimise ning uurimusliku tegevuse vastu.</p> <p>Praktiliste tööde puhul hinnatakse töö tulemuse kõrval ka</p>

	<p>tuuleroosi abil valdavaid tuuli Eestis;</p> <p>7. kirjeldab pildi või skeemi järgi veeringet;</p> <p>8. iseloomustab õhku kui elukeskkonda ning kirjeldab elutingimuste erinevusi vees ja õhus;</p> <p>9. selgitab hapniku rolli põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel ning hapniku tähtsust organismidele;</p> <p>10. toob näiteid õhkkeskkonnaga seotud kohastumuste kohta loomadel ja taimedel;</p> <p>11. nimetab õhu saastumise põhjusi ja tagajärgi ning toob näiteid, kuidas vältida õhu saastumist;</p> <p>12. teab, et süsihappegaas tekib põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel.</p>	<p>võrreldakse erinevate lendajate (linnud, nahkhiired, putukad) kohastumusi.</p> <p>Ilmavaatlustega tutvumiseks ja lisamaterjalide saamiseks võib kasutada ülemaailmse õpilaste keskkonnaprogrammi GLOBE kodulehte http://www.globe.ee/globe/avaleht, http://www.globe.gov.</p> <p>Süvendav ja laiendav tegevus:</p> <p>Fotovõistlus – mitmesuguste ilmastikunähtuste pildistamine. Pikemaajalised ilmavaatlused, sõprusklassiga samaaegsete ilmavaatluste tegemine Eesti erinevates piirkondades (saared vs Ida-Eesti; Põhja-Eesti vs Lõuna-Eesti, sisemaa vs rannik) ja sellest kokkuvõtete tegemine.</p>	<p>protsessi. Uurimuslike oskuste hindamisel pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele ja selgituste pakkumisele. Samuti hinnatakse taustainfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse läbiviimise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskusi. Hinnatakse oskust sõnastada probleeme, samuti aktiivset osalust aruteludes ja oma arvamuse väljendamist ning põhjendamist. Loodusteaduslike teadmiste ja oskuste</p>
--	---	--	--

				kõrval antakse hinnanguid väärtuselistes ning hoiakulistes küsimustes. Väärtuste ja hoiakute hindamist võimaldavad situatsiooni- ja rollimängud, kusjuures piirdatakse suulise või kirjaliku hinnanguga.
<p>LÄÄNEMERI ELU-KESKKONNANA</p> <p>(14 tundi)</p> <p>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</p>	<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. märkab Läänemere ilu ja erilisust ning väärtustab Läänemere elurikkust; 2. väärtustab uurimustegevust Läänemere tundmaõppimisel; 3. käitub mere ääres keskkonnateadlikult ja -hoidlikult ning järgib ohutusnõudeid; 4. mõistab muutusi Läänemere elukeskkonnas, saab aru, et tingimuste muutmine inimese poolt häirib looduslikku tasakaalu ning et meri vajab kaitset; 5. on motiveeritud osalema eakohastel Läänemere kaitsega seotud üritustel; 6. näitab kaardil Läänemere-äärseid riike ning suuremaid lahtesid, väinu, saari ja poolsaari; 	<p>Teema piires käsitletakse mere-, ranniku- ja saareelustikku, organismide omavahelisi suhteid Läänemeres ja kaldaaladel ning toiduahelaid. Õpitakse tundma Läänemere peamisi pinnavorme, näitama kaardil Läänemere tähtsamaid poolsaari, lahtesid, väinu ja saari. Omandatakse teadmised inimtegevuse mõjust Läänemerele ja rannakooslustele, räägitakse Läänemere saastumise põhjustest. Tutvutakse olulisemate saasteainete mõjuga organismidele ja Läänemere kaitsevõimalustega.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erineva soolsusega lahuste tegemine, et võrrelda Läänemere ja maailmamere soolsust. Soolase vee aurustamine. 2. Läänemere kaardi joonistamine mälu järgi (kujutluskaart). 3. Läänemere, selle elustiku, rannikuasustuse ja inimtegevuse iseloomustamine mitmesuguste teabeallikate abil. 4. Õlireostuse mõju uurimine elustikule. 5. Läänemere probleemide analüüsimine, tuginedes erinevatele allikatele. <p>Õppevahendid: Läänemere kaart, tpsid erineva soolsusega lahuste tegemiseks, põleti, anumad veeproovide võtmiseks, termomeeter, Läänemere-teemade illustreerimiseks kasutatavad seinatabelid, maketid, mudelid, mulaažid, kollektsioonid</p>	<p>T: Kirjandus, muusika, kunst: rannakülade eluolu kujutamine erinevates loomevahendites. Ü: Keelepädevust kujundab teabeallikatega töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalset pädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Praktiliste</p>	<p>Otseselt hinnatakse teadmisi ja nende rakendamise oskust, kaudselt ka üldoskusi, sealhulgas õpioskusi (nt refereerimine, materjali analüüsimine, kirjaliku töö vormistamine, koostööoskused). Hinnangute andmisel ja numbrilisel hindamisel lähtutakse õppeeesmärkidest ja ainekavaga määratletud õpitulemustest. Hindamisel arvestatakse õpilaste individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut. Hindamisel peetakse silmas üht peaesmärki: kujundada huvi loodusainete õppimise</p>

<p>inimtegevusele ja ranna-asustuse kujunemisele. Läänemere reostumine ja kaitse.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 7. võrdleb ilmakaartide, graafikute ja tabelite järgi rannikualade ning sisemaa temperatuure; 8. iseloomustab Läänemere-äärset asustust ja inimtegevust õpitud piirkonna näitel; 9. iseloomustab Läänemerd kui ökosüsteemi; 10. selgitab Läänemere vähese soolsuse põhjuseid ja riimveekogu elustiku eripära; 11. võrdleb organismide elutingimusi järves ja meres; 12. kirjeldab erinevate vetikate levikut Läänemeres; 13. määrab lihtsamate määramistabelite järgi Läänemere selgrootuid ja selgroogseid; 14. koostab Läänemerele iseloomulikke toidu-ahelaid või -võrgustikke; 15. teab ja selgitab Läänemere reostumise põhjuseid ja kaitsmise võimalusi; 16. tunneb peamisi ranniku pinnavorme: luided, karid, saared, poolsaared; 17. teab Eesti ranniku maakerke põhjusi ning 	<p>selgrootutest – limused (riimveelised limused) ja vähilaadsed –, videofilmid, arvutiprogrammid.</p> <p>Antud teemade käsitlemisel rakendatakse iseseisvaid, paaris- ja rühmatöid, rollimänge, arutelusid, projektõpet, praktilisi ja uurimuslikke töid jne. Õpikeskkonda laiendatakse loodusmajadesse, käiakse loodusmuuseumides (Eesti loodusmuuseum http://www.loodusmuuseum.ee; Tartu Ülikooli loodusmuuseum http://www.natmuseum.ut.ee/), loomaaias (http://www.loomaaed.ee/).</p> <p>Rakendada saab IKT-d ja ainetunde võib läbi viia arvutiklassis.</p> <p>Veebimaterjalid http://bio.edu.ee/loomad/ ja http://bio.edu.ee/taimed/ sisaldavad töölehti ainetunni läbiviimiseks arvutiklassis või iseseisvaks tööks ning võimaldavad tutvuda Läänemere selgroogsetega.</p> <p>Läänemere-teema läbimisel sobivad õpilaste enesekontrollitestidena kasutamiseks veebiaadressi http://www.koolielu.edu.ee/signeloodus/Geograafia/Meri_kliima/ materjalid.</p> <p>Rannikuvaatlusteks saab kasutada ka rahvusvahelise keskkonnaprojekti Naturewatch eestikeelseid õppematerjale (õpetaja juhendmaterjalid ja õpilaste töölehed) veebilehel http://www.elfond.ee/et/teemad/teised-teemad/loodusharidus/lastele/loodusvaatlused.</p> <p>Läänemere kaardi õppimisel lasta õpilastel Läänemere kontuur oma käega joonistada ning kanda sellele suuremad saared, lahed ja poolsaared.</p> <p>Rannikuasustuse ja inimtegevuse tutvustamiseks rannikul võiks kasutada lugusid kirjandusteostest, muusikapalasisid ja kunstnike poolt jäädvustatud (sh fotosid).</p> <p>Läänemere reostuse hindamisel seostada reovee sattumine merre laevaliiklusega ning jõgede kaudu kantava reostusega (kanalisatsioon,</p>	<p>tegevuste ja uurimusliku õppe ning IKT kasutamise kaudu kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Kehakultuuri pädevust kujundatakse praktiliste tegevuste ja õppekäikudega. Matemaatikapädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu.</p> <p>L: Antud teemaga toetatakse läbivate teemade „Keskkond ja jätkusuutlik areng“, „Tehnoloogia ja innovatsioon“, „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“, „Kultuuriline identiteet“ ning „Tervis ja ohutus“ rakendamist.</p>	<p>ning uurimusliku tegevuse vastu. Praktiliste tööde puhul hinnatakse töö tulemuste kõrval ka protsessi. Uurimuslike oskuste hindamisel pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele ja selgituste pakkumisele. Samuti hinnatakse taustainfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitsemise, katse läbiviimise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskusi. Hinnatakse oskust sõnastada probleeme, samuti aktiivset osalust</p>
---	---	---	---	---

	<p>sellest tulenevat rannikujoone muutust (laidude, poolsaarte ja saarte teket ning merelahtede muutumist rannikujärvedeks);</p> <p>18. nimetab Läänemere, saarte ja ranniku tüüpilisi liike.</p> <p>19. Oskab selgitada mõisteid: vee soolsus, segu, lahus, lahusti, riimvesi, rannajoon, rand, rannik, laug- ja järskrannik, maa- ja merebriis, rohevetikad, pruunvetikad, punavetikad, põhjaloomastik, siirdekala, rannikulinnud.</p>	<p>põllumajandustegevus jms).</p> <p>Süvendav ja laiendav tegevus: Ülevaate koostamine mõnest Eesti väikesaarest, sh rannarahva eluolust; koostöös käsitööga saab tutvuda saarte mitmekesiste rahvarõivastega. Kalapüük ja kalatoidud. Kalakaitse.</p>		<p>aruteludes ja oma arvamuse väljendamist ning põhjendamist. Loodusteaduslike teadmiste ja oskuste kõrval antakse hinnanguid väärtuselistes ning hoiakulistes küsimustes. Väärtuste ja hoiakute hindamist võimaldavad situatsiooni- ja rollimängud, kusjuures piirdutakse suulise või kirjaliku hinnanguga.</p>
<p>ELUKESKKONNAD EESTIS</p> <p>(8 tundi)</p> <p>Ülevaade eluslooduse mitmekesisusest Eestis. Tootjad, tarbijad ja lagundajad. Toitumissuhted ökosüsteemis. Inimese mõju ökosüsteemidele.</p>	<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> väärtustab ja hoiab elusat ja eluta loodust; tunneb rõõmu looduses viibimisest; mõistab, et iga organism looduses on tähtis; mõistab, et muutused elukeskkonnas mõjutavad väga paljusid organisme; kirjeldab tootjate, tarbijate ja lagundajate rolli ainerings ning selgitab toitumissuhteid 	<p>Teema võtab kokku seniõpitud elukeskkonnad kui ökosüsteemid. Tutvutakse erinevate toitumissuhetega eluslooduses, loodusliku tasakaalu tähtsusega ökosüsteemides. Õpitakse koostama kooslustevahelisi toiduahelaid ja -võrgustikke.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ökosüsteemi uurimine mudelite abil. Veebipõhiste õpikeskkondade kasutamine toiduahelate ja toiduvõrgustike uurimiseks. <p>Õppevahendid: Eesti eluslooduse mitmekesisuse illustreerimiseks kasutatavad seinatabelid, mudelid, herbariumid, kollektsioonid, videofilmid, arvutiprogrammid jne.</p> <p>Antud teemade käsitlemisel rakendatakse iseseisvaid, paaris- ja rühmatöid, rollimänge,</p>	<p>Ü: Keelepädevust kujundab teabeallikatega töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalset</p>	<p>Otseselt hinnatakse teadmisi ja nende rakendamise oskust, kaudselt ka üldoskusi, sealhulgas õpioskusi (nt refereerimine, materjali analüüsimine, kirjaliku töö vormistamine, koostööoskused). Hinnangute andmisel ja numbrilisel hindamisel lähtutakse õppeeesmärkidest ja ainekavaga</p>

	<p>ökosüsteemis;</p> <p>6. kirjeldab ökosüsteemi elusat ja eluta osa ning selgitab loodusliku tasakaalu tähtsust ökosüsteemides;</p> <p>7. põhjendab aineringe vajalikkust;</p> <p>8. kirjeldab inimese mõju looduskeskkonnale ja selgitab, kuidas muutused keskkonnas võivad põhjustada elustiku muutusi;</p> <p>9. koostab õpitud koosluste vahelisi toimivaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke;</p> <p>10. selgitab toitumissuhteid: parasitism, kisklus, sümbioos, konkurents;</p> <p>11. teab seoseid eluta ja eluslooduse vahel;</p> <p>12. teab, et toiduvõrgustike abil saab iseloomustada organismidevahelisi suhteid;</p> <p>13. teab, et elutegevuseks on vaja energiat.</p> <p>14. Oskab selgitada mõisteid: toiduvõrgustik, laguahel, energia, parasitism, kisklus, sümbioos, konkurents.</p>	<p>arutelusid, projektõpet, praktilisi ja uurimuslikke töid jne. Korraldada võib õppekäike erinevatesse elukeskkondadesse/ökosüsteemidesse või üldistatakse juba toimunud õppekäikudel nähtut. Antud teemasid käsitledes võib käia ka loodumajades, botaanikaaedades (Tallinna Botaanikaaed http://www.tba.ee/, Tartu Ülikooli Botaanikaaed http://www.ut.ee/botaed/index.php?module=2&p=&xid=&dok_id=234), loodusmuuseumides (Eesti loodusmuuseum http://www.loodusmuuseum.ee, Tartu Ülikooli loodusmuuseum http://www.natmuseum.ut.ee/) või loomaaias (http://www.loomaaed.ee/) ja loomaparkides. Rakendada saab IKT-d: looduse veebileheküljelt http://www.loodus.ee/ leiab mitmekülgset infot Eesti eluslooduse kirjeldamiseks ja tundmaõppimiseks.</p> <p>Süvendav ja laiendav tegevus: 1 m² ühes koosluses – praktiline töö (keskkonnatingimused, elustik, nende omavahelised seosed jms), soovitav on teha seda õppekäigul või ekskursioonil.</p>	<p>pädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe ning IKT kasutamise kaudu kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Kehakultuuri pädevust kujundatakse praktiliste tegevuste ja õppekäikudega. Matemaatika-pädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu.</p> <p>L: Antud teemaga toetatakse läbivate teemade „Keskkond ja jätkusuutlik areng“, „Väärtused ja kõlblus“, „Tehnoloogia ja innovatsioon“, „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“ ning „Tervis ja</p>	<p>määratletud õpitulemustest. Hindamisel arvestatakse õpilaste individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut. Hindamisel peetakse silmas üht peaesmärki: kujundada huvi loodusainete õppimise ning uurimusliku tegevuse vastu. Praktiliste tööde puhul hinnatakse töö tulemuse kõrval ka protsessi. Uurimuslike oskuste hindamisel pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele ja selgituste pakkumisele. Samuti hinnatakse taustainfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse</p>
--	--	---	--	---

			ohutus“ rakendamist.	läbiviimise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskusi. Hinnatakse oskust sõnastada probleeme, samuti aktiivset osalust aruteludes ja oma arvamuse väljendamist ning põhjendamist. Loodusteaduslike teadmiste ja oskuste kõrval antakse hinnanguid väärtuselistes ning hoiakulistes küsimustes. Väärtuste ja hoiakute hindamist võimaldavad situatsiooni- ja rollimängud, kusjuures piirduakse suulise või kirjaliku hinnanguga.
EESTI LOODUSVARAD (10 tundi) Eesti loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse. Loodusvarad energiaallikatena. Eesti maavarad, nende kaevandamine ja	Õpilane 1. väärtustab uurimistegevust loodusvarade tundmaõppimisel; 2. suhtub loodusesse säästvalt, toimib keskkonnateadliku tarbijana; 3. mõistab, et inimene on	Teemat õppides tutvutakse inimese poolt kasutatavate loodusressurssidega ja tähtsustatakse nende säästva tarbimise vajadust. Tutvutakse Eesti maavaradega, kuid põhjalikumalt süvenetakse kodumaakonna või lähema ümbruse loodusvarade kasutamisse. Õpitakse planeerima, läbi viima ja analüüsima uurimust energiatarbimise näitel. Praktilised tööd ja IKT rakendamine: 1. Setete ja kivimite iseloomustamine ning võrdlemine.	T: loodusõpetus: vesi, muld ja õhk kui elukeskkonnad, nende kaitse vajadus, asula elukeskkonnana, keskkonnahoidlik käitumine,	Otseselt hinnatakse teadmisi ja nende rakendamise oskust, kaudselt ka üldoskusi, sealhulgas õpioskusi (nt refereerimine, materjali analüüsimine, kirjaliku töö vormistamine, koostööoskused).

<p>kasutamine. Kaevanduste ja karjäärade kasutamiseiga seotud keskkonnaprobleemid.</p>	<p>osa loodusest ning inimeste elu sõltub looduslikest ressurssidest;</p> <p>4. märkab kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleeme ning on motiveeritud osalema eakohastes keskkonnakaitseüritustes;</p> <p>5. nimetab Eesti taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid ning toob nende kasutamise kohta näiteid;</p> <p>6. oskab eristada graniiti, paekivi, põlevkivi, liiva, kruusa, savi ja turvast;</p> <p>7. toob näiteid taastuenergia tootmise ja kasutamise võimaluste kohta oma kodukohas;</p> <p>8. selgitab mõistliku tarbimise vajadust, lähtudes seosest loodusvarad – tarbimine – jäätmed;</p> <p>9. teab Eesti loodusressursse, mida igapäevaelus kasutatakse, ning nende tavalisemaid allikaid (nt vesi, muld, puit, mineraalid, kütus, toit).</p> <p>10. Oskab selgitada mõisteid: loodusvarad,</p>	<p>2. Perekonna/kooli energiatarbimise uurimus.</p> <p>3. Ülevaate koostamine loodusvarade kasutamisest oma kodukohas.</p> <p>Õppevahendid: luubid, maavarade kollektsioon, Eesti atlas (maavarade kaart), Junior Achievementi materjali „Meie maakonnad“ loodusvarade töölehed.</p> <p>Tutvutakse Eestis leiduvate maavaradega kollektsiooni abil ning tuuakse näiteid nende kasutamisest; võib kollektsiooni ise koostada.</p> <p>Rühmitatakse loodusvarasid taastuvateks ja taastumatuteks, seostatakse need säästva tarbimise vajadusega.</p> <p>Planeeritakse ja viiakse läbi uurimus perekonna või kooli energiatarbimise kohta, esitletakse tulemusi.</p> <p>Tutvutakse koduümbruse loodusvaradega, koostatakse sellest ülevaade (individuaalselt või rühmatööna), soovitav on seostada ülevaade kaardiga.</p> <p>Süvendav ja laiendav tegevus:</p> <p>Pinnamoe muutumine karjääriviisilisel kaevandamisel – maavarade kaevandamise plussid ja miinused.</p>	<p>planeet Maa, atlas, kaart, loodusvarade kandmine kontuurkaardile;</p> <p>matemaatika: andmete kogumine, tõlgendamine ja esitamine; eesti keel: vaatluste ja nähtuste kirjeldamine.</p> <p>Ü: Keelepädevust kujundab teabeallikatega töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalset pädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe ning IKT kasutamise kaudu kujundatakse</p>	<p>Hinnangute andmisel ja numbrilisel hindamisel lähtutakse õppeeesmärkidest ja ainekavaga määratletud õpitulemustest. Hindamisel arvestatakse õpilaste individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut. Hindamisel peetakse silmas üht peaeesmärki: kujundada huvi loodusainete õppimise ning uurimusliku tegevuse vastu. Praktiliste tööde puhul hinnatakse töö tulemuse kõrval ka protsessi. Uurimuslike oskuste hindamisel pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele ja selgituste pakkumisele. Samuti</p>
--	--	---	---	---

	<p>taastuvad ja taastumatud loodusvarad, maavarad, setted, liiv, kruus, savi, turvas, kivim, lubjakivi, graniit, põlevkivi, karjäär, maa-alune kaevandus, energia, soojus- ja elektrienergia.</p>		<p>tehnoloogilist pädevust. Kehakultuuri pädevust kujundatakse praktiliste tegevuste ja õppekäikudega. L: Antud teemaga toetatakse läbivate teemade „Keskkond ja jätkusuutlik areng“, „Väärtused ja kõlblus“, „Tehnoloogia ja innovatsioon“, „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“ ning „Tervis ja ohutus“ rakendamist.</p>	<p>hinnatakse taustainfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse läbiviimise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskusi. Hinnatakse oskust sõnastada probleeme, samuti aktiivset osalust aruteludes ja oma arvamuse väljendamist ning põhjendamist. Loodusteaduslike teadmiste ja oskuste kõrval antakse hinnanguid väärtuselistes ning hoiakulistes küsimustes. Väärtuste ja hoiakute hindamist võimaldavad situatsiooni- ja rollimängud, kusjuures piirdatakse suulise või kirjaliku hinnanguga.</p>
<p>LOODUS- JA KESKKONNA-KAITSE EESTIS (14 tundi)</p>	<p>Õpilane 1. Oskab selgitada mõisteid: looduskaitse, bioloogiline mitmekesisus,</p>	<p>Teema võtab kokku seni õpitud elukeskkondade tähtsuse ja kaitse vajaduse. Keskkonnahoidlikku käitumist kujundatakse õpilaste enda käitumismalle analüüsides. Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p>	<p>T: loodusõpetus: kõik elukeskkonnad, Eesti</p>	<p>Otseselt hinnatakse teadmisi ja nende rakendamise oskust, kaudselt ka üldoskusi, sealhulgas õpioskusi (nt</p>

<p>Inimese mõju keskkonnale. Looduskaitse Eestis. Bioloogilise mitmekesisuse kaitse. Kaitsealad. Niit kui Eesti liigirikkaim kooslus. Kodukoha looduskeskkonna muutumine inimtegevuse tagajärjel. Jäätmekäitlus. Säästev tarbimine.</p>	<p>looduslik niit, kulturniit, puisniit, pärandkooslus, keskkonnakaitse, jäätmed, ökomärgis, kaitsealused üksikobjektid, kaitsealad: looduskaitsealad, rahvuspargid, maastikukaitsealad.</p> <ol style="list-style-type: none"> märkab looduse ilu ja erilisust, tunneb huvi Eesti looduse ja selle uurimise vastu; väärtustab bioloogilist ja maastikulist mitmekesisust ning säästvat eluviisi; mõistab, et inimene on looduse osa ning inimeste elu sõltub loodusest, suhtub loodusesse säästvalt; toimib keskkonnahoidliku tarbijana; märkab kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleeme ning on motiveeritud osalema eakohastel keskkonnakaitseüritustel; selgitab looduskaitse vajalikkust, toob näiteid kaitsealade, 	<ol style="list-style-type: none"> Kodukoha ettevõtte keskkonnamõju uurimine või ülevaate koostamine kodukoha ühest keskkonnaprobleemist. Individuaalse tegevuskava koostamine keskkonnahoidlikuks käitumiseks. Erinevate infoallikate põhjal ülevaate koostamine ühe kaitsealuse liigi või kaitseala kohta. Õppekäik kaitsealale. <p>Õppevahendid: kaitsealuseid liike ja kaitsealasisid tutvustavad trükised, veebimaterjalid; niiduteema illustreerimiseks kasutatavad seinatabelid, herbaariumid, seemnete kogud, videofilmid, arvutiprogrammid.</p> <p>Teemat on soovitatav käsitleda konkreetsete kodukohas esinevate keskkonnaprobleemide, läheduses olevate kaitsealade ning seal kasvavate või elavate liikide tutvustamise näitel. Õppekäigul kaitsealale põhjendatakse, miks selline kaitseala on loodud. Väärtuselisi hinnanguid kujundatakse õpilase eneseanalüüsi kaudu. Viimast toetab individuaalse tegevuskava koostamine keskkonnahoidlikuks käitumiseks.</p> <p>Õpikeskkonda laiendatakse kooliümbrusse, vaatlemaks kaitsealuseid üksikobjekte, korraldatakse õppekäike loodus- või maastikukaitsealale või rahvusparki, käiakse loodusmajades, keskkonnahariduskeskustes, botaanikaaedades (Tallinna Botaanikaaed http://www.tba.ee/; Tartu Ülikooli Botaanikaaed http://www.ut.ee/botaed/index.php?module=2&op=&xid=&dok_id=234) või loomaaias (http://www.loomaed.ee/) ja loomaparkides.</p> <p>Rakendada saab IKT-d: veebimaterjalid aadressidel http://bio.edu.ee/loomad/ ja http://bio.edu.ee/taimed/ sisaldavad töölehti ainetunni läbiviimiseks arvutiklassis või iseseisvaks tööks ning võimaldavad tutvuda looduskaitse all</p>	<p>loodusvarad; matemaatika: andmete kogumine, tõlgendamine ja esitamine; eesti keel: vaatluste ja nähtuste kirjeldamine. Ü: Keelepädevust kujundab teabeallikate abil töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalset pädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe ning IKT kasutamise kaudu kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Kehakultuuri pädevust</p>	<p>refereerimine, materjali analüüsimine, kirjaliku töö vormistamine, koostööoskused). Hinnangute andmisel ja numbrilisel hindamisel lähtutakse õppeeesmärkidest ja ainekavaga määratletud õpitulemustest. Hindamisel arvestatakse õpilaste individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut. Hindamisel peetakse silmas üht peaesmärki: kujundada huvi loodusainete õppimise ning uurimusliku tegevuse vastu. Praktiliste tööde puhul hinnatakse töö tulemuste kõrval ka protsessi. Uurimuslike oskuste hindamisel pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete</p>
---	--	--	--	---

	<p>kaitsealuste liikide ja üksikobjektide kohta;</p> <p>8. iseloomustab kaardi järgi kaitsealade paiknemist Eestis, sh oma kodukohas;</p> <p>9. põhjendab niidu kui Eesti liigirikkaima koosluse elurikkust ja kaitsmise vajalikkust;</p> <p>10. selgitab keskkonnakaitse vajalikkust;</p> <p>11. põhjendab olmeprügi sortimise ja töötlemise vajadust ning sordib olmeprügi;</p> <p>12. analüüsib enda ja oma pere tarbimist ning hindab selle mõju keskkonnale;</p> <p>13. toob näiteid kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleemide kohta ning pakub nende lahendamise võimalusi;</p> <p>14. teab organismide kaitsmise vajadust ja erinevate liikide kaitsemeetmeid Eestis;</p> <p>15. nimetab Eesti tähtsamaid pärandkooslusi;</p> <p>16. teab niidu liigirikkuse kujunemise põhjuseid;</p> <p>17. eristab liigikaitset ja</p>	<p>olevate selgroogsete loomade ja taimedega.</p> <p>Veebiaadressil http://www.zbi.ee/punane/muu/saateks.html on kirjeldatud punase raamatu liigid ja kindlasti leiab siit õpilane endale ka huvitavaid liike, mis kaitset vajavad.</p> <p>Looduse leheküljelt http://www.loodus.ee/ leiab kõige mitmekülgsemat infot Eesti eluslooduse kirjeldamiseks.</p> <p>Maa-ameti koduleheküljel http://www.maaamet.ee/ saab tutvuda Eesti looduskaitse all olevate alade ja üksikobjektide asukohtadega Eesti kaardil.</p> <p>Süvendav ja laiendav tegevus:</p> <p>Õpilane koostab ühe kaitseala või ühe kaitstava liigi kohta ülevaate, esitleb seda. Viktoriin Eesti looduskaitsealade kohta looduskaitsepäeval vms.</p>	<p>kujundatakse praktiliste tegevuste ja õppekäikudega.</p> <p>L:</p> <p>Antud teemaga toetatakse läbivate teemade „Keskond ja jätkusuutlik areng“, „Väärtused ja kõlblus“, „Tehnoloogia ja innovatsioon“, „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“ ning „Tervis ja ohutus“ rakendamist.</p>	<p>analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele ja selgituste pakkumisele. Samuti hinnatakse taustainfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse läbiviimise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskusi.</p> <p>Hinnatakse oskust sõnastada probleeme, samuti aktiivset osalust aruteludes ja oma arvamuse väljendamist ning põhjendamist.</p> <p>Loodusteaduslike teadmiste ja oskuste kõrval antakse hinnanguid väärtuselistes ning hoiakulistes küsimustes. Väärtuste ja hoiakute hindamist võimaldavad situatsiooni- ja rollimängud, kusjuures piirdatakse suulise või kirjaliku hinnanguga.</p>
--	---	--	---	--

	keskkonnakaitset.			
--	-------------------	--	--	--

Kohustuslik teema / maht (tundides)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta)	Metoodilised soovitusused	Soovitused lõimingu osas (üldpädevused – Ü, läbivad teemad – L, teised ained – T)	Soovitused hindamise osas (hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi, kuid ei hinnata hoiakuid ja väärtusi)
<p>1. TEEMA Inimene uurib loodust /kokku 17h</p> <p>1.1.Loodusteadused ja tehnoloogia/ 3h</p> <p>1.2.Teaduslik meetod. Uurimuse etapid /3h</p> <p>1.3.Vaatlus ja katse/2h</p> <p>1.4.Mõõtmine loodusteadustes, mõõteriistad, mõõteühikud, mõõtmistulemuste usaldusväärsus/6h</p> <p>1.5.Andmete graafiline esitamine/3h</p>	<p>7. klassi lõpetaja:</p> <p>1) mõistab loodusteaduste ja tehnoloogia tähtsust igapäevaelus;</p> <p>2) eristab teaduslikke teadmisi mitteteaduslikest teadmistest;</p> <p>3) kirjeldab kehade omadusi nii kvalitatiivselt kui ka kvantitatiivselt;</p> <p>4) mõõdab või määrab keha pikkust, pindala, ruumala, massi;</p> <p>5) seostab õpitava loodusõpetuses varem omandatud teadmiste ja oskustega;</p> <p>6) oskab selgitada mõisteid: mõõtmine, mõõtühik, mõõteriist, füüsikaline suurus, pikkus, pindala, ruumala, mass, loendamine.</p>	<p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <p>1) mõõteriistadega (sh digitaalsetega) tutvumine;</p> <p>2) keha pikkuse, pindala ja ruumala mõõtmine, tulemuste usaldusväärsuse hindamine;</p> <p>3) bioloogiliste, geograafiliste või kodulooliste objektide vaatlemine, kirjeldamine ja mõõtmine;</p> <p>4) plaani koostamine hoones või maastikul: objektide kandmine plaanile leppemärkidega, vahemaade mõõtmine (silmamõõduline, sammupaariga, mõõdulindiga), suundade määramine.</p>	<p>Ü:</p> <p><u>Enesemääratluspädevust</u> ja <u>õpipädevust</u> arendavad uudne loodusobjektide kirjeldamine ning uurimine.</p> <p><u>Suhtluspädevust</u> arendavad füüsikalismatemaatiline keelekasutus, uut liiki tekstide mõistmine ja kasutamine.</p> <p><u>Keelepädevust</u> kujundab teabeallikatega töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust</p> <p><u>Matemaatikapädevuse</u> arendamiseks lõimitakse loodusõpetuse ja matemaatika mõisted ja oskused.</p> <p><u>Ettevõtlikkuspädevust</u> arendab uurimuslike tööde tegemine, kus püstitatakse uusi probleeme (hüpoteese), mis veenvalt ära põhjendatakse või ümber lükatakse.</p> <p><u>Väärtuspädevust</u> ja <u>sotsiaalset pädevust</u> arendab õpilaste ühine tegevus praktiliste tööde tegemisel.</p> <p>T: geograafia: kui loodusõpetuses määravad õpilased sammupaari pikkuse, siis seda teadmist saab rakendada vahemaade</p>	<p>Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste, sh esituste ning kirjalike tööde alusel, arvestades teadmiste ja oskuste vastavust ainekavades taotletavatele õpitulemustele ning arvestades õpilase individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut. Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest.</p> <p>Hindamise eesmärk on toetada õpilase arengut ja õpimotivatsiooni. Õpitulemuse hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega. Käitumisele (nagu huvi tundmine, tähtsuse mõistmine, väärtustamine, vajaduste arvestamine,</p>

			<p>hindamiseks; matemaatika: peaaegu kogu teema sisu on matemaatika rakendus loodusobjektidele ja suunatud objektidele füüsikalis-matemaatiliste mudelite loomiseks. Naturaalarvulise astendajaga astet, kümne astmeid (negatiivset astet õpitakse 7. klassi viimases teemas), suurte arvude kirjutamist kümne astmete abil, täpseid ja ligikaudseid arve ning arvutustulemuste otstarbekohast ümardamist. <u>Loodusõpetuses</u> kasutatakse pindala- ja ruumalaühikute teisendamisel arvu 10, 100, 1000 astendamist (ruut ja kuup). Loodusõpetuses kasutatakse mõõtmistulemuste esitamisel mõõtemääramatust (mõõtmisviga) ja mõõtmistulemuste ümardamisel lähtutakse mõõtemääramatusest.</p> <p>L: Väärtused ja kõlblus: erinevate seisukohtade võrdlemine ja oma seisukohtade põhjendamine, pidades silmas eelarvamusteta, taktitundelist, avatud ja lugupidavat suhtumist erinevatesse arusaamadessesse. Tervis ja ohutus“ seostub kõikide katsetes kasutatud ainetega.</p>	<p>käitumine looduses ja reeglite järgimine) antakse hinnanguid. Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid parandatakse ka õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Õpilane peab teadma, mida, millal ja kuidas hinnatakse ning mis on hindamise kriteeriumid. 7. klassis on oluline hinnata nii erinevate mõtlemistasandite arendamist õppeaine kontekstis kui ka uurimuslike ja otsuste tegemise oskuste arendamist. Nende suhe hinde moodustumisel võiks olla vastavalt 80% ja 20%. Mõtlemistasandite arendamisel peaks 50% hindest moodustama madalamat järku ning 50% kõrgemat järku mõtlemistasandite</p>
<p>2. TEEMA Ainete ja kehade mitmekesisus / kokku 17h 2.1.Ainete ja</p>	<p>7. klassi lõpetaja 1) teab, et kõik ained koosnevad osakekestest: aatomitest või molekulidest, ning molekulid koosnevad</p>	<p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine: 1) teabeallikaist info otsimine keemiliste elementide leidumise kohta meie ümber</p>	<p>T: matemaatika: peaaegu kogu teema sisu on matemaatika rakendus loodusobjektidele ja suunatud objektidele füüsikalis-matemaatiliste mudelite loomiseks.</p>	

<p>kehade koostis: aatom, molekul, rakk/ 2h</p> <p>2.2.Keemiline element, perioodilisuse tabel/2h</p> <p>2.3.Liit- ja liitained, nende valemid/2h</p> <p>2.4.Keemiliste elementide levik/1h</p> <p>2.5.Aine olekud/2h</p> <p>2.6.Aine tihedus/4h</p> <p>2.7.Puhtad ained ja segud, materjalid ja lahused/4h</p>	<p>aatomitest;</p> <p>2) teab vesiniku, hapniku ja süsiniku sümboleid, samuti nende lihtainete, vee ja süsihappegaasi valemid;</p> <p>3) oskab valmistada lahust, toob näiteid lahustuvate ainete ja lahuste kohta ning selgitab lahuste tähtsust looduses;</p> <p>4) lahutab segu, kasutades kohaseid meetodeid;</p> <p>5) teab, et puhastel ainetel on kindlad omadused;</p> <p>6) eristab aineid nende omaduste (värvus, tihedus, sulamis- ja keemistemperatuur või soojusjuhtivus) põhjal;</p> <p>7) mõistab mudelite tähtsust, valib konkreetse nähtuse selgitamiseks sobiva mudeli; põhjendab aineosakeste vastastikmõjuga tahkiste kuju säilivust ja kõvadust, vedelike voolavust ning gaaside lenduvust;</p> <p>8) oskab selgitada mõisteid: aatom, aatomituum, elektronkate, molekul, puhas aine, segu, lahus, tihedus, liit- ja lihtaine, mineraalid, kivimid, loodusteaduslik mudel.</p>	<p>(kivimid, looduslik vesi, õhk, inimene, kosmos), selle info võrdlemine ja hindamine;</p> <p>2) erineva soolasisaldusega lahuste omaduste uurimine (tihedus, jäätumistemperatuur), tulemuste analüüs (graafikute tõlgendamine) ning leitud seoste rakendamine (soolase vee külmumistemperatuur, kehade ujuvus);</p> <p>3) etteantud segu lahutamise koostisosadeks, kasutades settimist, nõrutamist, filtrimist, destilleerimist;</p> <p>4) arvutimudeli toel aine olekute muutumise uurimine molekulaarsel tasandil;</p> <p>5) aine/materjali/keha tiheduse määramine;</p> <p>6) lihtsamatest vahenditest molekuli, raku ja päikesesüsteemi mudelite koostamine.</p>	<p>Ü:</p> <p><u>Matemaatikapädevuse</u> arendamiseks lõimitakse loodusõpetuse ja matemaatika mõisted ja oskused.</p> <p><u>Enesemääratluspädevust</u> ja <u>õpipädevust</u> arendavad uudne loodusobjektide kirjeldamine ning uurimine.</p> <p><u>Suhtluspädevust</u> arendavad füüsikalismatemaatiline keelekasutus, uut liiki tekstide mõistmine ja kasutamine.</p> <p><u>Ettevõtlikkuspädevust</u> arendab uurimuslike tööde tegemine, kus püstitatakse uusi probleeme (hüpoteese), mis veenvalt ära põhjendatakse või ümber lükatakse.</p> <p><u>Väärtuspädevust</u> ja <u>sotsiaalset pädevust</u> arendab õpilaste ühine tegevus praktiliste tööde tegemisel.</p> <p>L:</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: huvi tekitamine füüsika ja keemia ning bioloogia suhtes, enda eelduste ja võimaluste olemasolu, et oma soove teostada, lõiming tehnoloogiaõppega.</p> <p>Väärtused ja kõlblus: erinevate seisukohtade võrdlemine ja oma seisukohtade põhjendamine, pidades silmas eelarvamusteta, taktitundelist, avatud ja lugupidavat suhtumist erinevatesse arusaamadesse.</p> <p>Teabekeskond: meediaga seotud päevateemade arutelu tunnis aine kontekstis.</p>	<p>oskuste rakendamist eeldavad ülesanded.</p> <p>Uurimisoskusi võib hinnata nii terviklike uurimistööde vältel kui ka üksikuid oskusi eraldi arendades. Põhikoolis arendatavad peamised uurimisoskused on probleemi sõnastamine, taustinfo kogumine, uurimisküsimuste ja hüpoteeside sõnastamine, töövahendite käsitlemine, katse hoolikas ja eesmärgipärane tegemine, mõõtmine, andmekogumine, täpsuse tagamine, ohutusnõuete järgimine, tabelite ja diagrammide koostamine ning katsetulemuste analüüs, järelduste tegemine, hüpoteesi hindamine ning tulemuste esitamine ja tõlgendamine teoreetiliste teadmiste taustal.</p> <p>Kui uurimuslikke töid hinnatakse kujundavalt tuleks aeg-ajalt teha kokkuvõtvaid hindamisi</p>
<p>3. TEEMA</p>	<p>7. klassi lõpetaja</p>	<p>Praktilised tööd ja IKT</p>	<p>T:</p>	

<p>Loodusnähtused/ kokku 20h</p> <p>3.1.Füüsikalised, keemilised ja bioloogilised nähtused /2h</p> <p>3.2.Liikumine ja kiirus/6h</p> <p>3.3.Energia. Energia liigid/2h</p> <p>3.4.Energia ülekandmine ja muundumine 3h</p> <p>3.5.Soojusjuhtivus, head ning halvad soojusjuhid meie ümber ja meie sees/2h</p> <p>3.6.Keemiline reaktsioon/3h</p> <p>3.7.Organismide kasv ja areng/2h</p>	<p>1) eristab füüsikalisi, keemilisi ja bioloogilisi nähtusi, selgitab nendevahelisi seoseid;</p> <p>2) mõõdab keha kiirust ja läbitud teepikkust;</p> <p>3) toob näiteid liikumise kohta elus- ja eluta looduses;</p> <p>4) toob näiteid igapäevaelust, kuidas energia muundub või muundatakse ühest liigist teise;</p> <p>5) liigitab erinevaid materjale soojusjuhtivuse põhjal ning seostab materjalide soojusjuhtivust nende kasutusalaadega; seostab vee olekute muutused erinevate sademetega (vihm, lumi, kaste, udu, härmatis);</p> <p>6) selgitab fotosünteesi, hingamise ja põlemise näitel, et keemilistes reaktsioonides võib eralduda või neelduda energiat; selgitab füüsikaliste tegurite (soojus, valgus, niiskus) mõju elusorganismide kasvule ja arengule;</p> <p>7) oskab selgitada mõisteid: energia, mehaaniline liikumine, trajektoor, tee pikkus, aeg, kiirus, keemiline reaktsioon,</p>	<p>rakendamine:</p> <p>1) kiiruse mõõtmine;</p> <p>2) energia ülekanne – erinevate materjalide soojenemise ja jahtumise graafiline kujutamine;</p> <p>3) keemilise reaktsiooni uurimine igapäevaseid aineid kasutades;</p> <p>4) erinevate ainete põlemise uurimine;</p> <p>5) küünla põlemisel vabaneva soojuse kandumine ümbritsevasse keskkonda;</p> <p>6) keemilise energia muundamine elektrienergiaks;</p> <p>7) hingamine ja fotosüntees – CO₂ ja O₂ mõõtmine digitaalsete andmekogujatega;</p> <p>8) udu ja härmatis tekke uurimine.</p>	<p>Geograafia: energiaallikad Bioloogia: organismide ehitus</p> <p>L: Keskkond ja jätkusuutlik areng – energia, soojusjuhtivus Tehnoloogia ja innovatsioon - energia Läbiv teema „Tervis ja ohutus“ seostub kõikide katsetes kasutatud ainetega. Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: huvi tekitamine keemia, füüsika, bioloogia suhtes, enda eelduste ja võimaluste olemasolu, et oma soove teostada, lõiming tehnoloogiaõppega. Väärtused ja kõlblus: erinevate seisukohtade võrdlemine ja oma seisukohtade põhjendamine, pidades silmas eelarvamusteta, taktitundelist, avatud ja lugupidavat suhtumist erinevatesse arusaamadesse.</p> <p>Ü: <u>Matemaatikapädevuse</u> arendamiseks lõimitakse loodusõpetuse ja matemaatika mõisted ja oskused. <u>Enesemääratluspädevust</u> ja <u>õpipädevust</u> arendavad uudne loodusobjektide kirjeldamine ning uurimine. <u>Suhtluspädevust</u> arendavad füüsikalise-matemaatiline keelekasutus, uut liiki tekstide mõistmine ja kasutamine. <u>Ettevõtlikkuspädevust</u> arendab uurimuslike tööde tegemine, kus püstitatakse uusi probleeme (hüpoteese), mis veenvalt ära põhjendatakse või ümber lükatakse.</p>	<p>(kontrolltöid), milles on kas uurimusliku õppe elemendid või terviklik uurimus. Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase õpitulemusi tema õppe aluseks olevas kooli ainekavas toodud oodatavate tulemustega.</p>
---	--	---	--	---

	põlemine, hingamine, kõdunemine, fotosüntees.		<u>Väärtuspädevust ja sotsiaalset pädevust</u> arendab õpilaste ühine tegevus praktiliste tööde tegemisel.
<p>4.Elusa ja eluta looduse seosed/ kokku 15h</p> <p>4.1.Inimene uurib ökosüsteeme/ 2h</p> <p>4.2.Süsinikuringe ökosüsteemides/ 3h</p> <p>4.3.Kohastumine füüsikalise-keemiliste tingimustega/eluke skkonnaga/ 3h</p> <p>4.4.Inimtegevus, tehnoloogia ja looduslik tasakaal/3h</p> <p>4.5.Energia tarbimine ja materjalide taaskasutamine/4h</p>	<p>7. klassi lõpetaja</p> <p>1) kirjeldab elusa ja eluta looduse vahelisi seoseid süsinikuringe näitel;</p> <p>2) põhjendab energiasäästu vajadust;</p> <p>3) seostab kohastumise füüsikaliste ja keemiliste keskkonnatingimustega;</p> <p>4) esitab ideid materjalide taaskasutamiseks;</p> <p>5) analüüsib enda tegevuse võimalikku keskkonnamõju, ökoloogilist jalajälge;</p> <p>6) oskab selgitada mõisteid: süsinikuringe, kohanemine ja kohastumine, kasvuhooneefekt..</p>	<p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <p>1) süsinikuringe uurimine puu ja puidu näitel, sh puu vanuse määramine aastarõngaste järgi;</p> <p>2) kodu või kooliümbruse ökosüsteemide ja pinnamoe uurimine satelliitpiltide abil;</p> <p>3) füüsikalise-keemiliste keskkonnatingimuste mõju uurimine lihtsamate loodusteaduslike mudelite abil, sh kasvuhooneefekti simuleerimine;</p> <p>4) taimede ja loomade kohastumuslike muutuste uurimine veebimaterjalide põhjal;</p> <p>5) ühe toote (näiteks paberi) ringluse uurimine toorainest kuni taaskasutuseni;</p> <p>6) toote valmistamine taaskasutatavatest materjalidest;</p> <p>7) pere ökoloogilise jalajälje arvutamine</p>	<p>T: Matemaatika: teema võimaldab rakendada ajalise kooskõla põhimõtet ja lõimida matemaatikas õpitavat võrdelist seost ja loodusõpetuses õpitavat võrdelist sõltuvust.</p> <p>Ü: <u>Ettevõtlikkuspädevust</u> arendavad uurimuslike tööde tegemine, kus püstitatakse uusi probleeme (hüpoteese), mis veenvalt ära põhjendatakse või ümber lükatakse.</p> <p><u>Keelepädevust</u> kujundab teabeallikatega töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust</p> <p><u>Matemaatikapädevuse</u> arendamiseks lõimitakse loodusõpetuse ja matemaatika mõisted ja oskused.</p> <p><u>Enesemääratluspädevust ja õpipädevust</u> arendavad uudne loodusobjektide kirjeldamine ning uurimine.</p> <p><u>Suhtluspädevust</u> arendavad füüsikalise-matemaatiline keelekasutus, uut liiki tekstide mõistmine ja kasutamine.</p> <p><u>Ettevõtlikkuspädevust</u> arendab uurimuslike tööde tegemine, kus püstitatakse uusi probleeme (hüpoteese), mis veenvalt ära</p>

		<p>ja analüüs.</p>	<p>põhjendatakse või ümber lükatakse.</p> <p><u>Väärtuspädevust</u> ja <u>sotsiaalsel pädevust</u> arendab õpilaste ühine tegevus praktiliste tööde tegemisel.</p> <p>L:</p> <p>Läbivatest teemadest seostub siin liiklusteema „Tervis ja ohutus“.</p> <p>Väärtused ja kõlblus: erinevate seisukohtade võrdlemine ja oma seisukohtade põhjendamine, pidades silmas eelarvamusteta, taktitundelist, avatud ja lugupidavat suhtumist erinevatesse arusaamadesse.</p> <p>Teabekeskond: meediaga seotud päevateemade arutelu tunnis aine kontekstis.</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: huvi tekitamine füüsika ja keemia suhtes, enda eelduste ja võimaluste olemasolu, et oma soove teostada, lõiming tehnoloogiaõppega.</p> <p>Keskond ja jätkusuutlik areng: õpitavad teadmised, oskused ja hoiakud loovad eeldused oma elukeskkonda vastutustundliku ning säästva suhtumise kujunemiseks ning eetiliste, moraalsete ja esteetiliste aspektide arvestamiseks igapäeva elu probleemide lahendamisel.</p>	
--	--	--------------------	---	--