

AINEKAVA „LOODUSÕPETUS“

2. Üldalused

1.1. Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Põhikooli loodusõpetusega taotletakse, et õpilane:

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

1.2. 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 elukestvate õppele.

Loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase kirjaoskuse kujundamine loodusõpetuses seostub järgmiste põhivaldkondadega:

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

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

III kooliastmes õpitakse objekte ja nähtusi kvantitatiivselt kirjeldama ning süvendatakse informatsiooni 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 teadmust igapäevaelu tegevustes. Hoiakuliste pädevuste kujundamiseks rakendatakse erinevaid õppemeetodeid, sh situatsiooni- ja rollimänge.

1.3. Õppetegevused

Õppetegevust kavandades ja korraldades:

- lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, õppeaine eesmärkidest, õppesisust ja oodatavatest õpitulemustest ning toetatakse lõimingu teiste õppeainete ja läbivate teemadega;
- taotletakse, et õpilase õpikoormus (sh kodutööde maht) on mõõdukas, jaotub õppeaasta ulatuses ühtlaselt ning jätab piisavalt aega nii huvitegevuseks kui ka puhkuseks;
- võimaldatakse nii individuaal- kui ka ühisõpet (iseseisvad, paaris- ja rühmatööd, õppekäigud, praktilised tööd, töö arvutipõhiste õpikeskkondadega ning veebimaterjalide ja teiste teabeallikatega), mis toetavad õpilaste kujunemist aktiivseteks ning iseseisvateks õppijateks;
- kasutatakse diferentseeritud õppeülesandeid, mille sisu ja raskusaste toetavad individualiseeritud käsitlust ning suurendavad õpimotivatsiooni;
- rakendatakse nüüdisaegseid info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevaid õpikeskkondi ning õppematerjale ja -vahendeid;
- laiendatakse õpikeskkonda: looduskeskkond, arvutiklass, kooliümbrus, muuseumid, näitused, ettevõtted jne;
- kasutatakse erinevaid õppemeetodeid, sh aktiivõpet: rollimängud, arutelud, väitlused, projektõpe, õpimapi ja uurimistöö koostamine, praktilised ja uurimuslikud tööd (nt loodusobjektide

ja protsesside vaatlemine ning analüüs, protsesse ja objekte mõjutavate tegurite mõju selgitamine, komplekssete probleemide lahendamine) jne.

1.4. Hindamine

Hindamise eesmärk on eelkõige toetada õpilase arengut ja õpimotivatsiooni. Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest. Hinnatakse teadmiste ja oskustevastavust 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, vajaduste arvestamine, 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.

1.5. Füüsiline õppekeskkond

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 katttega töölaud.
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.
6. Kool võimaldab ainekavale vastavad demonstratsioonivahendid.

I KOOLIASTE

1.1. Kooliastme õpitulemused

I kooliastme õpitulemused kajastavad õpilase head saavutust.

Väärtused ja hoiakud

3. klassi õpilane

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

Uurimisoskused

3. klassi õpilane

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

Loodusvaatlused

3. klassi õpilane

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

Loodusnähtused

3. klassi õpilane

- eristab elus- ja eluta looduse objekte ja nähtusi ning vaatleb, nimetab, kirjeldab ja rühmitab neid;
- eristab tahkeid ja vedelaid aineid ning omab ohutunnet tundmatute ainete vastu;
- teeb juhendi järgi lihtsamaid praktilisi töid, järgides ohutusnõudeid;
- kaalub kehi, mõõdab temperatuuri ja pikkusi korrektselt, valides sobivaid mõõtmisvahendeid;
- selgitab kompassi töö põhimõtet, toetudes magnetiga tehtavale katsele;
- teeb katsega kindlaks elektrit juhtivad ja mittejuhtivad ained ning rakendab saadud teadmisi elektririistade ohutul kasutamisel;
- oskab ette näha liikumisega seotud ohuolukordi; teab, millest sõltub liikuva keha peatamise aeg ja tee pikkus.

Organismide mitmekesisus ja elupaigad

3. klassi õpilane

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

Inimene

3. klassi õpilane

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

Plaan ja kaart

3. klassi õpilane

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

1.2. Õppesisu

1. Inimese meeled ja avastamine

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Meelte kasutamine mängulises ja uurimuslikus tegevuses.
2. Elus- ja eluta objektide rühmitamine.
3. Tahkete ja vedelate ainete omaduste võrdlemine.
4. Õppekäik kooliümbruse elus- ja eluta loodusega tutvumiseks.

2. Aastaajad

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Õppekäigud aastaajaliste erinevuste vaatlemiseks. Maastikuvaatlus.
2. Puu ja temaga seotud elustiku aastaringne jälgimine.
3. Tutvumine aastaajaliste muutustega veebimaterjalide põhjal.

3. Organismid ja elupaigad

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Loodusvaatlused: taimede välisehitus; loomade välisehitus.
2. Ühe taime või looma uurimine, ülevaate koostamine.
3. Uurimus: taime kasvu sõltuvus soojusest ja valgusest.
4. Õppekäik: organismid erinevates elukeskkondades.

4. Mõõtmine ja võrdlemine

Mõisted: mõõtühik, termomeeter, kaalud, kaalumine, mõõtmine, katse.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Kehade kaalumine.
2. Õpilaste pikkuste mõõtmine ja võrdlemine.
3. Temperatuuri mõõtmine erinevates keskkondades.

5. Inimene

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Enesevaatlus, mõõtmine.
2. Oma päevamenüü tervislikkuse hindamine.
3. Õppekäik asula kui inimese elukeskkonna uurimiseks.

6. Ilm

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Ilma vaatlemine.
2. Õhutemperatuuri mõõtmine.

3. Ilmaennustuse ja tegeliku ilma võrdlemine.

7. Organismide rühmad ja kooselu

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Lihtsa kollektsiooni koostamine mõnest organismirühmast.
2. Looma välisehituse ja eluviisi uurimine.
3. Seente vaatlemine või hallitusseente kasvamise uurimine.
4. Õppekäik organismide kooselu uurimiseks erinevates elupaikades.

8. Liikumine

Mõisted: liikumine, kiirus, jõud.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Oma keha jõu tunnetamine liikumise alustamiseks ja peatamiseks.
2. Liikuvate kehade kauguse ja kiiruse hindamine.

9. Elekter ja magnetism

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Lihtsa vooluringi koostamine.
2. Ainete elektrijuhtivuse kindlakstegemine.
3. Püsimagnetitega tutvumine.

10. Minu kodumaa Eesti

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Pildi ja plaani kõrvutamise.
2. Plaani järgi liikumine kooli ümbruses, mõõtkavata plaani täiendamine.
3. Ilmakaarte määramine kaardil, õues kompassiga või päikese järgi.
4. Õppekursioon oma maakonnaga tutvumiseks.

1.3. Õppetegevused

Õppeprotsessi planeerimisel lähtutakse järgmisest:

- Orienteerumine õpilasele. Sisu valiku olulisteks kriteeriumideks on õpilaste huvid, kogemused, võimed. Õpitav väärtustub õpilase silmis, kui see seondub tema enda ja tema ümbrusega. Õpetaja loob aktiivsust soodustava õpikeskkonna ja suunab õppeprotsessi.
- Teaduslikkus. Põhikooli nooremas astmes ei ole võimalik kasutada rangeid teaduslikke definitsioone, vaid tuleb piirduda lihtsamate mõistete seletamisega. Põhikooli noorema astme õpilastele on jõukohased vaid empiirilised uurimismeetodid ja lihtsamad teadusliku mõtlemise menetlused.
- Orienteerumine looduse vahetule kogemisele. Loodusõpetuse õppimisel on õpilaste peamiseks tunnetusobjektideks looduse objektid, nähtused ja protsessid ning nende vahelised seosed. Väga tähtis on õpilaste praktiline tegevus looduse objektidega või nende mudelitega.
- Orienteerumine tegevusele. Loodusõpetuse õpetamise eesmärgid on saavutatavad vaid õpilaste aktiivse õpitegevuse tulemusena. Õppeprotsess peab suurendama õpilaste iseseisvust ja loovust, samuti kujundama kollektiivse töö oskusi.
- Probleemsus. Teadmiste ja oskuste omandamisel ning loovvõimete kujundamisel on tähtsal kohal probleemide lahendamine.

Õppetööd saab mitmekesistada infotehnoloogiat kasutades.

Selleks, et harjutada õpilasi oma töö tulemusi teistega jagama, ennast selgelt ja arusaadavalt väljendama, koostööd tegema ja -planeerima, teistega arvamusi vahetama ning nendega arvestama, tuleb ka loodusõpetuses planeerida lisaks üleklassitööle ja individuaalsele tööle ka paaris- ning rühmatööd.

Teemade ajaline planeering on soovituslik, teemade läbimise aega ja järjekorda võib õpetaja töökavast lähtuvalt muuta.

1.4. Hindamine

Hindamise eesmärk on toetada eelkõige õpilase arengut ja õpimotivatsiooni. Motiveerijaks ei tohi kujuneda hinne. Märksa olulisem on näidata, kuidas õpitu praegu ja tulevikus õpilase enda eluga seotud on – kuidas õpitud kasutada saab.

Õpitulemusi hinnatakse selle vanuseastme hindamispõhimõtete järgi. Esimeses klassis on sõnaline hinnang. Hinnangute andmisel ja numbrilisel hindamisel edaspidi võetakse aluseks ainekavaga määratletud õpitulemused ning nende sõnastamiseks kasutatavad tegevused.

Kujundavalt hinnatakse õppe kestel toimuvat ja keskendutakse eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Tagasiside antakse õigeaegselt ja täpselt ning kirjeldatakse õpilase tugevaid külgi ja vajakajäämisi. Esitatakse ettepanekuid edaspidisteks tegevusteks, mis toetavad õpilase arengut. Kujundavas hindamises on tähtis 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. Arvestatakse uurimisküsimuse sõnastamise/esitamise oskust, uurimistööde tegemise korrektsust, mõõtmise täpsust, juhendi ja ohutusnõuete järgimist, kogutud andmete töötlemise (kirjeldamine, võrdlemine jne) ning tulemuste vormistamise õigsust ja korrektsust ning tulemuste üldistamist oma teadmiste taustal.

Käitumisele (nagu huvi tundmine, tähtsuse mõistmine, väärtustamine, vajaduste arvestamine ning käitumine laboratooriumis ja looduses) antakse hinnanguid.

Nii klassitöös kui uurimuslike tööde tegemisel tuleb arvestada õpilaste individuaalsete iseärasustega. Klassis leidub alati õpilasi, kes suudavad töö valmis teha teistest kiiremini. Õpilased vajavad ülesande lahendamiseks erineval määral aega. Õppetöö ja tööjuhendid on vaja koostada nii, et ülesanded oleksid erineva keerukusega.

Keskendumisraskustega õpilased vajavad pidevat tähelepanu ja tagasisidet. Võimaluse korral võiks neile teha eraldi tööjuhendid, kus tööetapid sisaldavad lühiajalisi tegevusi, ulatuslikumad ülesanded tuleks esitada selgepiiriliste etappidena, et iga osa tegemine annaks tunde millegi saavutamisest.

1.5. Kujundavad üldpädevused

Kultuuri- ja väärtuspädevus

Õpilane:

- tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu;
- tunneb rõõmu looduses viibimisest;
- märkab looduse ilu ja erilisust, väärtustab oma kodukoha elurikkust ja maastikulist mitmekesisust;
- tunneb huvi oma rahva vastu;
- hoiab oma kodukoha loodust ja ehitisi.

Sotsiaalne ja kodanikupädevus

Õpilane:

- arendab kriitilist ja loovat mõtlemist;

- õpib eesmärgistatult vaatlema;
- jätkusuutlikult tegutseb nii looduses kui ka inimeste loodud ruumilistes ja virtuaalsetes keskkondades;
- kujundab koostöövalmidust ja üksteise toetamise väärtustamist.

Enesemääratluspädevus

Õpilane:

- suudab mõista ja hinnata iseennast;
- õpib tundma oma huvisid ja võimeid;
- kasutab julgelt loovust ja fantaasiat;
- kujundab positiivset enesehinnangut.

Õpipädevus

Õpilane:

- leiab loodusteaduslikku infot;
- oskab käituda õppekäigul (veekogudel) loodussõbralikult;
- liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodusväärtusi ja iseennast;
- oskab teha katsed või vaatlust.

Suhtluspädevus

Õpilane:

- õpib mõistma, kirjutama ja edastama teavet erineval viisil (tekst, tabel, diagramm);
- õpib esitlema oma töid.

Matemaatika-, loodusteaduste- ning tehnoloogiaalane pädevus

Õpilane:

- suudab kasutada erinevaid ülesandeid lahendades matemaatikale omast keelt;
- esitab vaatlusandmeid tebelitena;
- võrdleb ja liigitab erinevate nähtuste tunnuseid;

Ettevõtlikkuspädevus

Õpilane:

- tutvub erinevate elukutsetega, mis on seotud loodusega;
- töötab nii paaris kui ka rühmas;
- õpib oma tegevust planeerima;
- väärtustab enda ja teiste tööd;
- järgib koostegutsemise reegleid;
- vastutab oma tööde lõpuni viimise ja tulemuse eest.

Digipädevus

Õpilane:

- rakendab IKT vahendeid
- õpib otsima teavet, kasutades tehnoloogilisi abivahendeid, ning tegema saadud teabe alusel tõendus põhiseid otsuseid.

1.6. Lõiming teiste valdkonnapädevuste ja ainevaldkondadega

Keel ja kirjandus

Õpilane:

- loeb ja mõistab erinevaid tekste;
- suudab väljendada ennast selgelt ja asjakohaselt nii suuliselt kui ka kirjalikult;
- arendab oskust väljendada oma mõtteid.

Matemaatika

Õpilane:

- esitab katse-või vaatlusandmeid (tabelid, graafikud, diagrammid);
- kirjeldab inimese välisehitust, kasutades mõõtmistulemusi;
- arendab loogilist mõtlemist;
- saab aru lihtsast plaanist või kaardist,
- loendab objekte, võrdleb neid ja seostab omavahel.
- õpib leidma ühist.

Võõrkeeled

Õpilane:

- kasutab tunnis võõrsõnu;
- kasutab erinevaid võõrkeelseid teatmeallikaid;
- arendab diktsiooni.

Kunstiained

Õpilane:

- mõistab kunsti tähtsust;
- saab ühendada loodusteadusliku täpsuse ja kunstilise kujutamise võtted;
- paneb tähele värvide koosmõju ja pildi kompositsiooni;
- kasutab erinevaid joonistamise, maalimise, pildistamise, skulptuuri ja installatsiooni töövõtteid ja tehnikaid;
- kasutab pildi pinnal ruumilisuse kujutamise lihtsamaid võtteid;
- käib näitusel.

Kehaline kasvatus

Õpilane:

- jälgib hügieeninõudeid ja ohutusreegleid;
- kirjeldab spordi tegutsemise tähtsust elus;
- arendab tähelepanu, liikumist.

Sotsiaalsained

Õpilane:

- teab, kuidas käituda: olla viisakas, sõbralik ja ettevaatlik;
- uurib suhtlemist inimeste vahel;
- kujundab terviseiga seotud ühiseid õpitulemusi;
- õpib käitumisreegleid, sh ohutu käitumise reegleid, hoolivust, ausust, õiglust ja vastutustunnet kõige elava suhtes;
- tutvub teiste rahvuste traditsioonidega;
- uurib kultuurset pärandust;

Tehnoloogia

Õpilane:

- rakendab nüüdisaegseid tehnoloogiaid (nt arvutit);
- uurib tehnoloogilist keskkonda;
- eristab looduslikke ja tehismaterjale;
- käsitleb õigesti ning ohutult enamkasutatavaid töövahendeid;
- kasutab esmaseid puhastus- ja korrastusvahendeid otstarbekalt ning ohutult;
- kasutab materjale säästlikult;
- hoiab korda oma tegevustes ja ümbruses;
- tegeleb meisterdamisega;

- arendab loovat mõtlemisviisi.

Muusika

Õpilane:

- kuulab erinevate lindude hääli;
- jälgendab pillidega erinevaid loodushääli.
- talub muusika mõjuvust inimesele;
- saab õpitavaid muusikapalu valida loodusnähtustega kooskõlas;
- laulab laule aastaegade ja kalendritähtpäevade kohta.

1.7. Läbivad teemad

Läbiv teema	Kujundavad oskused ja teadmised	Meetod
<u>Kultuuriline identiteet</u>	<ul style="list-style-type: none"> • toetada õpilase kujunemist kultuuriteadlikuks inimeseks; 	<ul style="list-style-type: none"> • töö õpikuga; • viktoriin; • esitlus; • õppekursioon; • vestlus;
<u>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine</u>	<ul style="list-style-type: none"> • arendada oskusi iseseisvaks õppimiseks; • arendada abstraktset ja loogilist mõtlemist; • hinnata oma kognitiivseid võimeid; • arendada oskusi õppimises, suhtlemises, koostöös ja otsustes; 	<ul style="list-style-type: none"> • vestlus; • projekt; • harjutused, inharjutused; • õppekäigud; • rollimängud; • arutelu;
<u>Teabekeskond</u>	<ul style="list-style-type: none"> • rakendada töö kavandamisel ja ainealastes projektides; • õppida info kogumiseks kasutama mitmesuguseid teabekanaleid ning hindama kogutud informatsiooni usaldusväarsust; 	<ul style="list-style-type: none"> • vaatlus; • kirjeldamine; • võrdlemine; • järjestamine; • rühmitamine;
<u>Tehnoloogia ja innovatsioon</u>	<ul style="list-style-type: none"> • kujundada tõhusaid teabeotsingumeetodeid, mis hõlmavad erinevaid teavikuid ja teabekeskondi; • õppida infot saada ja esitada arvuti abil; • tutvuda ainete omadustega; • õppida mõõtma pikkust, massi, temperatuuri, kiirust; • arendada kriitilise tebeanalüüsi oskust; 	<ul style="list-style-type: none"> • projekt; • arutelu; • esitlus; • õuesõpe; • uurimuslik töö;

<u>Tervis ja ohutus</u>	<ul style="list-style-type: none"> • leida ning kasutada usaldusväärset terviseteadet ja abiteenuseid; • arutada ohuolukordi ja teha eakohaseid otsuseid ohtude vältimiseks ja tegutsemiseks ohtu sattumise korral; • praktilistes töodes pöörata tähelepanu ohuallikatele ja ohutule käitumisele; • käsitleda elektriohutust; • teadvustada keskkonna mõju oma tervisele; 	<ul style="list-style-type: none"> • vestlus; • viktoriin; • projekt; • õppeekskursioon; • praktiline töö;
<u>Keskkond ja jätkusuutlik areng</u>	<ul style="list-style-type: none"> • pöörata tähelepanu kodu- ja kooliümbruse keskkonnaküsimustele ning tegutsemisviisidele; • kujundada isiklike keskkonnaalaseid seisukohti ning pakkuda lahendusi keskkonna-probleemidele; 	<ul style="list-style-type: none"> • projekt; • arutelu; • rollimängud; • vestlus;
<u>Väärtused ja kõlblus</u>	<ul style="list-style-type: none"> • tunnustada väärtusi, kõlbelsi norme ja viisakusreegleid; • kujundada hoolimist elusolenditest ja nende vajadustest; • õppekäikudel jälgida turvalist liikumist looduses, kahjustamata loodusväärtusi ja iseennast; • silmas pidada ka inimlike väärtusi, nagu õiglust, ausust, hoolivust, sallivust, inimväärikust, lugupidamist enda ja teiste vastu; • analüüsida süstemaatiliselt kõlbelsi norme ja väärtusi; • arutleda üldtunnustatud eetiliste printsiipide üle ja neid omaks võtta; 	<ul style="list-style-type: none"> • vestlus; • töö õpikuga • õppeekskursioon; • õppekäik; • esitlus;
<u>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus</u>	<ul style="list-style-type: none"> • tundma õppida ja kaitsta enda ja teiste õigusi ning mõista nendega kaasnevat vastutust ja kohustusi; 	<ul style="list-style-type: none"> • esitlus; • õppeekskursioon; • rollimängud; • arutelu.

1.8. Füüsiline õpikeskkond

Katsevahendid kahe õpilase kohta:

termomeeter, kompass, vooluallikas, lüliti, taskulambipirn alusel, juhtmed, magnetid, kaal, põhjaga ja põhjata topsluup, sõel, lehter, pintsetid.

Vahendid klassi kohta:

Eesti seinakaart, kooliümbruse kaart, Eesti kaardi põhised lauamängud, kollektsioon elus- ja eluta looduse objekte rühmitamiseks, käbide, viljade ja seemnete kollektsioonid, binokulaarmikroskoop.

1.KLASS

Õppetundide arv nädalas – 1, aastas – 35

Õpitulemused

Õpilane:

- märkab ja uurib ümbritsevat maailma;
- arendab oma keskkonnatundlikkust;
- kasutab erinevaid meeli (kuulmine, nägemine, kompimine, maitsmine, haistmine);
- õpib vaatlema, võrdlema ja rühmitama erinevaid elus- ja eluta looduse objekte, nende omadusi;
- tutvub astajaliste muutustega ja nende tekkepõhjustega;
- märkab ja uurib looduses toimuvaid protsesse, nende põhjusi ja tagajärgi ning mõju inimesele;
- tunneb õpitud bioloogilisi liike (levinenumaid taimi, loomi, seeni).

Õppesisu

Teemad	Õpitavad oskused	Lõiming	Läbiv teema
1. INIMESE MEELED JA AVASTAMINE (15 tundi) Inimese meeled ja avastamine. Elus ja eluta. Asjad ja materjalid. Tahked ained ja vedelikud.	Õpilane: <ul style="list-style-type: none">• teab erinevaid omadusi;• oskab oma meelte abil omadusi määrata;• teab, et taimed, loomad ja seened on elusolendid;• oskab nimetada ja eristada elusa ja eluta looduse objekte ja nähtusi ning vaatleb, nimetab, kirjeldab ja rühmitab neid;• viib läbi lihtsamaid loodusvaatlusi ning uurimuslikke tegevusi;• teab, et on olemas looduslikud ja inimese tehtud asjad ning materjalid;• eristab inimese valmistatud looduslikust;• kirjeldab looduslikke ja tehnilikke objekte	Eesti keel Muusika: kuulamisega seotud mängud Kehaline kasvatus: liikumismängud, kasutades erinevaid meeli Tööõpetus: käeline tegevus Emakeel: lugemispalad Sotsiaalsed	Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng Väärtused ja kõlblus Tehnoloogia ja innovatsioon Kodanikualgatus ja ettevotlikus Tervis ja ohutus

	<p>erinevate meeltega saadud teabe alusel;</p> <ul style="list-style-type: none"> eristab tahkeid ja vedelaid aineid ning omab ohutunnet tundmatute ainete suhtes; väärtustab maailma tunnetamist oma meelte kaudu; 		
<p>2.AASTAAJAD (20 tundi)</p> <p>Aastaaegade vaheldumine looduses seoses soojuse ja valguse muutustega. Taimed, loomad ja seened erinevatel aastaaegadel. Kodukoha elurikkus ja maastikuline mitmekesisus</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> tutvub aastaajaliste muutustega ja nende tekkepõhjustega; märkab ja uurib looduses toimuvaid protsesse, nende põhjusi ja tagajärgi ning mõju inimesele; teeb lihtsamaid loodusvaatlusi, kannab vaatlusinfo tabelisse, jutustab vaatlusinfo/tabeli põhjal ilma muutumisest; vormistab vaatlusinfot, teeb järeldusi ning esitleb neid; teeb soojuse ja valguse peegeldumise kohta katseid, sõnastab järeldused; oskab ennast kaitsta päikesepõletuse eest; tunneb kodu- ja kooliümbrust, teab kodu- ja kooliümbruse tüüpilisemaid taimi ja loomi; oskab vaadelda, nimetada, rühmitada ja kirjeldada kodukoha, kooliümbruse elusa ja eluta looduse objekte; 	<p>Kunstiõpetus: kujutab loodust erinevatel aastaaegadel</p> <p>Kehaline kasvatus: liikumismängud tuule tugevuse määramiseks ja tunnetamiseks</p> <p>Käsitöö: tuulelipu, termomeetri ja termomeetri ümbrise valmistamine, ruumilise pilvederaamatu tegemine jms.</p> <p>Eesti keel</p> <p>Emakeel: lugemispalad</p> <p>Matemaatika</p> <p>Sotsiaalsained</p>	<p>Keskfond ja jätkusuutlik areng</p> <p>Teabekeskfond</p> <p>Tervis ja ohutus</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon</p>

1.3. Õppetegevused

Teemasid „Inimese meeled ja avastamine“, „Elus ja eluta“ ning „Asjad ja materjalid“ käsitletakse lõimituna, st elus- ja eluta looduse objektide ning asjade ja materjalidega tutvutakse erinevate meelde kaudu. Siin on kasutatud niinimetatud keskkonnamängud, mis suunavad meelte kasutamisele ning aitavad luua emotsionaalset sidet loodusega.

Õpetuse eesmärkide saavutamiseks kasutatakse vaatlust, kirjeldamist, mõõtmist, võrdlemist, järjestamist, rühmitamist. Õpilaste tundeelu arendamisel on olulised kogemused looduse ilust, samuti looduses liikumise oskus ja positiivsed emotsioonid. Õpilastes arendatakse huvi ümbritseva keskkonna vastu, tutvustades kooliümbruse loodust elamuslikel õppekäikudel ja ekskursioonidel.

Õpikeskkond peab äratama huvi looduse vastu ning arendama õpilaste loovust. Õpetus peab olema õpilase jaoks relevantne, st tähenduslik: arusaadav ning seostatud õpilaste igapäevase elu ja nende huvidega. Õpikeskkonda laiendatakse klassiruumist kooliõue, muuseumisse ja loodusesse, rakendades uurimuslike elementidega õuesõpet.

Aastaajaliste muutuste märkamiseks on väga olulised loodusvaatlused erinevatel aastaegadel. Teema „Aastaajad“ on lõimitud teemaga „Meeled ja avastamine“. Samas paigas erinevatel aastaegadel saadud meelelised kogemused aitavad tajuda toimuvaid muutusi. Ühe puu ja sellega seotud elustiku aastaringne vaatlus suunab märkama muutusi eluslooduses. Teema käsitlemiseks kasutatakse loodusvaatluste töölehti (<http://www.sagadi.ee/pages.php3/080304>) ja Tiigrihüppe kodulehelt (<http://www.tiigrihype.ee/?op=body&id=34>) õppematerjali „Õppekäigud looduses“ (e-töölehed).

Erinevad vaatlusinfotabelid on pandud klassis seinal ja neid täidab kogu klass koos õpetajaga. Vaatlusandmete põhjal toimuvad arutelud suunavad põhjuste ning tagajärgede seoste mõistmisele. Tähtsal kohal on õpetuses aastaajaliste muutuste mõju inimesele, ohutus ja tervishoid.

1.4. Hindamine

Hindamisel lähtutakse loodusõpetuse õpetamise eesmärkidest ja õpilase õpitulemustest. Hinnatakse lähtudes lapse arengust ja individuaalsetest iseärasustest. Arvestatakse õpilase teadmisi õpitu ulatuses ja oskust teadmisi siduda ning seostada õpitud ümbritseva keskkonnaga, inimestega, loodusega.

Hinne „5“ ehk „väga hästi”

- mõistab tekstis sisalduvat infot;
- avaldab oma arvamust, nõustumist/mittenõustumist, põhjendades seda selgelt ja arusaadavalt;
- vaatlleb, võrdleb, kirjeldab, leiab seoseid veatult; kasutab ja rakendab iseseisvalt õpitud reegleid;
- oskab esitada antud teema kohta küsimusi;
- loeb ja saab iseseisvalt ülesannete juhustest aru ning toimib neid järgides;
- tunneb ja oskab selgitada õpitud põhimõisteid.

Hinne „4“ ehk „hästi”

- mõistab tekstis sisalduvat infot, kuid küsimustele vastamisel on üksikuid ebatäpsusi;
- avaldab oma arvamust, nõustumist/mittenõustumist, kuid vahel ei suuda seda selgelt ja arusaadavalt põhjendada;
- vaatlleb, võrdleb, kirjeldab, leiab seoseid veatult; õpitud reeglite kasutamisel esineb ebatäpsusi;
- oskab esitada antud teema kohta lihtsamaid küsimusi;
- loeb ja saab aru iseseisvalt ülesannete juhustest, kuid nende täitmisel esineb vigu;
- tunneb õpitud põhimõisteid, kuid selgitamisel esineb ebatäpsusi.

Hinne „3“ ehk „rahuldav”

- vahel eksib tekstis sisalduva info mõistmisega;
- avaldab oma arvamust, nõustumist/mittenõustumist, kuid vahel eksib põhjendades;
- vaatlleb, võrdleb, kirjeldab, kuid vahel ei oska leida seoseid;

- loeb ja saab ülesannete juhistest aru, kuid mõnikord eksib neid järgides;
- oskab esitada küsimusi, kuid need ei vasta alati teemale;
- vahel eksib õpitud põhimõistete selgitamisel.

Hinne „2“ ehk „puudulik“

- eksib tekstis sisalduva info mõistmisega;
- avaldab oma arvamust, nõustumist/mittenõustumist, kuid eksib põhjendades;
- vaatleb, võrdleb, kirjeldab üldiselt, alati ei oska leida seoseid;
- ei saa alati ülesannete juhistest aru, tihti eksib neid järgides;
- küsimuste esitamisel vajab abi, need ei vasta alati teemale;
- eksib õpitud põhimõistete selgitamisel.

Hinne „1“ ehk „nõrk“

- ei mõista tekstis sisalduvat infot;
- ei avalda oma arvamust, nõustumist/mittenõustumist või kahtleb tihti nendes;
- võrdleb ja kirjeldab üldiselt, ei leia seoseid;
- lugemisega ja ülesannetest arusaamisega on raskusi;
- ei oska küsimusi esitada;
- ei tunne õpitud põhimõisteid.

I klassis hinnatakse:

- suulised vastused;
- osavõtmise rühmatööst;
- praktiline tegevus;
- analüüsi oskus;
- tabelite ja jooniste täitmine;
- kirjalikud tööd loodusõpetuse tööraamatust, töölehtedelt;
- kirjalikud tunnikontrollid.

2.KLASS

Õppetundide arv nädalas – 1 , aastas – 35

Õpitulemused

Õpilane:

- tutvub erinevate elukeskkondade taimede ja loomadega ning nende peamiste eluavaldustega ;
- õpetab mõistma organismide ja elukeskkonna seoseid ning märkama elurikkust ja kohastumusi;
- mõistab inimese kui loodusteaduste uurimisobjekti;
- tutvub inimese tervist mõjutavate teguritega ning tervisliku eluviisi tähenduse ja tähtsusega;
- oskab andmeid korrektselt koguda, vormistada ja analüüsi oskusi kujundada;
- kasutab järelduste tegemise oskust;
- mõistab inimese ja looduse seoseid.

Õppesisu

Teemad	Õpitavad oskused	Lõiming	Läbiv teema
1.ORGANISMID JA ELUPAIGAD (15 tundi) Maismaataimed ja -loomad, nende välisehitus ja mitmekesisus. Taimede ja loomade eluavaldused:	Õpilane: • teab õpitud maismaaloomi ja -taimi, teab loomade ja taimedega seotud ohtusid ning looduslikke ohte;	Sotsiaalne Inimeseõpetus Kehaline kasvatus Eesti keel Muusika Tööõpetus	Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng Tehnoloogia ja innovatsioon

<p>toitumine ja kasvamine. Koduloomad. Veetaimede ja -loomade erinevus maismaa organismidest.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • oskab rühmitada ja ära tunda kodukoha levinumaid taime- ja loomaliike; • kasutab õppetekstides leiduvaid loodusteaduslikke mõisteid suulises ja kirjalikus kõnes; • kirjeldab taimede ja loomade 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 maismaaloomade välisehitust, toitumist ja kasvamist, seostab neid elupaigaga; • kirjeldab taimede välisehitust, märkab ja kirjeldab taimede arengut; • eristab mets- ja koduloomi; • teab, miks peetakse koduloomi, ja oskab nimetada 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 nõuded elukeskkonnale. 	<p>Emakeel</p>	<p>Väärtused ja kõlblus Kodanikualgatus ja ettevotlikus Tervis ja ohutus</p>
---	---	----------------	--

<p>1. INIMENE (9 tundi) Inimene. Välisehitus. Inimese toiduvajadused ja tervislik toitumine. Hügieen kui tervist hoidev tegevus. Inimese elukeskkond.</p>	<p>Õpilane:</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 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; • 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. 	<p>Kunstiõpetus Kehaline kasvatus Käsitöö Eesti keel Emakeel Matemaatika Sotsiaaalained</p>	<p>Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng Väärtused ja kõlblus Tehnoloogia ja innovatsioon Kodanikualgatus ja ettevotlikus Tervis ja ohutus</p>
---	---	---	---

3. MÕÕTMINE JA VÕRDLEMINE (5 tundi) Kaalumine, pikkuse ja temperatuuri mõõtmine.	Õpilane: <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; • -mõistab mõõtmise vajalikkust, saab aru, et mõõtmine peab olema täpne. 	Sotsiaalsed Inimeseõpetus Kehaline kasvatus Eesti keel Muusika Tööõpetus Emakeel	Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng Väärtused ja kõlblus Tehnoloogia ja innovatsioon Kodanikualgatus ja ettevotlikus Tervis ja ohutus
4. ILM (6 tundi) Ilmastikunähtused. Ilmavaatlused.	<ul style="list-style-type: none"> • teeb ilmavaatlusi, iseloomustab ilma; • teeb ilmamate põhjal järeldusi ning riietub vastavalt; • tunneb huvi uurimusliku tegevuse vastu. 	Sotsiaalsed Inimeseõpetus Kehaline kasvatus Eesti keel Muusika Tööõpetus Emakeel	Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng Väärtused ja kõlblus Tehnoloogia ja innovatsioon Kodanikualgatus ja ettevotlikus Tervis ja ohutus

Õppetegevused

Teema "Organismid ja elupaigad" käsitlemisel orienteerutakse looduse vahetule kogemusele. Õpilaste peamisteks tunnetusobjektideks on looduse objektid: nähtused ja protsessid ning nende vahelised seosed. Väga tähtis on õpilaste praktiline tegevus looduses. Tundides rakendatakse individuaalset, paaris- ja rühmatööd. Õppetegevus võib toimuda klassiruumis või väljaspool seda, nt muuseumis või õuesõppena keskkonnaametis või RMK looduskeskustes. Peamiste praktiliste tegevustena, mis kindlustavad õpitulemuste saavutamise, rakendatakse uurimuslikke ja praktilisi töid: objektide, sh looduslike objektide vaatlemist, võrdlemist, rühmitamist, mõõtmist, katsete läbiviimist, kollektiivse koostamist.

Inimese välimust ja tervislikku toitumist on soovitatav käsitleda koos teemaga „Mõõtmine ja võrdlemine“. Õpilaste pikkust võib mõõta juba kooliaasta alguses ja fikseerida selle mõõtskaalale või andmetena tabelisse, kooliaasta lõpus on võimalik tulemusi võrrelda. Tervisliku toidu teema juures saab kaaluda nii toiduainete soovituslikke koguseid kui ka õpilase isiklikku menüüsse kuuluvaid toiduaineid. Uurimuslikku tegevust pakuvad nii õpilaste päevamenüüde kui ka toiduainete pakendiinfo analüüs. Oluline on seostada teema õpilase igapäevase eluga, tema harjumustega, analüüsida neid ja kavandada vajaduse korral muutusi. Õppetegevus võib toimuda nii klassiruumis kui ka väljaspool kooli, muuseumis või toidupoes käimine. Inimese elukeskkonnaga tutvumiseks on vajalik õppekäik asulasse, jälgimaks inimtegevuse positiivset ja ka negatiivset mõju ümbritsevale keskkonnale.

Tähelepanu võiks pöörata sarnasuste ja erinevuste vaatlemisele, kirjeldamisele, järjestamisele vastavalt pikkusele või laiusele, informatsiooni märkimisele kujundlikult joonistele ja tabelitesse, suhtelise pikkuse ja suuruse ennustamisele, standardsete ja mittestandardsete mõõtmisvahendite kasutamisele ja valmistamisele, ühikute kümnekaupa rühmitamisele suure hulga ühikute loendamisel, algus- ja lõpp-punkti kasutamisele mõõtmisel, mõõtmistulemuste tõlgendamisele jms.

Teemat võib käsitleda seostatuna teiste loodusõpetuse teemadega. Otsene seos on teemaga „Mõõtmine ja võrdlemine“, kuid ka teemade „Inimene“ ning „Organismid ja elupaigad“ käsitlemisel on tähtis pöörata tähelepanu ilmastikule: nt enne õppekäike tuleks tutvuda ilmatega ning õppekäikude ajal võiks teha ilmavaatlusi ja võrrelda hiljem ilmaennustust tegelike ilmaoludega. Ilmavaatlusi võib teha erinevatel aastaegadel pikemate perioodidena individuaalse, paaris- või rühmatööna.

Hindamine

Loodusõpetuse tunnis iga peatüki lõpus tehakse kontrolltöö, hinnatakse tunnitööd- näiteks küsimustele vastamist ja töövihiku täitmist, kodutööd, ka suulist vastamist.

Kirjalikul vastamisel:

Hinne “5” – 95 – 100 % tööst õige

Hinne “4” – 75 – 94 %

Hinne “3” – 50 – 74 %

Hinne “2” – 10 – 49 %

Hinne “1” – 0 – 9 %

Tähtsal kohal on õpetuses aastaajaliste muutuste mõju inimesele, ohutus ja tervishoid.

Hindamisel lähtutakse loodusõpetuse õpetamise eesmärkidest ja õpilase õpitulemustest. Hinnatakse lähtudes lapse arengust ja individuaalsetest iseärasustest. Arvestatakse õpilase teadmisi õpitu ulatuses ja oskust teadmisi siduda ning seostada õpitut ümbritseva keskkonnaga, inimestega, loodusega.

Hinne „5“ ehk „väga hästi”

- mõistab tekstis sisalduvat infot;
- avaldab oma arvamust, nõustumist/mittenõustumist, põhjendades seda selgelt ja arusaadavalt;
- vaatlleb, võrdleb, kirjeldab, leiab seoseid veatult; kasutab ja rakendab iseseisvalt õpitud reegleid;
- oskab esitada antud teema kohta küsimusi;
- loeb ja saab iseseisvalt ülesannete juhistest aru ning toimib neid järgides;
- tunneb ja oskab selgitada õpitud põhimõisteid.

Hinne „4“ ehk „hästi”

- mõistab tekstis sisalduvat infot, kuid küsimustele vastamisel on üksikuid ebatäpsusi;
- avaldab oma arvamust, nõustumist/mittenõustumist, kuid vahel ei suuda seda selgelt ja arusaadavalt põhjendada;
- vaatlleb, võrdleb, kirjeldab, leiab seoseid veatult; õpitud reeglite kasutamisel esineb ebatäpsusi;
- oskab esitada antud teema kohta lihtsamaid küsimusi;
- loeb ja saab aru iseseisvalt ülesannete juhistest, kuid nende täitmisel esineb vigu;
- tunneb õpitud põhimõisteid, kuid selgitamisel esineb ebatäpsusi.

Hinne „3“ ehk „rahuldav”

- vahel eksib tekstis sisalduva info mõistmisega;
- avaldab oma arvamust, nõustumist/mittenõustumist, kuid vahel eksib põhjendades;
- vaatlleb, võrdleb, kirjeldab, kuid vahel ei oska leida seoseid;
- loeb ja saab ülesannete juhistest aru, kuid mõnikord eksib neid järgides;
- oskab esitada küsimusi, kuid need ei vasta alati teemale;
- vahel eksib õpitud põhimõistete selgitamisel.

Hinne „2“ ehk „puudulik”

- eksib tekstis sisalduva info mõistmisega;
- avaldab oma arvamust, nõustumist/mittenõustumist, kuid eksib põhjendades;
- vaatlleb, võrdleb, kirjeldab üldiselt, alati ei oska leida seoseid;

- ei saa alati ülesannete juhistest aru, tihti eksib neid järgides;
- küsimuste esitamisel vajab abi, need ei vasta alati teemale;
- eksib õpitud põhimõistete selgitamisel.

Hinne „1“ ehk „nõrk”

- ei mõista tekstis sisalduvat infot;
- ei avalda oma arvamust, nõustumist/mittenõustumist või kahtleb tihti nendes;
- võrdleb ja kirjeldab üldiselt, ei leia seoseid;
- lugemisega ja ülesannetest arusaamisega on raskusi;
- ei oska küsimusi esitada;

ei tunne õpitud põhimõisteid

Protsessi hinneteks on tunnikontrollide, iseseisvate tööde, koduste tööde jms. hinded. Arvestuslikult hinnatakse kõiki kontrolltöid ja iseseisvaid uurimistöid. Vähemalt kolme arvestusliku hinde põhjal saadakse kokkuvõttev hinne.

3.KLASS

Õppetundide arv nädalas – 1 , aastas – 35

Õpitulemused

Õpilane:

- märkab ja uurib maismaataimeid ja –loomi;
- arendab oma keskkonnatundlikkust;
- tutvub aastaegade muutustega ja nende tekkepõhjustega;
- tunneb õpitud bioloogilisi liike (levinenumaid taimi, loomi).
- teab, et organism hingab, toitub, kasvab, paljuneb;
- teab kehaosade nimetusi, näitab ja nimetab kehaosi;
- teeb ilmavaatlusi, iseloomustab ilma;
- märkab ja uurib looduses toimuvaid protsesse, nende põhjusi ja tagajärgi ning mõju inimesele;

Õppesisu

Teemad	Õpitavad oskused	Lõiming	Läbiv teema
ORGANISMIDE RÜHMAD JA KOOLELU (16 tundi) . Taimede mitmekesisus. Loomade mitmekesisus. Seente mitmekesisus. Liik, kooslus, toiduahel.	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • teab, et taimed on elusad organismid; • teab, et taimed vajavad päikesevalgust ning toodavad seente ja loomade poolt kasutatavaid toitaineid ja hapnikku; • nimetab ja oskab näidata taimeosi, leida tunnuseid, mille abil taimi rühmitada; • eristab õistaimi, okaspuud, sõnajalg- ja sammaltaime; • teab, et loomade hulka kuuluvad putukad, ämblikud, ussid, kalad, 	Sotsiaalsed Inimeseõpetus Kehaline kasvatus Eesti keel Muusika Tööõpetus Emakeel	Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng Tehnoloogia ja innovatsioon Väärtused ja kõlblus Kodanikualgatus ja ettevotlikus Tervis ja ohutus

	<p>konnad, maod, linnud ja imetajad;</p> <ul style="list-style-type: none"> • teab, et ühte rühma kuuluvatel loomadel on sarnased tunnused; • teab, et rästik, puuk ja 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 ja seda, et seened elavad mullas ja teistes organismides; • teab, et mõningaid seeni kasutatakse toiduainete valmistamiseks ning pagaritööstuses; • eristab söödavaid ja 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; 		
--	--	--	--

<p>LIIKUMINE (4 tundi) Liikumise tunnused. Jõud liikumise põhjusena (katseliselt). Liiklusohutus.</p>	<p>Õpilane:</p> <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 tee pikkus (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 ja rulluiskudega sõitmiseks turvalise koha ja sobiva kiiruse; • oskab kasutada turvavahendeid; 	<p>Kunstiõpetus Kehaline kasvatus Käsitöö Eesti keel Emakeel Matemaatika Sotsiaalsained</p>	<p>Keskond ja ühiskonna jätkusuutlik areng Väärtused ja kõlblus Tehnoloogia ja innovatsioon Kodanikualgatus ja ettevotlikus Tervis ja ohutus</p>
<p>3. ELEKTER JA MAGNETISM (5 tundi) Vooluring. Elektrijuhid ja mitteelektrijuhid. Elektri kasutamine ja säästmine. Ohutusnõuded. Magnetnähtused. Kompass.</p>	<p>Õpilane:</p> <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; 	<p>Sotsiaalsained Inimeseõpetus Kehaline kasvatus Eesti keel Muusika Tööõpetus Emakeel</p>	<p>Keskond ja ühiskonna jätkusuutlik areng Väärtused ja kõlblus Tehnoloogia ja innovatsioon Kodanikualgatus ja ettevotlikus Tervis ja ohutus</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • eristab töötavat ja mittetöötavat vooluringi; • teeb katsega kindlaks elektrit juhtivad ja mittejuhtivad ained ning rakendab saadud teadmisi elektririistade ohutul kasutamisel; • kasutab elektrit säästlikult; oskab käsitseda majapidamis- ja olmeelektronikat ning elektroonikaseadmeid; • saab aru elektri säästmise vajalikkusest; • saab aru, et koduses majapidamises kasutatav elekter on inimesele ohtlik ja sellega ei tohi mängida. 		
<p>4. PLAAN JA KAART (10 tundi) Kooliümbruse plaan. Eesti kaart. Ilmakaared ning nende määramine kaardil ja looduses. Tuntumad kõrgustikud, madalikud saared, poolsaared, lahed, järved, jõed ja asulad Eesti kaardil.</p>	<p>Õpilane:</p> <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 kaardil värvide järgi ära 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- ja lõunasuunda; • näitab Eesti kaardil oma kodukohta, suuremaid kõrgustikke, madalikke, 	<p>Sotsiaalsed Inimeseõpetus Kehaline kasvatus Eesti keel Muusika Tööõpetus Emakeel</p>	<p>Keskond ja ühiskonna jätkusuutlik areng Väärtused ja kõlblus Tehnoloogia ja innovatsioon Kodanikualgatus ja ettevotlikus Tervis ja ohutus</p>

	saari, poolsaari, lahtesid, jõgesid, järvesid ja linnu; <ul style="list-style-type: none"> • seostab kaardiobjektid ilmakaartega (nt Valga asub Lõuna-Eestis) • saab aru, et ilmakaarte tundmine ning nende määramisoskus on elus vajalik; • mõistab, et kaardi järgi on võimalik maastikul orienteeruda; • mõistab, et kaartide kasutamine on vajalik ja uurimine põnev; • saab aru kaardi legendi ja leppemärkide tundmise vajalikkusest ja sellest, et kaardi või plaani (mudeli) abil on tegelikkust parem tundma õppida. 		
--	--	--	--

Õppetegevused

Teema käsitlemisel on oluline laiendada õpikeskkonda klassiruumist nii virtuaalsesse maailma (veebimaterjalid: <http://bio.edu.ee/loomad/> ja <http://bio.edu.ee/taimed/>) kui ka reaalsesse looduskeskkonda, muuseumi, loomaaeda ja botaanikaaeda. Vajalik on kasutada naturaalobjekte ja kollektsioone, tutvuda loomade, taimede ja seentega vaatluste ja lihtsate uurimuste abil ning võrrelda erinevate rühmade konkreetseid esindajaid erinevate tunnuste osas. Väga tähtsad on praktilised õppekäigud.

Õppimine peaks toimuma katsete kaudu. Näiteks pidurdamistekonna sõltuvust liikumiskiirusest saab uurida jalgrattaga sõites. Vastava ohutu platsi ja julgestajate olemasolu korral saab teha ka vastavad katsed autoga. Otstarbekas on teha koostööd politseiga. Koostöös politseiga tuleks siiski vältida šokiteraapiat, sest selleks on õpilased liiga haavatavad.

„Avastustee” järgi „Pallid ja kaldpinnad”, õpikeskkonnaks õu, liuväli, suusarada, võimla vms.

Õppimine toimugu katsetamise kaudu. Ohutuse mõttes tehakse katseid taskulambipatariiga. Vajalikke vahendeid saab füüsikaõpetajalt. Koolis, kus puudub III kooliaste, tuleb vahendid hankida. Olulised on praktilised tegevused: plaani koostamine ja täiendamine, plaani järgi orienteerumine, ilmakaarte määramine. Teemat võib käsitleda seostatuna teiste loodusõpetuse teemadega, nt kanda plaanile erinevate organismirühmade esindajaid. On tähtis, et õpilased omandaksid objektide seinakaardil näitamise oskused.

Võib koostada maastikumängu kooliümbruse suuremõõtkavalise kaardiga.

Hindamine

Loodusõpetuse tunnis iga peatüki lõpus tehakse kontrolltöö, hinnatakse tunnitööd- näiteks küsimustele vastamist ja töövihiku täitmist, kodutööd, ka suulist vastamist.

Kirjalikul vastamisel:

Hinne “5” – 95 – 100 % tööst õige

Hinne “4” – 75 – 94 %

Hinne “3” – 50 – 74 %

Hinne “2” – 10 – 49 %

Hinne “1” – 0 – 9 %

Tähtsal kohal on õpetuses aastaajaliste muutuste mõju inimesele, ohutus ja tervishoid. Hindamisel lähtutakse loodusõpetuse õpetamise eesmärkidest ja õpilase õpitulemustest. Hinnatakse lähtudes lapse arengust ja individuaalsetest iseärasustest. Arvestatakse õpilase teadmisi õpitu ulatuses ja oskust teadmisi siduda ning seostada õpitut ümbritseva keskkonnaga, inimestega, loodusega.

Hinne „5“ ehk „väga hästi”

- mõistab tekstis sisalduvat infot;
- avaldab oma arvamust, nõustumist/mittenõustumist, põhjendades seda selgelt ja arusaadavalt;
- vaatleb, võrdleb, kirjeldab, leiab seoseid veatult; kasutab ja rakendab iseseisvalt õpitud reegleid;
- oskab esitada antud teema kohta küsimusi;
- loeb ja saab iseseisvalt ülesannete juhistest aru ning toimib neid järgides;
- tunneb ja oskab selgitada õpitud põhimõisteid.

Hinne „4“ ehk „hästi”

- mõistab tekstis sisalduvat infot, kuid küsimustele vastamisel on üksikuid ebatäpsusi;
- avaldab oma arvamust, nõustumist/mittenõustumist, kuid vahel ei suuda seda selgelt ja arusaadavalt põhjendada;
- vaatleb, võrdleb, kirjeldab, leiab seoseid veatult; õpitud reeglite kasutamisel esineb ebatäpsusi;
- oskab esitada antud teema kohta lihtsamaid küsimusi;
- loeb ja saab aru iseseisvalt ülesannete juhistest, kuid nende täitmisel esineb vigu;
- tunneb õpitud põhimõisteid, kuid selgitamisel esineb ebatäpsusi.

Hinne „3“ ehk „rahuldav”

- vahel eksib tekstis sisalduva info mõistmisega;
- avaldab oma arvamust, nõustumist/mittenõustumist, kuid vahel eksib põhjendades;
- vaatleb, võrdleb, kirjeldab, kuid vahel ei oska leida seoseid;
- loeb ja saab ülesannete juhistest aru, kuid mõnikord eksib neid järgides;
- oskab esitada küsimusi, kuid need ei vasta alati teemale;
- vahel eksib õpitud põhimõistete selgitamisel.

Hinne „2“ ehk „puudulik”

- eksib tekstis sisalduva info mõistmisega;
- avaldab oma arvamust, nõustumist/mittenõustumist, kuid eksib põhjendades;
- vaatleb, võrdleb, kirjeldab üldiselt, alati ei oska leida seoseid;
- ei saa alati ülesannete juhistest aru, tihti eksib neid järgides;
- küsimuste esitamisel vajab abi, need ei vasta alati teemale;
- eksib õpitud põhimõistete selgitamisel.

Hinne „1“ ehk „nõrk”

- ei mõista tekstis sisalduvat infot;
- ei avalda oma arvamust, nõustumist/mittenõustumist või kahtleb tihti nendes;
- võrdleb ja kirjeldab üldiselt, ei leia seoseid;
- lugemisega ja ülesannetest arusaamisega on raskusi;
- ei oska küsimusi esitada;

ei tunne õpitud põhimõisteid

Protsessi hinneteks on tunnikontrollide, iseseisvate tööde, koduste tööde jms. hinded. Arvestuslikult hinnatakse kõiki kontrolltöid ja iseseisvaid uurimistöid. Vähemalt kolme arvestusliku hinde põhjal saadakse kokkuvõttev hinne.

II KOOLIASTE

1.1. Kooliastme õpitulemused

Väärtused ja hoiakud

6. klassi lõpetaja

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

Uurimuslik õpe

6. klassi lõpetaja

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

Üldised loodusteaduslikud teadmised

6. klassi lõpetaja

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

1.2. Õppesisu

4. KLASS

1. Maailmaruum

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Mudeli valmistamine Päikese ning planeetide suuruse ja omavahelise kauguse kujutamiseks.
2. Öö ja päeva vaheldumise mudeldamine.
3. Maa tiirlemise mudeldamine.
4. Tähistaeva vaatlused. Põhjanaanla leidmine tähistaevas.

2. Planeet Maa

Mõisted: gloobus, mudel, looduskaart, riikide kaart, kontuurkaart, atlas, ekvaator, põhja- ja lõunapoolkera, põhja- ja lõunapoolus, manner, ookean, meri, geograafiline asend, riigipiir, naaberriik, vulkaan, laava, lõõr, maavärin, orkaanid, üleujutused.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Gloobuse kui Maa mudeli valmistamine.
2. Õpitud objektide kandmine kontuurkaardile.
3. Erinevate allikate kasutamine info leidmiseks ja ülevaate koostamiseks looduskatastroofide kohta.

3. Elu mitmekesisus Maal

Mõisted: rakk, üherakne organism, bakter, hulkrakne organism, toitumine, hingamine, paljunemine, kasvamine, arenemine, keskkonnatingimused, kõrb, vihmamets, mäestik, jäävöönd, kivistised, hiidsisalikud ehk dinosaurused.

Praktilised tööd

1. Erinevate rakkude vaatlemine ja võrdlemine.
2. Raku mudeli ehitamine või uurimine multimeedia materjalide abil.
3. Seemnete idanemise uurimine erinevates keskkonnatingimustes.
4. Taimede ja loomade kohanemise uurimine muutuvates keskkonnatingimustes.
5. Organismide eluavalduste uurimine looduses.

4. Inimene

Mõisted: elund, kude, elundkond, nahk, lihased, luustik, süda, veresoon, arter, veen, kopsud, maks, magu, soolestik, peensool, jämesool, pärak, meeelundid, närvid, peaaaju, seljaaju, munandid, munasarjad, emakas, viljastumine, näärmed, neerud.

Praktilised tööd

1. Elundi mudeli valmistamine ja/või talitluse uurimine.
2. Katsed ja laboritööd inimese elundite talitluse uurimiseks.
3. Ülevaate koostamine inimese seosest ühe taime-, looma-, seeneliigi või bakterirühmaga.
4. Menüü analüüsimine, lähtudes tervisliku toitumise põhimõtetest.

5. KLASS

1. Jõgi ja järv. Vesi kui elukeskkond

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.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Loodusteaduslik uurimus kodukoha veekogu näitel: probleemi püstitamine ja uurimisküsimuste esitamine, andmete kogumine, analüüs ning tulemuste üldistamine ja esitamine.
2. Kahe Eesti jõe või järve võrdlemine kaardi ning teiste infoallikate järgi.
3. Veeorganismide määramine lihtsamate määramistabelite põhjal.
4. Vesikatku elutegevuse uurimine.
5. Tutvumine eluslooduse häältega, kasutades audiovisuaalseid materjale.

2. Vesi kui aine, vee kasutamine

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

Praktilised tööd

1. Vee omaduste uurimine (vee oleku muutumine; vee soojuspaisumine; vee liikumine soojendamisel; märgamine; kapillaarsus).
2. Erineva vee võrdlemine.
3. Vee liikumine erinevates pinnastes.
4. Vee puhastamine erinevatel viisidel.
5. Vee kasutamise uurimine kodus või koolis.

3. Asula elukeskkonnana

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Eestit või oma kodumaakonda tutvustava ülevaate koostamine.
2. Õppekäik asula elustikuga tutvumiseks.
3. Keskkonnaseisundi uurimine koduasulas.
4. Minu unistuste asula – keskkonnahoidliku elukeskkonna mudeli koostamine.

4. Pinnavormid ja pinnamood

Mõisted: pinnavorm, künkas, org, nõgu, mägi, nõlv, jalam, samakõrgusjoon, suhteline ja absoluutne kõrgus, kõrgustik, tasandik, madalik, paekallas, pinnamood, mandrijää, voor, moreen, rändrahn.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Künka mudeli koostamine ning künka kujutamine kaardil samakõrgusjoontega.
2. Koduümbruse pinnavormide ja pinnamoe iseloomustamine

5. Soo elukeskkonnana

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Sookoosluse uurimine õppekäigu, mudelite või veebimaterjalide põhjal.
2. Turbasambla omaduste uurimine.
3. Kolleksiooni koostamine õppekursioonil.

6. KLASS

1. Muld elukeskkonnana

Mulla koostis. Muldade teke ja areng. Mullaorganismid. Aineringe. Mulla osa kooslustes. Mullakaeve. Vee liikumine mullas.

Mõisted: muld, aineringe, kivimite murenemine, mulla tahke osa, mullasõmerad, mullaõhk, mullavesi, humus, huumushorisont, liivmuld, savimuld.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

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, niidu) näitel.

2. Aed ja põld elukeskkonnana

Mulla viljakus. Aed kui kooslus. Fotosüntees. Aiataimed. Viljapuu- ja juurviljaaed, iluaed. Põld kui kooslus. Keemilise tõrje mõju loodusele. Mahepõllumundus. Inimtegevuse mõju mullale. Mulla reostumine ja hävimine. Mulla kaitse.

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

Praktilised tööd

1. Komposti tekkimise uurimine.
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.

3. Mets elukeskkonnana

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.

Mõisted: ökosüsteem, põlismets, loodusmets, majandusmets, jahiulukid, sõralised, tippkiskja, metsarinded, metsatüübid: nõmmemets, palumets, salumets, laanemets.

Praktilised tööd

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.

4. Õhk

Õhu tähtsus. Õhu koostis. Õhu omadused. Õhutemperatuur ja selle mõõtmine. Õhutemperatuuri ööpäevane muutumine. Õhu liikumine soojenedes. Õhu liikumine ja tuul. Kuiv ja niiske õhk. Pilved ja sademed. Veeringe. Ilm ja ilmastik. Sademete mõõtmine. Ilma ennustamine. Hapniku tähtsus looduslikes protsessides: hingamine, põlemine ja kõdunemine. Õhk elukeskkonnana. Organismide kohastumine õhkkeskkonnaga. Õhu saastumise vältimine.

Mõisted: õhkkond, õhk, gaas, hapnik, süsihappegaas, lämmastik, tuul, tuule kiirus, tuule suund, kondenseerumine, pilved, sademed, veeringe, ilm, ilmastik, hingamine, põlemine, kõdunemine, tolmlemine.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

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 ilmakaartide järgi.

5. Läänemeri elukeskkonnana

Vesi Läänemeres – merevee omadused. Läänemere asend ja ümbritsevad riigid, suuremad lahed, väinad, saared, poolsaared. Läänemere mõju ilmastikule. Läänemere rannik. Elutingimused Läänemeres. Mere, ranniku ja saarte elustik ja iseloomulikud liigid ning nendevahelised seosed. Mere mõju inimtegevusele ja rannaasustuse kujunemisele. Läänemere reostumine ja kaitse.

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

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 erinevate teabeallikate abil.
4. Õlireostuse mõju uurimine elustikule.
5. Läänemere probleemide analüüsimine, tuginedes erinevatele allikatele.

6. Elukeskkond Eestis

Ülevaade eluslooduse mitmekesisusest Eestis. Tootjad, tarbijad ja lagundajad. Toitumissuhted ökosüsteemis. Inimese mõju ökosüsteemidele.

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Ökosüsteemi uurimine mudelite abil.
2. Veebipõhiste õpikeskkondade kasutamine toiduahelate ja toiduvõrgustike uurimiseks.

7. Eesti loodusvarad

Eesti loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse. Loodusvarad energiaallikatena. Eesti maavarad, nende kaevandamine ja kasutamine. Kaevanduste ja karjäärade kasutamisega seotud keskkonnaprobleemid.

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Setete ja kivimite iseloomustamine ning võrdlemine.
2. Perekonna/kooli energiatarbimise uurimus.
3. Ülevaate koostamine loodusvarade kasutamisest oma kodukohas.

8. Loodus- ja keskkonnakaitse Eestis

Inimese mõju keskkonnale. Looduskaitse Eestis. Bioloogilise mitmekesisuse kaitse. Kaitsealad. Niit kui Eesti liigirikkaim kooslus. Kodukoha looduskeskkonna muutumine inimtegevuse tagajärjel. Jäätmekäitlus. Säästev tarbimine.

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Kodukoha ettevõtte keskkonnamõju uurimine või ülevaate koostamine kodukoha ühest keskkonnaprobleemist.
2. Individuaalse tegevuskava koostamine keskkonnahoidlikuks käitumiseks.
3. Erinevate infoallikate põhjal ülevaate koostamine ühe kaitsealuse liigi või kaitseala kohta.
4. Õppekäik kaitsealale.

1.3. Õppetegevus

Teises kooliastmes tuginetakse esimesel kooliastmel saavutatud õpitulemustele. Õppetegevuste planeerimisel on tähtis toetada õpilaste õpimotivatsiooni ja kujundada huvi loodusteaduste õppimise ning loodusteadustega seotud elukutsete vastu. Kujundatakse arusaamu loodusteaduste ja tehnoloogia tähtsusest meie igapäevaelus. Õpikeskkond peab võimaldama olla õpilastel loov ja õpetus peab olema õpilase jaoks relevantne.

Oluline on planeerida õpilaste huvidest ja kogemustest lähtuvaid uurimuslikke õppeülesandeid. Uurimisoskuste arendamisel pööratakse eraldi tähelepanu uuringute planeerimisele, läbiviimisele ning tulemuste analüüsile, tõlgendamisele ja esitamisele. Rakendatakse erinevaid õppemeetodeid, sh rollimänge hoiakuliste pädevuste kujundamiseks.

Peamised praktilised tegevused, mis kindlustavad kooliastme õpitulemuste saavutamise:

- uurimuslikud tööd;
- loodusvaatlused;
- objektide vaatlus, mõõtmine, katsete läbiviimine;
- õpimapi koostamine;
- kollektsiooni koostamine;
- töö arvutipõhiste õpikeskkondadega;
- töö veebimaterjalidega;
- õpilasprogrammides osalemine.

Tegevuste valik on õpetaja pädevuses.

1.4. Hindamine

Õpitulemuste hindamine II kooliastme loodusõpetuses lähtub õppekava üldosas, aga ka teistes hindamist reguleerivates dokumentides toodud põhimõtetest. Otseselt hinnatakse teadmisi ja nende rakendamise oskust, kaudselt ka üldoskusi, sealhulgas õpioskusi (nt refereerimine, materjali analüüsimine, kirjaliku töö vormistamine, koostööoskused). Loodusteaduslike teadmiste ja oskuste kõrval antakse hinnanguid väärtuselistes ning hoiakulistest küsimustes. Hinnangute andmisel ja numbrilisel hindamisel lähtutakse õppe-eesmärkidest ja ainekavaga määratletud õpitulemustest.

Õpitulemused jagunevad loodusõpetuses kolme valdkonda:

- a) mõtlemistasandite arendamine loodusõpetuse kontekstis,
- b) uurimuslikud oskused,
- c) hoiakud ja väärtuselised pädevused.

Hindamisel arvestatakse õpilaste individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut. Madalamat järku mõtlemistasandid hõlmavad teadmist ja arusaamist ning kõrgemat järku tasandid analüüsi, sünteesi ja hinnangute andmist (hindamist). Rakendamise tasand võib ühel juhul kuuluda madalamale (enamasti arusaamise), teisel aga kõrgemale tasandile.

Hindamisel peetakse silmas üht peaesmärki: kujundada huvi loodusainete õppimise ning uurimusliku tegevuse vastu. Loodusteadusliku kirjaoskuse alaoskusi ja huvi loodusteaduste vastu kujundatakse praktiliste töödega. 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,
- 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.

Väärtuste ja hoiakute hindamist võimaldavad situatsiooni- ja rollimängud, kusjuures piirduakse suulise või kirjaliku hinnanguga.

1.5. Kujundavad üldpädevused

Kultuuri- ja väärtuspädevus

Õpilane:

- saab aru, et tervist tuleb kaitsta ja tugevdada;
- tähtsustab tervist;
- austab loodust ning inimeste loodud materiaalseid väärtusi;
- väärtustab jätkusuutlikku, vastutustundlikku ning tervislikku eluviisi.

Sotsiaalne ja kodanikupädevus

Õpilane:

- osaleb aktiivselt ühiskondlikus tegevuses;
- on kostöökis valmis
- suhtleb suuliselt ja kirjalikult;
- on valmis areneda koostööoskuseid;
- oskab hinnata inimtegevuse mõju looduskeskkonnale;
- on viisakas, tähelepanelik, abivalmis ja salliva suhtumisega kaaslastesse.

Enesemääratluspädevus

Õpilane:

- teab oma tugevaid ja nõrku külgi ning püüab selgusele jõuda oma huvides;
- teab individuaalset energia- ja toitumisvajadust, tervisliku treeningu individualiseeritust, haigestumistega seotud riske ning tervislike eluviiside erinevaid aspekte;
- õpib töötama iseseisvalt;
- suudab järgida tervislikke eluviise;
- võtab ja saab tagasisidet;

Õpipädevus

Õpilane:

- leiab loodusteaduslikku infot;
- oskab teha katsed või vaatlust;
- oskab oma arvamust väljendada, põhjendada ja kaitsta;
- suudab väljendada ennast loominguliselt;
- oskab leida vastuseid oma küsimustele;
- kujundab ja sõnastab oma arvamust;
- analüüsib ennast;
- kontrollib oma valikute sobivust;
- loob ise jõukohaseid ülesandeid;
- katsetab uusi oskusi.

Suhtluspädevus

Õpilane:

- väljendab ennast, mõistab teksti ja loob teksti;
- väljendab oma mõtet selgelt, lühidalt ja täpselt;
- otsib loodusteaduslikku infot erinevatest allikatest, sh internetist ning analüüsib leitud teavet ja hindab selle tõepärasust;
- vormistab korrektselt vaatlus- ja katsetulemusi;
- väärtustab õigekeelsust ja väljendusrikast keelt.

Matemaatika-, loodusteaduste- ning tehnoloogiaalane pädevus.

Õpilane:

- suudab lahendada igapäevaelu erinevates valdkondades tekkivaid küsimusi, mis nõuavad matemaatiliste mõttemetodite (loogika ja ruumilise mõtlemise) ning esitusviiside kasutamist;
- oskab põhjendada oma valikuid ja analüüsida tulemusi;
- mõistab infot esitatuna erinevatel viisidel (tekst, graafik, tabel, diagramm, valem);
- kasutab mitmesuguseid info esitamise viise (tekstid, joonis, skeem, tabel, graafikud).

Ettevõtlikkuspädevus

Õpilane:

- oskab õppida ja leida edasiõppimisvõimalusi;
- oskab töötada individuaalselt ja rühmas;
- näeb probleeme ja leiab lahendusi;
- võtab vastutust tööde lõpuni viimise ja tulemuste eest;
- katsetab ideede väljendamist ja esitlemist erineval moel;
- püstatab eesmärke, genereerib ideid ning teostab neid.

Digipädevus

- erinevad infootsingu võimalused ja nende kasutamine;
- elektroonilised õpikeskkonnad;
- esitluste koostamine erinevate vahenditega;
- digitaalsed õppematerjalid, mis kõik toetavad õpilase eesmärgipärast ja õppimisele suunatud nutiseadme ja arvutikasutust.

1.6. Lõiming teiste valdkonnapädevuste ja ainevaldkondadega

Keel ja kirjandus

Õpilane:

- loeb ja mõistab erinevaid tekste;
- suudab väljendada ennast selgelt ja asjakohaselt nii suuliselt kui ka kirjalikult;

Matemaatika

Õpilane:

- tõlgendab andmeid (graafikud, tabelid, diagrammid);
- oskab leida omavahelisi seoseid ning siduda arvulisi näitajaid lahendatava probleemiga;
- matemaatikast lähtudes arendab seoste loomise oskust ja loogilist mõtlemist (matemaatiline keel, struktuur, sümbolid ja meetodid).

Võõrkeeled

Õpilane:

- kasutab tunnis võõrsõnu;
- kasutab erinevaid võõrkeelseid teatmeallikaid;
- võõrkeeltest lähtudes arendab verbaalset eneseväljendusoskust, diktsiooni, funktsionaalset lugemisoskust ning infokanalite kasutamise oskust.

Kunstiained

Õpilane:

- tööde vormistamisel kasutab kunstile omaseid väljendusosvahendeid;
- oskab uurimistulemusi vormistada;
- käib näitusel;
- õppekäikudel väärtustab looduse ilu.

Kehaline kasvatus

Õpilane:

- jälgib hügieeninõudeid ja ohutusreegleid;
- tuule tugevuse määramiseks ja tunnetamiseks mängib liikumismänge;
- uurib mitmesuguste harjutuste mõju inimese organismile;
- kehalisest kasvatuses lähtudes arendab kehatunnetust, tähelepanu, mootorikat.

Sotsiaalsed

Õpilane:

- teab, kuidas käituda: olla viisakas, sõbralik ja ettevaatlik;
- juhib ja korrigeerib oma käitumist ning võtab endale vastutuse oma tegude eest;
- suhtub inimestesse eelarvamusteta, tunnustab inimeste, vaadete ja olukordade erinevusi ning mõistab kompromisside vajalikkust;
- suudab mõista ja hinnata iseennast.

Tehnoloogia

Õpilane:

- rakendab nüüdisaegseid tehnoloogiaid (nt arvutit);
- uurib tehnoloogilist keskkonda;
- areneb loovat mõtlemisviisi;
- valmistab gloobuse ja vulkaani mudelit;
- mõistab looduse kui süsteemi funktsioneerimise lihtsamaid seaduspärasusi ning inimese ja tehnika mõju looduskeskkonnale.

Muusika

Õpilane:

- kuulab erinevat muusikat;
- tunneb huvi looduse vastu muusika kaudu.

1.7. Läbivad teemad

Läbiv teema	Kujundavad oskused ja teadmised	Meetod
<p>1. <u>Kultuuriline identiteet</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • mõista ennast kultuuri kandjana, • edasivijana ja kultuuride vahendajana; • mõista kultuuridevahelise suhtlemise ja koostöö tähtsust ühiskonna jätkusuutlikkuse kujundajana; • olla salliv ja suhtuda lugupidavalt teiste kultuuride esindajatesse ning nende tavadesse ja loomingusse; • tundma õppida ning väärtustada oma ja teiste kultuuride pärandit ja eripära, toetudes ühelt poolt erinevates õppeainetes õpitule • ning üldistades, teiselt poolt ka omaalgatuslikult loetule, nähtule ja kogetule; • omandada teadmisi kultuuride (sealhulgas eesti rahvuskultuuri) kujunemise ja vastastikku rikastavate mõjutuste kohta. 	<ul style="list-style-type: none"> • töö õpikuga; • viktoriin; • esitlus; • õppekursioon; • vestlus;
<p>2. <u>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • teadvustada oma huve, võimeid ja oskusi, mis aitavad kaasa adekvaatne enesehinnangu kujunemisele; • arendada õpioskusi, suhtlemis- oskusi, koostöö- ja otsustamis-oskusi ning teabega ümberkäimise oskusi; • arendada oskust seada endale eesmäärke ning tegutseda neid ellu viies süsteemselt; • tutvuda erinevate ametite ja elukutsetega, nende arenguga minevikus ja tulevikus; • tundma õppida töösuhteid reguleerivad õigusakte ning kodukoha majanduskeskkonda. 	<ul style="list-style-type: none"> • vestlus; • projekt; • harjutused, in- harjutused; • õppekäigud; • rollimängud; • arutelu;

<p>3. <u>Teabekeskond</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • määrata oma teabevajadusi ja leida sobivalt teavet; • kujundada tõhusaid teabeotsingu-meetodeid, mis hõlmavad erinevaid teavikuid ja teabekeskondi; • arendada kriitilise teabeanalüüsi oskust. 	<ul style="list-style-type: none"> • vaatlus; • kirjeldamine; • võrdlemine; • järjestamine; • rühmitamine;
<p>4. <u>Tehnoloogia ja innovatsioon</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • omandada teadmisi tehnoloogiade toimimise ja arengusuundade kohta erinevates eluvaldkondades; • aru saada tehnoloogiliste, majanduslike, sotsiaalsete ja kultuuriliste uuenduste vastastikustest mõjudest ning omavahelisest seotusest; • mõista ja kriitiliselt hinnata tehnoloogilise arengu positiivseid ja negatiivseid mõjusid ning kujundada kaalutletud seisukohti tehnoloogia arengu ja selle kasutamisega seotud eetilistes küsimustes; • kasutada IKT eluliste probleemide lahendamiseks ning oma õppimise ja töö tõhustamiseks; • arendada loovust, koostööoskusi ja algatusvõimet uuenduslike ideede rakendamisel erinevates projektides. 	<ul style="list-style-type: none"> • projekt; • arutelu; • esitlus; • õuesõpe; • uurimuslik töö;

<p>5. <u>Tervis ja ohutus</u></p>	<p>a) tervise valdkonnas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kasutada oma teadmisi, enesega toimetuleku oskusi ning üldisi sotsiaalseid oskusi enda ja teiste turvalisuse, sealhulgas turvalise koolikeskkonna kujundamiseks; • teadvustada oma otsuste ja käitumise ning selle tagajärgede seost tervise ja turvalisusega; • leida ning kasutada usaldusväärset terviseteavet ja abiteenuseid; • teadvustada keskkonna mõju oma tervisele. <p>b) ohutuse valdkonnas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tunda eri liiki ohuallikate ja ohtlike olukordade olemust ning nende võimalikku tekke-mehhanismi; • vältida ohuolukordadesse sattumist; • kujundada turvalisele kooli- ja kodukeskkonnale ning liiklus-ohutusele suunatud hoiakuid ja käitumist; • kujundada õiget liikluskäitumist ning arvestada kaasliiklejaid; • tundma õppida ja väärtustada liikluse ning ohutuse reeglitest tulenevaid õigusi, kohustusi ja vastutust. 	<ul style="list-style-type: none"> • vestlus; • viktoriin; • projekt; • õppeekskursioon; • praktiline töö;
-----------------------------------	---	---

<p>6. <u>Keskkond ja jätkusuutlik areng</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • aru saada loodusest kui terviküsteemist, inimese ja teda ümbritseva keskkonna vastastikustest seostest ning inimese sõltuvusest loodusressurssidest; • aru saada inimkonna kultuurilise, sotsiaalse, majandusliku, tehnoloogilise ja inimarengu erinevate tunnuste vastastikusest seotusest ning inimtegevusega kaasnevatest mõjudest; • väärtustada bioloogilist (sealhulgas maastikulist) ja kultuurilist mitmekesisust ning ökoloogilist jätkusuutlikkust; • võtta vastutust jätkusuutliku arengu eest, kasutada loodussäästlike ja jätkusuutlikku arengut toetavaid tegutsemisviise; • hinnata ning vajaduse korral muuta oma tarbimisvalikuid ja eluviisi. 	<ul style="list-style-type: none"> • projekt; • arutelu; • rollimängud; • vestlus;
<p>7. <u>Väärtused ja kõlblus</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • tunnustada väärtusi, kõlbelisi, norme ja viisakusreegleid; • juhinduda oma käitumises neist põhimõtetest ning hinnata iseenda ja kaasinimeste käitumist nende alusel; • osaleda kollektiivi (klassi, kooli, huviringi) eetikakoodeksi ja käitumisreeglite väljatöötamises ning neid järgida; • reflekteerida nii iseenda kui ka kaasinimeste käitumispõhi-mõtete üle, kasutades kõlbeliste konfliktide lahendamise ning vastutustundlike valikute tegemise oskusi. 	<ul style="list-style-type: none"> • vestlus; • töö õpikuga • õppeekskursioon; • õppekäik; • esitlus;

8. <u>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus</u>	<ul style="list-style-type: none"> • olla algatusvõimeline ja ettevõtlik; • kujundada isiklike seisukohti ning neid väljendada; • tundma õppida ja kaitsta enda ja teiste õigusi; • mõista enda kui üksikisiku rolli ühiskonnas ning omandada oskusi osaleda otsustamis-protsessides; • mõista ettevõtluse rolli ühis-konnas ning suhtuda positiivselt ettevõtlusse ja selles osalemisse. 	<ul style="list-style-type: none"> • esitlus; • õppekursioon; • rollimängud; • arutelu.
--	--	---

1.8. Füüsiline õpikeskkond

Katsevahendid kahe õpilase kohta:

laborinõude komplekt, filtrid, alused/kandikud, piirituslamp, termomeeter, valgusallikas, kaal, mõõdulindid, luup, topsluup, pintsetid, mikroskoop, binokulaarmikroskoop, vaatlustoru, preparaate tegemise vahendid, kahv vee-elustiku uurimiseks, maailma atlas, Eesti atlas.

Vahendid klassi kohta:

sademetekogu, demonstratsioonimikroskoop, seinatabelid, kollektsioonid, kollektsioonikarbid, mudelid, mulaažid, atlased, Eesti kaardid, gloobus, taevakaardid, auvised Eesti loodusest.

4.KLASS

Õppetundide arv nädalas – 2, aastas – 70

1.1 Õpitulemused

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

1.2 Õppesisu

Teemad	Õpitavad oskused	Lõiming	Läbiv teema
--------	------------------	---------	-------------

<p>MAAILMARUUM (14 tundi)</p> <p>Päike ja tähed. Päikesesüsteem. Tähistaevas. Tähtkujud. Suur Vanker ja Põhjanael. Galaktikad. Astronoomia.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab joonise põhjal Päikesesüsteemi ehitust; • põhjendab mudeli abil öö ja päeva vaheldumist Maal; • leiab taevsfääril ja taevakaardil Suure Vankri ja Põhjanaela ning määrab põhjasuuna; • leiab eri allikaist infot maailmaruumi kohta etteantud teemal, koostab ja esitab ülevaate. 	<p>Matemaatika: suured arvud, pikkus- ja ajaühikud;</p> <p>Eesti keel Emakeel ja Kirjandus: tekstide lugemine, mõistmine ja sisu jutustamine</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon</p>
<p>PLANEET MAA (10 tundi)</p> <p>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.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • iseloomustab maailma poliitilise kaardi järgi etteantud riigi, sh Eesti geograafilist asendit; • teab ja näitab kaardil mandreid ja ookeane ning suuremaid Euroopa riike; • leiab atlase kaardilt kohanimede registri järgi tundmatu koha; • toob näiteid erinevate looduskatastroofide kohta ning iseloomustab nende mõju loodusele ja inimeste tegevusele. 	<p>Loodusõpetus: ilmakaared;</p> <p>Tehnoloogia, kunstiõpetus: gloobuse ja vulkaani mudeli valmistamine;</p> <p>Ajalugu: Euroopa poliitiline kaart.</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon</p>

<p>ELU MITMEKESISUS MAAL (26 tundi)</p> <p>Organismide mitmekesisus: ühe- ja hulkraksed organismid. Organismide eluavaldused: toitumine, hingamine, paljunemine, kasvamine, arenemine, reageerimine keskkonnatingimustele. Elu erinevates keskkonnatingimustes. Elu areng Maal.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oskab kasutada valgusmikroskoopi; • teab, et kõik organismid koosnevad rakkudest; • 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, vihma-metsas, mäestikes ning jäävööndis. 	<p>Kunst Tööõpetus Keel ja Kirjandus: tekstide lugemine, mõistmine ja sisu jutustamine.</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng</p>
<p>INIMENE (20 tundi)</p> <p>Inimese ehitus: elundid ja elundkonnad. Elundkondade ülesanded. Organismi terviklikkus. Tervislikud eluviisid. Inimese põlvnemine. Inimese võrdlus selgroogsete loomadega. Taimed, loomad, seemned ja mikroorganismid inimese kasutuses.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nimetab inimese elund-kondade tähtsamaid elundeid, kirjeldab nende ülesandeid ja talitluse üldisi põhi-mõtteid ning vastastikuseid seoseid; • teab, et inimene ja tema eellased kuuluvad loomariiki; • seostab inimese ja teiste organismide elundeid nende funktsioonidega; • võrdleb inimest selg-roogsete 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. 	<p>Keel ja Kirjandus: tekstide lugemine, mõistmine ja sisu jutustamine, kirjelduste ja iseloomustuste koostamine.</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng Väärtused ja kõlblus Tervis ja ohutus Teabekeskond Tehnoloogia ja innovatsioon</p>

1.3. Õppetegevused

ÕPPEMEETODID: iseseisev uurimistöö, õppekäigud, kontuurkaartide täitmine, konspekterimine, järelduste tegemine, mitmesuguste võrdlevate tabelite täitmine jne.

Teema “Maailmaruum” on õpilastele eriliselt huvipakkuv, kus tutvutakse maailmaruumi ehitusega, tähtedega, Päikesesüsteemiga ja Maa liikumisega Päikesesüsteemis. Selgitatakse, et see, mida me näeme, ei pruugi veel tõde olla. Tavamõistete „päike tõuseb“ ja „päike loojub“ selgitamine Maa tiirlemise mudeldamise abil. Tutvustatakse astronoomia kui teaduse selgitusi astroloogia ja tähtkujude tegeliku olemuse kohta. Kogu teemat käsitletakse probleemide lahendamisenä, kusjuures tõendusmaterjaliks on vaatlustulemused, aga ka kirjalikud allikad. Esikohal on õpilaste arvamused (oletused, hüpoteesid), mida erineval viisil kontrollitakse. Õpetamist illustreeritakse fotodega kosmosest, samuti animatsioonidega taevakehade liikumisest. Võimalusel Tallinna Ahhaa-keskuse või TÜ Tõravere observatooriumi külastus.

Teemal “Planeet Maa” õpitakse infot hankima, kasutades erinevaid kaarte ja atlasi, täitma kontuurkaarti. Gloobuse kui mudeli õppimise tulemusena kujundatakse mudeli teadusmõistelisena. Seoses „mängugloobuse“ valmistamisega saab arutleda selle üle, mida gloobusele kanda ja mida mitte. Geograafilise asendi iseloomustamist alustatakse Eestist (asend põhjapoolkeral, piirnemine naaberriikide ja veekogudega), iseloomustamisel kasutatakse ilmakaari. Euroopa kaarti õpitakse ka mänguliste tegevuste kaudu. Tähtis on, et õpilased teaksid Euroopa suuremate riikide paiknemist ja leiaksid atlase registri abil kaardil üles ka tundmatud kohad. Looduskatastroofe tutvustatakse videoklippide, meedias ilmunud artiklite ja piltide abil. Katastroofid seostatakse ohuga inimese elule ja tegevusele. Õpilased koostavad rühmatööna infoallikate põhjal postri ja selle abil mõnda looduskatastroofi teistele esitleda.

Teema “Elu mitmekesisus Maal” piires käsitletakse toitumist, hingamist, paljunemist ja arenemist ning organismide seotust päikeseenergiaga. Käsitletakse loomade kohastumusi ja käitumist erinevates elukeskkondades. Antud teemade käsitlemisel kasutatakse iseseisvaid, paaris- ja rühmatöid, rollimänge, arutelusid, projektõpet, praktilisi ja uurimuslikke töid. Õpikeskkonda võib laiendada loodus- ja tervishoiumuuseumidesse (näiteks: Eesti loodusemuuseum <http://www.loodusemuuseum.ee>, Tartu Ulikooli loodusemuuseum <http://www.natmuseum.ut.ee/>, Tartu Ulikooli geoloogiamuuseum <http://www.ut.ee/BGGM/>), vaadata seal vastavaid näituseid. Rakendatakse IKT-d ja ainetunde viiakse läbi arvutiklassis. Üherakuliste organismidega tutvumiseks ja rakkude uurimiseks kasutavad õpilased mikroskoobe ja arvuteid. Seemnete idanemist uurivad õpilased iseseisva tööna kodus või ühistegevusena klassis. Rakumudeli ehitamiseks kasutatakse joonistusvahendeid, arvutiprogramme või muid käepäraseid vahendeid mudeli ehitamiseks. Keskkonnatingimuste mitmekesisusega tutvumiseks vaadatakse pilte, õppefilme või arvutianimatsioone erinevatest Maa piirkondadest. Inimtegevuse tutvustamisel keskendutakse sellele, mis oleks õpilase elus teisiti, kui ta nendes piirkondades elaks.

Elu arengu teemas tutvutakse ühe- ja hulkraksete organismidega ning nende eluavaldustega. Omandatakse üldised teadmised hulkrakse taime- ja loomorganismi terviklikkusest ja eluavalduste üldistest põhimõtetest ning erinevatest keskkonnatingimustest Maal. Omandatakse ettekujutus elu arengust Maal. Õpitakse kasutama mikroskoopi. Tutvutakse Maa erinevate piirkondade (korb, vihmamets, polaaralad, kõrgmäestikud) looduslike tingimustega (põhiliselt temperatuuri ja sademete erinevus Eestiga võrreldes) ja elustikuga mõnede näidete varal.

Õpitakse inimese välisehitusega seotud terminoloogiat ja omandatakse algsed teadmised inimese sisehitusest. Õpilane õpib tundma elundite peamisi ülesandeid. Vaadeldakse inimesele bioloogiliselt lähedasi liike ja inimese põlvnemist.

Anatoomilisi teemasid illustreeritakse bioloogias kasutatavate seinatabelite, makettide, mulaažide, mudelite ja preparaate abil. Kujundatakse oskust valida tervislikku toitu ja koostada menüüd. Menüüd koostavad õpilased iseseisva tööna kodus või ühistegevuse raames ainetunnis. Arvutiprogrammidest toetab antud teema käsitlemist koolinoorte tervisliku toitumise veebileht AMPSER <http://www.ampser.ee/>, mille abil saab analüüsida päevamenüüd, võrrelda toiduaineid ja teha õigeid toiduainete valikuid, osaleda mälumängus, et toitumisalaseid teadmisi võrrelda teistega.

Teema „Taimed, loomad, seened ja mikroorganismid inimese kasutuses tutvumiseks“ juures vaadatakse õppefilme või arvutivideosid, koostatakse uurimusi või postreid erinevate liikide kasutamise kohta.

1.4. Hindamine

Loodusõpetuse tunnis iga peatüki lõpus tehakse kontrolltöö, hinnatakse tunnitööd- näiteks küsimustele vastamist ja töövihiku täitmist, kodutööd, ka suulist vastamist.

Suulisel vastamisel:

Hinne “5” – ladus ja veatu tabeli, pildi või skeemi selgitamine või nende abil jutustamine

Hinne “4” – selgituses on mõningad ebatäpsused

Hinne “3” – selgitus konarlik, ebatäpsustega, abistatakse vastajat küsimuste esitamisega

Hinne “2” – selgitus ebapiisav, pole arusaadav

Hinne “1” – ei oska vastata

Kirjalikul vastamisel:

Hinne “5” – 95 – 100 % tööst õige

Hinne “4” – 75 – 94 %

Hinne “3” – 50 – 74 %

Hinne “2” – 10 – 49 %

Hinne “1” – 0 – 9 %

Protsessi hinnateks on tunnikontrollide, iseseisvate tööde, koduste tööde jms. hinded. Arvestuslikult hinnatakse kõiki kontrolltöid ja iseseisvaid uurimistöid. Vähemalt kolme arvestusliku hinde põhjal saadakse kokkuvõttev hinne.

5.KLASS

Õppetundide arv nädalas – 2, aastas – 70

1.1 Õpitulemused

Õpilane:

- oskab looduses käituda, huvitub loodusest ja looduse uurimisest;
- omandab teadmisi elukeskkondadest;
- mõistab elus- ja eluta looduse seoseid;
- omandab teadmisi energia saamisest, muundumisest ja kasutamisest;
- omandab teadmisi ökosüsteemidest ja neid asustavatest liikidest;
- omandab teadmisi loodus- ja keskkonnakaitse põhiprintsiipidest ja nende rakendustest;
- oskab vaadelda ja kirjeldada bioloogilisi objekte ja kasutada lihtsamaid uurimismeetodeid;
- õpib tundma levinenumaid Eesti elukooslusi ja bioloogilisi liike;
- tunneb põhilisi pinnavorme ja nende tekkimist;
- oskab kasutada mudeleid;
- oskab kasutada erinevaid allikaid bioloogioteabe otsimiseks, neid kriitiliselt hinnata;
- kasutab kõnes õpitud mõisteid;
- õpib kasutama lihtsamaid loodusteaduslikke uurimismeetodeid (vaatlus, mõõtmine, katse);
- kasutab lihtsamaid mõõteriistu ja katsevahendeid;
- õpib läbi viima katseid ohustamata ennast ja teisi.

1.2. Õppesisu

Teemad	Õpitavad oskused	Lõiming	Läbiv teema
JÕGI JA JÄRV. VESI KUI	Õpilane:	Matemaatika: andmete kogumine ja süsteematiseerimine.	Kultuuriline identiteet

<p>ELUKESKKOND (26 tundi) 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 järvedes vees. Elutingimused järves. Jõgede ja järvede elustik. Toiduahelate ja toiduvõrgustike moodustumine tootjatest, tarbijatest ning lagundajatest. Jõgede ja järvede tähtsus, kasutamine ning kaitse. Kalakasvatus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • väärtustab siseveekogude maastikulist mitmekesisust; • märkab inimtegevuse mõju kodukoha siseveekogudele; • väärtustab veetaimede ja -loomade mitmekesisust ja tähtsust looduses; • väärtustab uurimuslikku tegevust; • käitub siseveekogude ääres keskkonnateadlikult ja -hoidlikult ning järgib ohutusnõudeid; • kirjeldab loodusteadusliku meetodi rakendamist veekogu uurimisel; • oskab läbi viia loodusteaduslikku uurimust veekogu kohta ja esitada uurimistulemusi; • nimetab ning näitab kaardil eesti suuremaid jõgesid ja järvi; • iseloomustab ja võrdleb kaardi ning piltide järgi etteantud jõgesid (paiknemine, lähe ja suue, lisajõed, languse ja voolukiiruse seostamine); • iseloomustab vett kui elukeskkonda, kirjeldab elutingimuste erinevusi jõgedes ja järvedes ning selgitab vee ringlemise tähtsust järves; • kirjeldab jõe ja järve elukooslust, nimetab jõgede ja järvede tüüpilisemaid liike; • toob näiteid taimede ja loomade kohastumuste kohta eluks vees ja veekogude ääres; • koostab uuritud veekogu toiduahelaid/toiduvõrgustikke ; • teab jõe ja järve elukoosluste tüüpilisi liike; 	<p>Vene keel: kirjelduste ja iseloomustuste koostamine.</p> <p>Kunstiõpetus Loodusõpetus: elukeskkond, keskkonnatingimused , elusorganismide mitmekesisus. Muusika Inimeseõpetus Eesti keel</p>	<p>Tehnoloogia ja innovatsioon</p> <p>Väärtused ja kõlblus</p> <p>Keskkond ja jätkusuutlik areng</p> <p>Teabekeskonnad</p> <p>Tervis ja ohutus</p>
--	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab, kuidas loomad vees hingavad ja liiguvad; • teab eesti suuremaid järvesid ja jõgesid; • tunneb pildil ära joa ja kärestiku; • selgitab maismaa ja veetaimede erinevusi; • selgitab veeõitsengu põhjuseid. 		
<p>VESI KUI AINE, VEE KASUTAMINE (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> <ul style="list-style-type: none"> • 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, ruumala); • teab, et veeaur on aine gaasilisena ja selle üldised omadused on samasugused nagu õhul; • võrdleb jääd, vett ja veeauru; • teab, et vesi jäätumisel paisub, ja põhjendab jää ujumist vees; • kirjeldab jää sulamistemperatuuri ja vee keemistemperatuuri mõõtmise katset; • teab, et veeaur on vesi gaasilises olekus; • teab, et jää sulamistemperatuur on sama mis vee tahkumise (külmumis)temperatuur; • nimetab jää sulamis- ja keemistemperatuuri; • kirjeldab vee keemist; • kirjeldab veeauru kondenseerumist keeva vee kohal (külm keha ja niiske õhu jahtumine); • kirjeldab vee soojuspaisumise katset ja kujutab vaadeldavat joonisel; 	<p>Matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine</p> <p>Eesti keel Emakeel: kirjelduste ja iseloomustuste koostamine</p> <p>Tehnoloogia</p> <p>Inimeseõpetus</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon</p> <p>Väärtused ja kõlblus</p> <p>Tervis ja ohutus</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • põhjendab, miks vett soojendatakse anuma põhjast; • kirjeldab märgamist ja mittemärgamist ning toob näiteid märguvatest ja mittemärguvatest ainetest, kirjeldab kapillaarsuse katseid ja toob näiteid kapillaarsuse ilmnemisest looduses; • kirjeldab vee puhastamise katseid; • hindab kodust tarbevee hulka ööpäevas ja teeb ettepanekuid tarbevee hulga vähendamiseks; • teeb juhendi järgi vee omaduste uurimise ja vee puhastamise katseid; • selgitab põhjavee kujunemist ja võrdleb katse abil erinevate pinnaste vee läbilaskvust; • kirjeldab joogivee saamise võimalusi ning põhjendab vee säästliku tarbimise vajadust; • toob näiteid inimtegevuse mõju ja reostumise tagajärgede kohta veekogudele. 		
<p>ASULA ELU-KESKKONNAN A (8 tundi) Elukeskkond maa-asulas ja linnas. Eesti linnad. Koduasula plaan. Elutingimused asulas. Taimed ja loomad asulas.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • märkab oma kodukoha ilu ja erilisust; • väärtustab elukeskkonna terviklikkust, säästvat eluviisi, järgib tervislikke eluviise; • tunneb huvi asula elukeskkonna uurimise vastu, kasutab julgelt loovust ja fantaasiat; • mõistab, et inimeste elu asulas sõltub looduslikest ressurssidest; • hoolib asula elusolenditest ja nende vajadustest; • liigub asulas turvaliselt; • tegutseb asulas loodus- ja kultuuriväärtusi ning ise-ennast kahjustamata; 	<p>Loodusõpetus: plaan ja kaart, elukeskkond</p> <p>ajalugu: kodumaakonna ajalugu (ülevaate koostamisel)</p> <p>Vene keel: ülevaate kirjutamine</p> <p>Inimeseõpetus</p> <p>Ühiskonna-õpetus</p>	<p>Kultuuriline identiteet</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon</p> <p>Väärtused ja kõlblus</p> <p>Tervis ja ohutus</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • märkab kodukoha keskkonnaprobleeme ning on motiveeritud osalema eakohastes keskkonnakaitseüritustes; • teab ja näitab kaardil Eesti maakonnakeskusi ja suuremaid linnu; • võrdleb erinevate teabeallikate järgi oma koduasulat mõne teise asulaga; • iseloomustab elutingimusi asulas ning toob näiteid inimkaaslejate loomade kohta; • koostab asulat iseloomus-tavaid toiduahelaid; • võrdleb keskkonna-tingimusi maa-asulas ja linnas; • toob näiteid asula elustikku ja inimese tervist kahjustavate tegurite kohta; • hindab kodukoha õhu seisundit samblike esinemise põhjal; • teeb ettepanekuid keskkonnaseisundi parandamiseks koduasulas; • teab, kuidas tingimused linnas kahjustavad linnapuid ja inimese tervist; • teab inimkaaslejaid loomi; • nimetab tehnoloogilisi lahendusi asulas, mis parendavad inimeste elutingimusi. 		
<p>PINNAVORMID JA PINNAMOOD (8 tundi) Pinnavormid, nende kujutamine kaardil. Kodukoha ja eesti pinnavormid ning pinnamood. Suuremad kõrgustikud, madalikud ja</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab samakõrgusjoonte järgi pinnavormi kuju, absoluutset ja suhtelist kõrgust ning nõlvade kallet; • kirjeldab kaardi järgi oma kodumaakonna ja Eesti pinnavorme, nimetades ning näidates pinnavorme kaardil; • toob näiteid mandrijää mõju kohta Eesti pinnamoe kujunemisele; 	<p>Loodusõpetus: planeet Maa – atlase, kaartide kasutamine</p> <p>Eesti keel: Kalevipoja lood</p> <p>Ajalugu: linnamaed, maalinnad</p> <p>Käsitöö: künka mudeli valmistamine,</p>	<p>Väärtused ja kõlblus</p> <p>Keskond ja jätkusuutlik areng</p> <p>Teabekeskond</p>

tasandikud, põhjaeesti paekallas. Mandrijää osa pinnamoe kujunemises. Pinnamoe mõju inimtegevusele ja inimese kujundatud pinnavormid.	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab pinnamoe mõju inimtegevusele ja toob näiteid inimtegevuse mõju kohta koduümbruse pinnamoele. 	maastiku modelleerimine Emakeel: pinnamoe kirjeldused mitmesugustes juttudes	
SOO ELU-KESKKONNAN A (10 tundi) Soo elukeskkonnana. Soode teke ja paiknemine. Soode areng: madal soo, siirdesoo ja raba. Elutingimused soos. Soode elustik. Soode tähtsus. Turba kasutamine. Kütteturba tootmise tehnoloogia.	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • väärtustab soo bioloogilist mitmekesisust; • suhtub vastutustundlikult soo elukeskkonda; • väärtustab uurimuslikku tegevust; • iseloomustab kaardi järgi soode paiknemist eestis ja oma kodumaakonnas; • oskab põhjendada eesti sooderohkust; • selgitab soode kujunemist ja arengut; • seostab raba kui elukeskkonna eripära turbasambla ehituse ja omadustega; • võrdleb taimede kasvu-tingimusi madal soos ja rabas; • koostab soo kooslust iseloomustavaid toiduahelaid; • selgitab soode tähtsust ja kaitse vajadust; • teab soo kui elukoosluse tüüpilisi liike; • teab turbasambla ehituse iseärasusi; • teab soo arenguetappe. 	Emakeel Loodusõpetus: pinnamood, jõgi ja järv, elukeskkond Matemaatika Eesti keel Tehnoloogia Kirjandus	Keskkond ja jätkusuutlik areng Tervis ja ohutus Väärtused ja kõlblus Teabekeskonnad

1.3. Õppetegevused

ÕPPEMETODID: iseseisev uurimistöö, paaris- ja rühmatöid, rollimänge, arutelusid, õppekäigud, kontuurkaartide täitmine, konspekterimine, järelduste tegemine, mitmesuguste võrdlevate tabelite täitmine, töö veebimaterjalidega, kollektiooni koostamine, objektide vaatlus, mõõtmine, katsete läbiviimine jne.

Teema „Jõgi ja järv. Vesi kui elukeskkond“ Sellel teemal on põhiorhk uurimuslikul õppel, mille raames saab kasutada ka muid õppetegevusi: iseseisvaid, paaris- ja rühmatöid, rollimänge, arutelusid jne. Uurimused võivad õpilased vormistada iseseisva tööna kodus või ühistegevusena klassis. Üherakuliste organismidega tutvumiseks ja vee-elustiku uurimiseks tuleks võimaldada õpilastel kasutada mikroskoobe ja luupe. Veekogu mudeli kujundamiseks saab kasutada joonistusvahendeid

või arvitiprogramme. Peale koolilähedase veekoguga tutvumise võib veekogude bioloogilise mitmekesisuse mõistmiseks käia ka loodusmuuseumides. Rakendada saab IKT-d ja ainetunde võib läbi viia arvutiklassis. Teemadel Jões ja Pinnamood võimalikult palju mõisteid omandatakse praktilise tööga (välitööd ja uurimuse vormistamine ning infoallikate ja kaartide kasutamine). Suur- ja madalvee esinemist kirjeldatakse soovitatavalt kohaliku veekogu näitel, seostades selle mõjuga inimese eluolule.

Teema “Vesi kui aine, vee kasutamine” Teema annab võimaluse kasutada uurimistööd ja praktilised tööd. Märkamise ja kapillaarsuse uurimise katset tuleks teha 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. 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.

Teema “Asula elukeskkonnana” Omandatakse oskus võrrelda erinevaid asulatüüpe nii looduslikust kui sotsiaalsest aspektist. Antud teemade käsitlemisel rakendatakse iseseisvaid, paaris- ja rühmatöid, rollimänge, arutelusid, projektõpet, praktilisi ja uurimuslikke töid jne. Õpikeskkonda laiendatakse kooliümbruse, korraldades õppekäike asula elustikuga tutvumiseks, külastatakse sotsiaal-kultuurilisi objekte, ettevõtteid, veepuhastusjaamu, tehnoparke jne, tutvutakse erinevate tehnoloogiliste lahendustega, mis parendavad inimeste elu asulas.. Koduasula keskkonnasseisundi uurimiseks võib praktilise tegevuse raames teha uurimistöö indikaatorliikide, linnakeskkonna samblike, liikide arvu jne määramiseks. Võrdlusuurimusi võib koostada küla, aedlinna, uusrajoonide, linnakeskuse ja tööstuspiirkonna kohta. Rakendada saab IKT-d ja ainetunde võib läbi viia arvutiklassis.. Antud teemat saab tervikuna käsitleda erinevaid aineid lõimiva projekti „Minu unistuste asula – keskkonnahoidliku elukeskkonna mudeli koostamine“ raames. Eesti maakondi ja suuremaid linnu võiks õppida kaardipusle või muude mängude abil. Võib koostada koduasula või kooliümbruse mõõtkavatu plaani, kuhu kantakse ümbruskonna tähtsamad objektid.

Teema „Pinnavormid ja pinnamood“ Tähtis on teema siduda igapäevaeluga ja õppida kõige lihtsamatest mõistetest, võimaluse korral oma kooliümbruse või kodupiirkonna näidetel. Soovitatav on kasutada pilte pinnavormidest või korraldada õppekäik nendega tutvumiseks. S saab teha pinnavormid plastiliinist, savist, kartulist kui ka muust materjalist. Võivad õpilased joonistada ühe pinnavormi samakõrgusjoontega ja hiljem neid joonistusi vahetades tuleb seda pinnavormi kirjeldada. Eesti suurematest pinnavormidst peaks õpilased teadma ja kaardil oskama näidata kõrgustikku ning nende kõrgemaid tippe. Mandrijää mõju Eesti peale õpetaja saab näidata fotosid voortest, rändrahnudest jne.

Teema “Soo elukeskkonnana” Antud teema käsitlemisel rakendatakse iseseisvaid, paaris- ja rühmatöid, rollimänge, arutelusid, projektõpet, praktilisi ja uurimuslikke töid jne. Võib korraldada õppekäik rabasse, külastada loodusmuuseumi (Eesti loodusmuuseum <http://www.loodusmuuseum.ee>; või loomaaeda (<http://www.loomaaed.ee/>) ja <http://www.rabivere.kohila.edu.ee/> . Turbasambla ehitusega tutvumiseks võivad õpilased kasutada mikroskoobe või arvuteid. 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. Soo on üks võimalik kooslus, mille taimedest näiteks herbariumi koostada.

1.4. Hindamine

Loodusõpetuse tunnis iga peatüki lõpus tehakse kontrolltöö, hinnatakse tunnitööd- näiteks küsimustele vastamist ja töövihiku täitmist, kodutööd, ka suulist vastamist.

Suulisel vastamisel:

Hinne “5” – ladus ja veatu tabeli, pildi või skeemi selgitamine või nende abil jutustamine

Hinne “4” – selgituses on mõningad ebatäpsused

Hinne “3” – selgitus konarlik, ebatäpsustega, abistatakse vastajat küsimuste esitamiseiga

Hinne “2” – selgitus ebapiisav, pole arusaadav

Hinne “1” – ei oska vastata

Kirjalikul vastamisel:

Hinne "5" – 95 – 100 % tööst õige

Hinne "4" – 75 – 94 %

Hinne "3" – 50 – 74 %

Hinne "2" – 10 – 49 %

Hinne "1" – 0 – 9 %

Protsessi hinneteks on tunnikontrollide, iseseisvate tööde, koduste tööde jms. hinded. Arvestuslikult hinnatakse kõiki kontrolltöid ja iseseisvaid uurimistöid. Vähemalt kolme arvestusliku hinde põhjal saadakse kokkuvõttev hinne.

6.KLASS

Õppetundide arv nädalas – 3, aastas – 105

1.1 Õpitulemused

Õpilane omandab teadmisi:

- elusa ja elutu looduse objektidest ja nähtustest ning nende muutustest;
- elusa ja eluta looduse seostest;
- erinevatest elukooslustest, nende struktuurist ja vastastikusest mõjust;
- bioloogilisest mitmekesisust;
- karakterliikidest, tunneb neid;
- geograafilise kaardi kasutamisest
- iseloomustab kaardi abil Eesti üldist pinnamoodi, suuremate veekogude ja asulate paiknemist;
- iseloomustab suuremõõtkavalise kaardi leppemärkide abil koduümbrust;
- kirjeldab õhukeskkonnas toimuvaid muutusi (ilm, ilmastik);
- teab Eesti maakoort moodustavaid kivimeid;
- keskkonna- ja looduskaitse põhimõtetest.

Õpilasel arenevad oskused:

- vaadelda ja väljendada vaadeldavat oma sõnadega;
- esitada vaatlustulemusi;
- võrrelda, võrdlemistulemuste põhjal objekte rühmitada, järjestada;
- esitada küsimusi looduse kohta;
- hankida loodusteaduslikku infot;
- lugeda ja aru saada lihtsast loodusteaduslikust tekstist;
- koostada ja kanda ette temaatilisi esitlusi;
- looduses käituda, huvituda loodusest ja looduse uurimisest;
- märgata ja näha loodusega seotud probleeme;

Õpilasel kujunevad väärtushinnangud:

- väärtustab loodusteaduslikke teadmisi ja tajub vajadust õppida loodusõpetust;
- tunneb huvi looduse vastu;
- suhtub vastutustundlikult oma elukeskkonda;
- väärtustab säästlikku eluviisi.

1.2 Õppesisu

Teemad	Õpitavad oskused	Lõiming	Läbiv teema
---------------	-------------------------	----------------	--------------------

1.Muld elukeskonnana 12 tundi	<p>. Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kirjeldab ja võrdleb erinevaid mullaproove, nimetades mulla koostisosi; 2) põhjendab katsega, et mullas on õhku ja vett; 3) selgitab muldade kujunemist ja mulla tähtsust looduses; 4) tunneb mullakaeves ära huumushorisondi; 5) kirjeldab huumuse teket ja selle osa aineringes. 	Matemaatika Eesti keel Emakeel Tehnoloogia	Keskkond ja jätkusuutlik areng
2.Aed ja põld elukeskonnana 15 tundi	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) selgitab fotosünteesi tähtsust orgaanilise aine tekkes; 2) kirjeldab mullaelustikku ning toob näiteid seoste kohta erinevate mullaorganismide vahel; 3) toob esile aia- ja põllukoosluse sarnasused ning selgitab inimese rolli nende koosluste kujunemises; 4) tunneb õpitud kultuurtaimi ja rühmitab neid; 5) koostab õpitud liikidest toiduahelaid ja toiduvõrgustikke; 6) toob näiteid saagikust mõjutavate tegurite kohta; 7) võrdleb keemilist ja biotõrjet ning põhjendab, miks tasub eelistada mahepõllumajanduse tooteid; 8) toob näiteid muldade kahjustumise põhjuste ja nende tagajärgede kohta; 9) toob näiteid põllumajandussaaduste osa kohta igapäevases toidus. 	Tehnoloogia Kunstiõpetus Emakeel Kirjandus Ajalugu Eesti keel Joonistamine	Keskkond ja jätkusuutlik areng Tehnoloogia ja innovatsioon Elukestev õpe ja karjääri Tervis ja ohutus Kultuuriline identiteet

3.Mets elukeskkonnana 14 tundi	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kirjeldab metsa kui ökosüsteemi, sh keskkonnatingimusi metsas; 2) võrdleb männi ja kuuse kohastumusi; 3) iseloomustab ja võrdleb peamisi metsatüüpe kasvutingimuste järgi; 4) võrdleb metsatüüpide erinevates rindetes kasvavaid taimi; 5) koostab metsakooslust iseloomustavaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke; 6) selgitab, kuidas kaitsta elurikkust metsas; 7) selgitab loodus- ja majandusmetsade kujunemist, nimetab säästva metsanduse põhimõtteid. 	Eesti keel Kirjandus Tööõpetus	Keskkond ja jätkusuutlik areng Tehnoloogia ja innovatsioon Elukestev õpe ja karjääri Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus Väärtused ja kõlblus
4.Õhk 18 tundi	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) mõõdab õues õhutemperatuuri, hindab pilvisust ja tuule kiirust ning määrab pilvetüüpe ja tuule suuna; 2) võrdleb ilmakaardi järgi ilma (temperatuur, tuule suund, kiirus, pilvisus ja sademed) Eesti erinevates osades; 3) iseloomustab graafiku põhjal kuu keskmisi temperatuure ja sademete hulka ning tuuleroosi abil valdavaid tuuli Eestis; 4) kirjeldab pildi või skeemi järgi veeringet; 5) iseloomustab õhku kui elukeskkonda ning kirjeldab elutingimuste erinevusi vees ja õhus; 6) selgitab hapniku rolli põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel ning hapniku tähtsust organismidele; 7) teab, et süsihappegaas tekib põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel; 8) toob näiteid õhkkeskkonnaga seotud kohastumuste kohta loomadel ja taimedel; 9) nimetab õhu saastumise põhjusi ja tagajärgi ning toob näiteid, kuidas vältida õhu saastumist. 	Eesti keel Kirjandus Matemaatika Tehnoloogia	Keskkond ja jätkusuutlik areng Väärtused ja kõlblus Tervis ja ohutus Teabekeskond Tehnoloogia ja innovatsioon Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus

5.Läänemeri elukeskkonnana 14 tundi	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) näitab kaardil Läänemere-äärseid riike ning suuremaid lahtesid, väinu, saari ja poolsaari; 2) võrdleb ilmakaartide, graafikute ja tabelite järgi rannikualade ning sisemaa temperatuure; 3) iseloomustab Läänemere-äärset asustust ja inimtegevust õpitud piirkonna näitel; 4) iseloomustab Läänemerd kui ökosüsteemi; 5) selgitab Läänemere vähese soolsuse põhjuseid ja riimveekogu elustiku eripära; 6) võrdleb organismide elutingimusi järves ja meres; 7) kirjeldab erinevate vetikate levikut Läänemeres; 8) määrab lihtsamate määramistabelite järgi Läänemere selgrootuid ja selgroogseid; 9) koostab Läänemerele iseloomulikke toiduahelaid või -võrgustikke; 10) selgitab Läänemere reostumise põhjuseid ja kaitsmise võimalusi 	Eesti keel Kirjandus Matemaatika Tehnoloogia Inemisõpetus	Kultuuriline identiteet Keskkond ja jätkusuutlik areng Väärtused ja kõlblus Teabekeskond Tehnoloogia ja innovatsioon Keskkond ja jätkusuutlik areng Tervis ja ohutus Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus
6.Elukeskkond Eestis 8 tundi	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kirjeldab tootjate, tarbijate ja lagundajate rolli aineringes ning selgitab toitumissuhteid ökosüsteemis; 2) kirjeldab ökosüsteemi elusat ja eluta osa ning selgitab loodusliku tasakaalu olulisust ökosüsteemides; 3) põhjendab aineringe olulisust; 4) kirjeldab inimese mõju looduskeskkonnale ja selgitab, kuidas muutused keskkonnas võivad põhjustada elustiku muutusi; 5) koostab õpitud kooslustevahelisi toimivaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke; 6) selgitab toitumissuhteid: parasitism, kisklus, sümbioos, konkurents. 	Eesti keel Matemaatika Tehnoloogia	Keskkond ja jätkusuutlik areng Väärtused ja kõlblus Tervis ja ohutus Teabekeskond Tehnoloogia ja innovatsioon

7.Eesti loodusvarad 10 tundi	Õpilane: 1) nimetab taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid Eestis ning toob nende kasutamise näiteid; 2) oskab eristada graniiti, paekivi, põlevkivi, liiva, kruusa, savi ja turvast; 3) toob näiteid taastuvenergia tootmise ja kasutamise võimaluste kohta oma kodukohas; 4) selgitab mõistliku tarbimise vajadust, lähtudes seosest loodusvarad – tarbimine – jäätmed.	Eesti keel Kirjandus Matemaatika Tehnoloogia Inemisõpetus Ajalugu	Kultuuriline identiteet Keskkond ja jätkusuutlik areng Väärtused ja kõlblus Teabekeskond Tehnoloogia ja innovatsioon Keskkond ja jätkusuutlik areng
8.Loodus- ja keskkonnakaitse Eestis 14 tundi	Õpilane: 1) selgitab looduskaitse vajalikkust, toob näiteid kaitsealade, kaitsealuste liikide ja üksikobjektide kohta; 2) iseloomustab kaardi järgi kaitsealade paiknemist Eestis, sh oma kodukohas; 3) põhjendab niidu kui Eesti liigirikkaima koosluse elurikkust ja kaitsmise vajalikkust; 4) selgitab keskkonnakaitse vajalikkust; 5) põhjendab olmeprügi sortimise ja töötlemise vajadust ning sordib olmeprügi; 6) analüüsib enda ja oma pere tarbimist ning hindab selle mõju keskkonnale; 7) toob näiteid kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleemide kohta ning pakub nende lahendamise võimalusi.	Eesti keel Vene keel Kirjandus Tehnoloogia	Kultuuriline identiteet Keskkond ja jätkusuutlik areng Teabekeskond Tehnoloogia ja innovatsioon Keskkond ja jätkusuutlik areng Tervis ja ohutus Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus

1.3. Õppetegevused

MULD Mullas elavate organismidega tutvutakse vaatlemine teel, kirjeldatakse neid ja seostatakse organismide olemasolu mullas aineriingega. Töölehti vihmausside elutegevuse uurimiseks saab aadressilt <https://e-koolikott.ee/>

AED JA PÕLD ELUKESKKONNANA Aia- ja põllu teemade illustreerimiseks kasutatavad seinatabeleid, maketid, mudelid, mulaažid, preparaadid, kollektioonid, videofilmid, arvutiprogrammid Võimaluse korral külastatakse erinevaid põllumajanduse ja toiduainetetööstuse ettevõtteid.

METS ELUKESKKONNANA Metsa teemade illustreerimiseks kasutatavad seinatabeleid, maketid, mudelid, mulaažid, preparaadid, herbaariumid, kollektioonid, putukakogud, seemnete ja viljade kogud, videofilmid, arvutiprogrammid, audio-visuaalsed materjalid. Korraldatakse õppekäike metsa (soovitavalt ka talvel, et uurida metsloomade tegitsemisjälgi), loodumajadesse (RMK). Metsa kui elukoosluse erinevate taime- ja loomaliikide tundmaõppimiseks külastatakse botaanikaedu (Tallinna Botaanikaed <http://www.tba.ee/>; loodusmuuseum (Eesti loodusmuuseum <http://www.loodusmuuseum.ee/>; <https://www.eoy.ee/> , Tartu Ülikooli loodusmuuseum <http://www.natmuseum.ut.ee/>) või loomaaeda (<http://www.loomaaed.ee/>) ja loomaparke. Veebimaterjalid: <http://bio.edu.ee/loomad/> ja <http://bio.edu.ee/taimed/> sisaldavad töölehti ainetunni läbiviimiseks arvutiklassis või iseseisva tööks ning võimaldavad tutvuda metsaga seotud

selgroogsete loomadega ja taimedega. Metsavaatluste läbiviimiseks ja „Minu puu“ vaatlemiseks saab kasutada rahvusvahelise keskkonnaprojekti. Õppetegevuse näitlikustamiseks leiab puudega seotud materjale ka aadressilt: <http://foto.rm.k.ee/LOODUS/Puud/> Koostöös töö ja tehnoloogiaõpetusega erinevate puiduliikide kasutamine (küte, tarbeesemed, töödeldavus)

ÕHK 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. Õpitakse tundma õhu kui elukeskkonna tähtsamaid omadusi. Omandatakse teadmisi organismide levimisest õhu kaudu; võrreldakse erinevate tuultolmlejate taimede kohastumusi. Omandatakse teadmised õhukeskkonda kasutavatest loomadest; võrreldakse erinevate lendajate (linnud, nahkhiired, putukad) kohastumusi. Ilmavaatlustega tutvumiseks ja lisamaterjalide saamiseks võib kasutada ülemaailmse õpilaste keskkonnaprogrammi GLOBE kodulehte <http://www.globe.ee/globe/avaleht>, <http://www.globe.gov>, <https://meteo.physic.ut.ee/>

Läänemeri elukeskkonnana Läänemere teemade illustreerimiseks kasutatavad seinatabeleid, maketid, mudelid, mulaažid, kollektsioonid selgrootutest: limused (riimveelised limused) ja vähilaadsed, videofilmid, arvutiprogrammid Õpikeskkonda laiendatakse loodusemajadesse, külastatakse loodusmuuseumi (Eesti loodusmuuseum <http://www.loodusmuuseum.ee>; Tartu Ülikooli loodusmuuseum <http://www.natmuseum.ut.ee/>), loomaaeda (<http://www.loomaaed.ee/>) Veebimaterjalid: <http://bio.edu.ee/loomad/> ja <http://bio.edu.ee/taimed/> sisaldavad töölehti ainetunni läbiviimiseks arvutiklassis või iseseisva tööks ning võimaldavad tutvuda Läänemere selgroogsetega.. materjalid. Rannikuvaatluste läbiviimiseks saab kasutada ka rahvusvahelise keskkonnaprojekti Läänemere kaardi õppimisel lasta õpilastel Läänemere kontuur oma käega joonistada ja kanda sellele suuremad saared, lahed ning poolsaared. Rannikuasustuse ja inimtegevuse tutvustamiseks rannikul võiks kasutada lugusid erinevatest kirjandusteostest, muusikapalasid ja kunstnike poolt jäädvustatud (sh fotosid) Läänemere reostuse hindamisel seostada reovee sattumine merre laevaliiklusega ning jõgede kaudu kantava reostusega: kanalisatsioon, põllumajandustegevus jms

Elukesk-kond Eestis Antud teemade käsitlemist toetab ka loodusemajade, botaanikaaedade (Tallinna Botaanikaaed <http://www.tba.ee/>; loodusmuuseumide (Eesti loodusmuuseum <http://www.loodusmuuseum.ee>; Tartu Ülikooli loodusmuuseum <http://www.natmuseum.ut.ee/>) või loomaaia (<http://www.loomaaed.ee/>) või loomaparkide külastamine.

Eesti loodusvarad. Tutvutakse Eestis leiduvate maavaradega kollektsiooni abil ning tuuakse näiteid nende kasutamisest; võib kollektsiooni ise koostada. Rühmitatakse loodusvarasid taastuvateks ja taastumatuteks, seostatakse need säästva tarbimise vajadusega. Planeeritakse ja viiakse läbi uurimus perekonna või kooli energiatarbimise kohta, esitletakse tulemusi. Tutvutakse koduümbruse loodusvaradega, koostatakse sellest ülevaade (individuaalselt või rühmatööna), soovitav on seostada ülevaade kaardiga.

Loodus- ja keskkonna-kaitse Eestis Niidu teema illustreerimiseks kasutatavad seinatabeleid, herbariumid, seemnete kogud, videofilmid, arvutiprogrammid Õpikeskkonda laiendatakse kooliümbruse kaitsealuste üksikobjektide vaatlemiseks, korraldatakse õppekäike loodus- või maaitkukaitsealale või rahvusparki, külastatakse loodusmaju, keskkonnahariduskeskusi, botaanikaedu (Tallinna Botaanikaaed <http://www.tba.ee/>; või loomaaeda (<http://www.loomaaed.ee/>) ja <http://www.zbi.ee/punane/muu/saateks.html> ,

Rakendada saab IKT: Veebimaterjalid: <https://kaitsealad.ee/et> sisaldavad töölehti ainetunni läbiviimiseks arvutiklassis või iseseisva tööks ning võimaldavad tutvuda looduskaitse all olevate selgroogsete loomade ja taimedega. 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. Maa-ameti koduleheküljel <http://www.maaamet.ee/> saab tutvuda Eesti looduskaitse all olevate alade ja üksikobjektide asukohtadega Eesti kaardil.

1.4. Hindamine

Loodusõpetuse tunnis iga peatüki lõpus tehakse kontrolltöö, hinnatakse tunnitööd- näiteks küsimustele vastamist ja töövihiku täitmist, kodutööd, ka suulist vastamist.

Suulisel vastamisel:

Hinne "5" – ladus ja veatu tabeli, pildi või skeemi selgitamine või nende abil jutustamine

Hinne "4" – selgituses on mõningad ebatäpsused

Hinne "3" – selgitus konarlik, ebatäpsustega, abistatakse vastajat küsimuste esitamisega

Hinne "2" – selgitus ebapiisav, pole arusaadav

Hinne "1" – ei oska vastata

Kirjalikul vastamisel:

Hinne "5" – 95 – 100 % tööst õige

Hinne "4" – 75 – 94 %

Hinne "3" – 50 – 74 %

Hinne "2" – 10 – 49 %

Hinne "1" – 0 – 9 %

Protsessi hinneteks on tunnikontrollide, iseseisvate tööde, koduste tööde jms. hinded. Arvestuslikult hinnatakse kõiki kontrolltöid ja iseseisvaid uurimistöid. Vähemalt kolme arvestusliku hinde põhjal saadakse kokkuvõttev hinne.

III KOOLIASTE

7.KLASS

1.1. Kooliastme õpitulemused

Väärtused ja hoiakud

7.klassi lõpetaja

- tunneb huvi loodusteaduste õppimise vastu, huvitub loodusteaduslikust ja tehnikaalasest karjäärist;
- väärtustab uurimistegevust loodusnähtuste tundmaõppimisel;
- usub oma võimetusse ning on enesekindel loodusnähtusi õppides;
- väärtustab katsetamisel korda ja peab kinni kokkulepitud reeglitest; hoiab katsevahendeid.

Uurimisoskused

7.klassi lõpetaja

- analüüsib situatsioonikirjeldust, teeb kindlaks probleemi või uurimisküsimuse ja sõnastab hüpoteesi;
- koostab uurimisküsimusele vastava mudeli ja kavandab hüpoteesi kontrolliks katse;
- teeb katseid, järgib juhendeid ja ohutusnõudeid, valib õigesti sobilikke mõõtevahendeid ning juhindub mõõtes mõõtevahendi käsitsemise reeglitest;
- kannab katseandmed tabelisse, töötleb andmeid, esitab tulemused graafiliselt ning teeb järelduse hüpoteesi kehtivuse kohta;
- tõlgendab tulemusi, kasutades matemaatikas ja teistes loodusainetes omandatud teadmisi.

Üldised loodusteaduslikud teadmised

7.klassi lõpetaja

- kirjeldab kvantitatiivselt kehade omadusi ja nähtuste tunnuseid õpitud suuruste ning seoste järgi, kasutades teadussõnavara ja sümboleid;
- analüüsib graafiliselt esitatud infot ning teeb järeldusi protsessi olemuse kohta;
- seletab loodusnähtusi õpitud seaduspärasuste põhjal; rakendab omandatud teadmisi seadmete tööpõhimõtet seletades.

1.2. Õppesisu

Teemad	Õpitavad oskused	Lõiming	Läbiv teema
<p>1. Sissejuhatus (1 tund) Loodusõpetuse koht teiste loodusainete hulgas. Loodusteaduslik uurimismeetod.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> nimetab loodusteadusliku uurimismeetodi etappe. 	<p>Loodusõpetus I ja II aste</p>	<p>Teabekeskond</p>
<p>2. Kehade kvantitatiivne kirjeldamine (11–13 tundi) Keha. Kehade omadused. Mõõtmine. Mõõtemääramatus. Pikkuse, pindala ja ruumala mõõtmine. Kaalumise, mass. Aine tihedus. Näiteid kauguse mõõtmise kohta. Näiteid tihedusest põhjustatud nähtuste kohta. Põhimõisted: mõõtmine, mõõtühik, mõõteriist, füüsikaline suurus, mõõtesilinder, pikkus, pindala, ruumala, mass, tihedus, gradueerimine.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> kirjeldab kehade omaduste iseloomustamist arvuliselt ja mõõtmise abil; mõõdab või määrab keha pikkust, pindala, ruumala, massi ja aine tihedust. 	<p>Tehnoloogia Geograafia Matemaatika Vene keel</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng Tehnoloogia ja innovatsioon</p>
<p>3. Ained ja Segud (9–10 tundi) Ained ja materjalid, nende omadused. Ained koosnevad osakestest. Aatomi ja aatomituuma ehitus. Keemilised elemendid. Liht- ja liitained: nt vesinik, hapnik, süsinik, vesi ja süsihappegaas ning nende sümbolid ja molekulivalemid. Keemiline reaktsioon – uute ainete tekke protsess. Puhas aine. Ainete segu. Segud ja lahused: õhk kui segu, segunevad ja mittesegunevad vedelikud, tahkete ja gaasiliste ainete lahustumine vedelikes. Segust või lahusest ainete eraldamine. Tutvustada kasutatavaid laborinõusid ja vajalikku ohutustehnikat. Põhimõisted: aineosake, molekul, aatom, elektronkate, aatomituum, elektron, prooton,</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> teab, et kõik ained koosnevad osakestest: aatomitest, ioonidest või molekulidest ning molekulid koosnevad aatomitest; oskab valmistada lahust ja kirjeldada aine lahustumist vees; toob näiteid lahustuvatest ainetest ja lahustest ning teab lahuste tähtsust looduses; kirjeldab segude lahutamise võimalusi ja põhjendab valitud meetodeid. 	<p>Geograafia Keemia Vene keel</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng Tehnoloogia ja innovatsioon Tervis ja ohutus</p>

<p>neutron, puhas aine, ainete segu, lahus, küllastunud lahus.</p>			
<p>4. Liikumine ja jõud (13–14 tundi) Nähtus. Nähtuste kvantitatiivne kirjeldamine. Mehaaniline liikumine. Ühtlane ja mitteühtlane liikumine. Graafik st-teljistikus. Jõud ja kehade liikumine. Raskusjõu ja massi seos. Põhjuse-tagajärje seos ja selle esitamine graafikul. Võrdeline sõltuvus matemaatikas ($y = ax$) ja loodusteadustes ($F = mg$). Dünamomeetri tööpõhimõte: vedru pikenemise ja jõu võrdelisus. Näiteid liikumise ja raskusjõuga seotud nähtuste kohta. Kehade elektriseerimine. Positiivne ja negatiivne elektrilaeng. Põhimõisted: mehaaniline liikumine, trajektoor, teepikkus, aeg, kiirus, keskmine kiirus, spidomeeter, jõud, dünamomeeter, raskusjõud, elektrilaeng, elektrijõud.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab mehaanilist liikumist trajektoori ja kiiruse järgi, määrab keha liikumise kiiruse ning toob näiteid kehade liikumise kohta keskkonnas; • mõõdab või määrab keha kiirust ja keskmist kiirust, läbitud teepikkust ning raskusjõudu; • põhjendab keha liikumise kiiruse ja suuna muutumist jõu olemasoluga, toob näiteid igapäevaelust; põhjendab raskusjõust põhjustatud nähtusi; • esitab teepikkuse sõltuvuse ajast graafiliselt, eristades põhjuse-tagajärje seost. 	<p>Matemaatika Tehnoloogia Füüsika Vene keel</p>	<p>Tervis ja ohutus</p> <p>Keskkond ja jätkusuutlik areng</p> <p>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus</p> <p>Teabekeskond</p> <p>Väärtused ja kõlblus</p>
<p>5. Tahkus,vedelik ja gaas (7–8 tundi) Aine olekud. Aineosakeste liikumine – soojusliikumine. Ainete iseeneslik segunemine. Aineosakeste vastastikmõju. Soojuspaisumine. Temperatuuri mõõtmine. Soojuspaisumine ja aine tihedus. Soojuspaisumine ja loodusnähtused. Soojuspaisumise arvestamine tehnoloogias. Põhimõisted: tahkis, vedelik, gaas, soojusliikumine, soojuspaisumine, termomeeter, temperatuuri püsipunkt, Celsiuse temperatuuriskaala.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • põhjendab aineosakeste vastastikmõjuga tahkiste kuju säilivust ja kõvadust, vedelike voolavust ning gaaside lenduvust; • põhjendab ainete iseeneslikku segunemist ja toob näiteid ainete iseenes-liku segunemise kohta looduses; • kirjeldab soojuspaisumise olemust ning toob näiteid soojuspaisumise rakenduste ja tähtsuse kohta looduses. 	<p>Geograafia Keemia Vene keel</p>	<p>Tervis ja ohutus</p> <p>Keskkond ja jätkusuutlik areng</p> <p>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon</p> <p>Väärtused ja kõlblus</p>

<p>6. Mehaaniline töö ja energia. (7–8 tundi) Mehaaniline töö ja energia. Mehaanilise energia muundumine ja jäävus. Põhimõisted: mehaaniline töö, mehaaniline energia, kineetiline energia, potentsiaalne energia.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> vormistab ja lahendab arvutusülesandeid töö ja energia arvutamiseks, teisendades valemeid; toob näiteid mehaanilise energia muundumise kohta; määrab energiat ja tööd. 	<p>Füüsika Matemaatika Vene keel</p>	<p>Keskfond ja jätkusuutlik areng</p> <p>Teabekeskfond</p> <p>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus</p> <p>Väärtused ja kõlblus</p>
<p>7. Soojusülekanne (9–10 tundi) Keha siseenergia. Soojuse eraldumine põlemisel. Aineosakeste soojusliikumise ja temperatuuri seos. Soojusülekanne liigid: soojusjuhtivus, konvektsioon, soojuskiirgus. Soojuslik tasakaal. Päikesekiirgus. Õhutemperatuuri ööpäevase muutumise põhjused. Soojusülekanne looduses ja inimtegevuses. Põhimõisted: keha siseenergia, põlemine, soojusülekanne, soojusjuhtivus, konvektsioon, soojuskiirgus, soojuslik tasakaal.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> põhjustab soojuse kandumist ühelt kehalt teisele soojusjuhtivuse, konvektsiooni ja kiirguse abil, toob näiteid soojusülekanne praktilise rakenduse ja esinemise kohta looduses; seostab aineosakeste soojusliikumist ja temperatuuri; põhjustab energiasäästu vajadust ning toob näiteid soojuskao vähendamise võimaluste kohta; toob näiteid päikesekiirguse kui alternatiivenergia kasutamise kohta; 	<p>Geograafia Füüsika Keemia Vene keel</p>	<p>Keskfond ja jätkusuutlik areng</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon</p> <p>Teabekeskfond</p>
<p>8. Aine olekute muutumine (5–6 tundi) Sulamine ja tahkumine. Aurumine ja kondenseerumine. Veeaur õhus. Küllastunud niiskus. Sublimeerumine ja härmastumine. Kaste, udu ja härmatis. Siseenergia muutumine aine oleku muutumisel. Vee paisumine külmumisel ja sellega seotud loodusnähtused. Põhimõisted: sulamine, tahkumine, sulamistemperatuur, aurumine, keemine, keemistemperatuur, küllastunud olek, kondenseerumine, destilleerimine, sublimatsioon, härmastumine.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> kirjeldab kaste, udu ja härmatise tekkimist; rakendab seaduspärasusi: aine sulamiseks, aurumiseks ja sublimeerimiseks kulub soojust; tahkumisel, kondenseerumisel jahärmastumisel vabaneb soojust. 	<p>Geograafia Füüsika Vene keel</p>	<p>Teabekeskfond</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon</p> <p>Keskfond ja jätkusuutlik areng</p> <p>Väärtused ja kõlblus</p>

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

Kehade kvantitatiivne kirjeldamine

1. Pikkuse mõõtmine.
2. Korrapärase kujuga keha pindala ja ruumala määramine mõõtmiste ja arvutuste kaudu.
3. Mittekorrapärase kujuga keha pindala määramine ühikruudu meetodil.
4. Mõõtenõu gradueerimine.
5. Mittekorrapärase kujuga keha ruumala määramine sukeldusmeetodil.
6. Kaalumine (massi mõõtmine).
7. Aine tiheduse määramine.

Ained ja segud

1. Keemilise reaktsiooni tunnustega tutvumine vee elektrolüüsi kaudu.
2. Küllastunud lahuse valmistamine, segu lahutamine koostisosadeks.

Liikumine ja jõud

1. Reaktsiooniaja määramine.
2. Keha keskmise kiiruse määramine.
3. Dünamomeetri gradueerimine.
4. Raskusjõu ja massi seose uurimine.
5. Kehade elektriseerimine ja laetud kehade vastastikmõju.

Tahkis, vedelik, gaas

1. Ainete iseenesliku segunemise uurimine.
2. Soojuspaisumise uurimine. Aine tiheduse muutumine soojuspaisumisel.
3. Termomeetri gradueerimine.

Mehaaniline töö ja energia

1. Töö määramine trepist ülesminekul.
2. Kineetilise ja potentsiaalse energia määramine.

Soojusülekanne

1. Soojuse eraldumine põlemisel.
2. Vee soojenemise uurimine.
3. Päikesekollektori mudeli ehitamine.
4. Õhutemperatuuri ööpäevane muutumine eri aastaegadel (veebipõhine, ilmajaama andmete analüüs).

Aine olekute muutumine

1. Soojuse kulumine aine sulamiseks ja aurumiseks.
2. Keemise vaatlemine.

1.3. Õppetegevused

7. klassi loodusõpetuse kursuses käsitletakse põhiliselt eluta looduse nähtusi ja valmistatakse õpilasi ette füüsika ja keemia süstemaatiliste kursuste õppimiseks. Õpilastes kujundatakse ettekujutus nähtustest ja objektidest, mis kuuluvad füüsika ja keemia ühisesse ainevaldkonda. Kesksseteks ainealasteks mõisteteks on *aine*, *aatom*, *liikumine* ja *energia*. Keskne üldmõiste on *mudel*. Õpilased omandavad teadmisi füüsika ja keemia keelest. Pannakse alus füüsika ja keemia keele kasutamisele lihtsamate nähtuste ja objektide kirjeldamisel. Arenevad lihtsamate mõõtmisvahenditega mõõtmise oskus ja oskus korraldada katseid ohutult, samuti mitmed üldpädevustega seotud oskused.

Õppeprotsess kavandatakse selliselt, et säiliks ja areneks positiivne hoiak looduse ja selle uurimise suhtes. Õppeprotsessis domineerib uurimuslik tegevus, mis on peamiselt eksperimentaalne, kuid ainelooikast tulenevalt ka teoreetiline. Avastusprotsessi suunatakse peamiselt probleemide püstitamise ja tööjuhendite abil. Õpikut kasutatakse probleemide lahendamiseks vajaliku info leidmiseks ja õpitu kordamiseks. Õpetaja juhendab ja korrigeerib õpitegevust. Õpilased töötavad põhiliselt paaris, kuid raskemate probleemide lahendamine toimub suuremates rühmades. Probleemide nägemiseks ja identifitseerimiseks korraldatakse ajurünnakuid. Kasutatakse projekteid.

Õppetööd teostatakse peamiselt vaatluste ja praktiliste tööde vahendusel. Rõhutatakse olemasolevate teadmiste seost juurdeõpitavate teadmistega. Aktiivset mõtlemist toetatakse küsimuste esitamise ja nendele vastamisega.

Loodusõpetusel on oluline koht loodusteadusliku pädevuse kujundamisel. Selleks arendatakse loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust loodusõpetuses kontekstis:

- õpitakse mõistma ja selgitama loodus-, tehis- ja sotsiaalses keskkonnas eksisteerivaid objekte ja protsesse – on rõhuasetus looduskeskkonnas toimivate protsesside käsitlemise;
- õpitakse määratlema eelkõige looduskeskkonnas esinevaid probleeme ning korrektselt sõnastama, aga ka kavandama sõnastatud probleemide lahendamiseks sobivaid strateegiaid;
- õpitakse probleemide lahendamisel kasutama loodusteaduslikku meetodit ja uurimuslikku lähenemist sõltuvalt probleemi tüübist;
- õpitakse võtma vastu pädevaid keskkonnavalaseid otsuseid ja prognoosima nende mõju arvestades erinevaid aspekte;
- kujundatakse huvi loodusteaduste kui maailmakäsitluse aluse ja areneva kultuurinähtuse vastu;
- väärtustatakse looduslikku mitmekesisust ning vastutustundlikku ja säästvat eluviisi.

1.4. Hindamine

Hindamisel lähtutakse õpilase võimest rakendada omandatud teadmisi ja oskusi nähtuste kirjeldamisel ja seletamisel.

Hinnatakse uurimuslikud oskused:

- probleemi sõnastamine;
- taustinfo kogumine;
- uurimisküsimuste sõnastamine;
- töövahendite käsitlemine;
- katse hoolika ja organiseeritud tegemine;
- mõõtmise;
- andmekogumine;
- täpsuse tagamine;
- ohutusnõuete järgimine;
- tabelite ja diagrammide koostamine ning analüüs;
- järelduste tegemine;
- tulemuste esitamine.

7. klassis võib hinnet välja panna:

- 1) jooksva küsitluse alusel,
- 2) individuaalse töö eest,
- 3) loomingulise töö eest,
- 4) praktilise töö eest,
- 5) kontrolltöö eest,
- 6) testi eest,
- 7) vaatluste eest,
- 8) tunnis aktiivse töö eest,

9) ükskõik, mis kirjaliku töö eest.

Teadmiste ja oskuste hindamisel kasutatakse hindeid viiepallisüsteemis vastavalt reeglitele.

Hindega «5» («väga hea») hinnatakse suulist vastust, kirjalikku või praktilist tööd, praktilist tegevust või selle tulemust (edaspidi *õpitulemus*), kui see on täiel määral õppekava nõuetele vastav. Kui õpitulemuse hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindega «5», kui õpilane on saanud 90–100% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

Hindega «4» («hea») hinnatakse õpitulemust, kui see on üldiselt õppekava nõuetele vastav, kuid pole täielik või esineb väiksemaid eksimusi. Kui õpitulemuse hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindega «4», kui õpilane on saanud 70–89% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

Hindega «3» («rahuldav») hinnatakse õpitulemust, kui see on üldiselt õppekava nõuetele vastav, kuid esineb puudusi ja vigu. Kui õpitulemuse hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindega «3», kui õpilane on saanud 50–69% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

Hindega «2» («puudulik») hinnatakse õpitulemust, kui see on osaliselt õppekava nõuetele vastav, esineb olulisi puudusi ja vigu. Kui õpitulemuse hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindega «2», kui õpilane on saanud 20–49% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

Hindega «1» («nõrk») hinnatakse õpitulemust, kui see ei vasta õppekava nõuetele. Kui õpitulemuse hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindega «1», kui õpilane on saanud 0–19% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

1.5. Kujundavad üldpädevused

Kultuuri- ja väärtuspädevus

Õpilane:

- peab suhtuma positiivselt elukeskkonda;
- arendab huvi loodusteaduste kui uusi teadmisi ja lahendusi pakkuva kultuurinähtuse vastu;
- teadvustab loodusliku mitmekesisuse tähtsust ning selle kaitse vajadust;
- väärtustab jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi.

Sotsiaalne ja kodanikupädevus

Õpilane:

- arendab mõtlemist, mis kaasneb õppes toimuva inimtegevuse mõju hindamisega looduskeskkonnale;
- oskab lahendada dilemmaprobleeme;
- arvestab inimühiskonnaga seotud aspekte – seadusandlikke, majanduslikke;
- oskab kujundada ka loodusainetes rakendatavad aktiivõppemeetodeid.

Enesemääratluspädevus

Õpilane:

- suudab mõista ja hinnata iseennast;
- arendab oskusi eelkõige bioloogiatundides, kus käsitletakse inimese anatoomia, füsioloogia ja tervislike eluviiside teemasid.

Õpipädevus

Õpilane:

- leiab loodusteaduslikku infot;
- sõnastab probleeme ja uurimisküsimusi;
- planeerib ja teeb katset või vaatlust ning teeb kokkuvõtteid.

Suhtluspädevus

Õpilane:

- õpib mõistma, kirjutama ja edastama teavet erineval viisil (tekst, tabel, diagramm);
- õpib otsima erinevatest allikatest, sh internetist, infot;
- orienteerub erinevates suhtlusrepertuaarides (sh verbaalne/mitteverbaalne), sõltuvalt ajast, kohast eesmärgist, partneritest keskkonnast;
- hindab kaasõpilaste kirjalikke ja suuliseid ettekandeid.

Matemaatika-, loodusteaduste- ning tehnoloogiaalane pädevus.

Õpilane:

- suudab kasutada erinevaid ülesandeid lahendades matemaatikale omast keelt;
- esitab vaatlusandmeid tabelitena, arvjoonistena;
- analüüsib arvjooniseid;
- õpib leidma omavahelisi seoseid ning siduma arvulisi näitajaid lahendatava probleemiga.

Ettevõtlikkuspädevus

Õpilane:

- tutvub erinevate elukutsetega, mis on seotud loodusega;
- töötab nii paaris kui ka rühmas;
- süsteemselt planeerib katseid ja vaatlusi ning analüüsib tulemusi, mis toetab uurimuslik käsitlus.

Digipädevus.

- erinevad infootsingu võimalused ja nende kasutamine;
- elektroonilised õpikeskkonnad;
- esitluste koostamine erinevate vahenditega;
- digitaalsed õppematerjalid, mis kõik toetavad õpilase eesmärgipärast ja õppimisele suunatud nutiseadme ja arvutikasutust.

1.6. Lõiming teiste valdkonnapädevuste ja ainevaldkondadega

Keel ja kirjandus

Õpilane:

- suudab väljendada ennast selgelt ja asjakohaselt nii suuliselt kui ka kirjalikult;
- loeb ja mõistab erinevaid tekste;
- kasutab kohaseid keelevahendeid ja sobivat stiili ning ainealast sõnavara ja väljendusrikast keelt ning järgib õigekeelsusnõudeid.

Matemaatika

Õpilane:

- analüüsib ja tõlgendab andmeid (graafikud, tabelid, diagrammid);
- arendab loovat ja kriitilist mõtlemist;
- rakendab matemaatilisi mudeleid;
- kasutab mõõtühikuid;
- arvutab taskuarvutil;
- oskab ümardada mõõtarve etteantud mõõtemääramatuse kaudu;
- suudab lahendada igapäevaelu erinevates valdkondades tekkivaid küsimusi, mis nõuavad matemaatiliste mõttemetodite (loogika ja ruumilise mõtlemise) ning esitusviiside (valemite, mudelite, skeemide, graafikute) kasutamist;
- oskab probleeme püstitada, sobivaid lahendusstrateegiaid leida ja neid rakendada, lahendusi analüüsida ning tulemuse tõesust kontrollida;
- oskab loogiliselt arutleda, põhjendada ja tõestada ning väärtustada matemaatilist käsitlust, mõista selle sotsiaalset, kultuurilist ja personaalset tähendust;

- uurib loodusnähtusi;
- uurimuslikes töodes teeb kindlaks sõltuvusi nähtuste vahel.

Võõrkeeled

Õpilane:

- kasutab tunnis võõrsõnu;
- tunneb erinevaid kultuure ja traditsioone;
- mõistab oma ja teiste kultuuride erinevust ning austab teisti keeli ja kultuuri mitmekultuurilises ühiskonnas;
- kasutab erinevaid võõrkeelseid teatmeallikaid;

Kunstiained

Õpilane:

- käib näitustel;
- õpib uurimistulemusi vormistama, esitlusi tegema, looduse ilu väärtustama õppekäikudel jms.

Kehaline kasvatus

Õpilane:

- jälgib hügieeninõudeid ja ohutusreegleid;

Sotsiaalsained

Õpilane:

- teab, kuidas käituda: olla viisakas, sõbralik ja ettevaatlik;
- suudab suhelda teistega inimestega.

Tehnoloogia

Õpilane:

- oskab hinnata tehnoloogia rakendamisega kaasnevaid võimalusi ja ohte;
- rakendab nüüdisaegseid tehnoloogiaid tõhusalt ning eetilisel oma õpi-, töö- ja suhtluskeskkonna kujundamisel;
- kasutab tehnilisi vahendeid eesmärgipäraselt ja säästlikult;
- katsetamisel järgib ohutusnõudeid.

Loodusained

Õpilane:

- kasutab teoreetilist alust, et mõista seoseid looduse, tehnika ja tehnoloogia vahel;
- tunneb looduskeskkonna ja geograafilise asendi mõju inimühiskonna arengule;
- oskab plaani koostada ja mõõta;
- õpib loodusnähtuste mudeleid;
- loetavates ning loodavates tekstides kasutab sümbolkeelt (füüsika ja keemia keel);
- õpib tehnikamaailma ja tehnoloogiatega seonduvat: aine füüsikalisi ja keemilisi omadusi, ainete omaduste väljendamist arvuliselt.

1.7. Läbivad teemad

Läbiv teema	Kujundavad oskused ja teadmised	Meetod
-------------	---------------------------------	--------

<p>1. <u>Kultuuriline identiteet</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • toetada õpilase kujunemist kultuuriteadlikuks inimeseks; • lõimuda loodusteaduste kaudu, mis moodustavad teatud osa kultuurist; 	<ul style="list-style-type: none"> • töö õpikuga; • viktoriin; • esitlus; • õppekursioon; • vestlus;
<p>2. <u>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • arendada oskusi iseseisvaks õppimiseks; • arendada abstraktset ja loogilist mõtlemist; • hinnata oma kognitiivseid võimeid; • arendada oskusi õppimises, 	<ul style="list-style-type: none"> • vestlus; • projekt; • harjutused, in-harjutused; • õppekäigud; • rollimängud; • arutelu;
<p>3. <u>Teabekeskond</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • informatsiooni koguda, kriitiliselt analüüsida; • kasutada erinevaid infoallikaid ning teatud töödes kõrvutada olemasolevat infot enda läbiviidud uuringutest saadud tulemustega; • töödelda katsetest saadud infot, esitada seda erinevates koodis (sõnaline, graafiline, analüütiline); 	<ul style="list-style-type: none"> • suulised ja kirjalikud vastused; • töö põhimõistega; • töö õpiku ja töövihikuga; • töölehtede täitmine; • töö veebimaterjalidega; • kokkuvõttev kontrolltöö; • uurimistöö; • projekt; • õppekäigud; • tabeli koostamine;
<p>4. <u>Tehnoloogia ja innovatsioon</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • kasutada tehnoloogiliseid vahendeid õppetöös; • kasutada IKT loodusõpetuse õppimisel; • kasutada mobiilseid mõõtevahendeid; 	<ul style="list-style-type: none"> • iseseisev töö tunnis; • esitlused; • uurimuslikud tööd; • projekt; • harjutused, in-harjutused; • loovtöö; • praktilised tööd; • töö veebimaterjalidega; • harjutused, in-harjutused; • testid; • tööd erinevate
<p>5. <u>Tervis ja ohutus</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • tutvustada õpilastele laboratooriumis käitumise reegleid ja ohtlike ainete ja seadmete kasutamist; • käituda ohutult uurimuslike praktiliste tööde läbiviimisel; 	<ul style="list-style-type: none"> • harjutused, in-harjutused; • arutelu; • vestlus; • tekstist arusaamine; • töö põhimõistega; • töö õpikuga/töövihikuga; • õpefilmide

<p>6. <u>Keskkond ja jätkusuutlik areng</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • toetada õpilase kujunemist sotsiaalselt aktiivseks, vastutustundlikuks ja keskkonnateadlikuks inimeseks, kes püüab leida lahendusi keskkonna- ja inimarengu küsimustele, pidades silmas nende jätkusuutlikkust; • aru saada loodusest, kui terviksüsteemist, looduskeskkonna haprusest ning inimese sõltuvusest loodusvaradest ja ressursidest; 	<ul style="list-style-type: none"> • harjutused, in-harjutused; • töö veebimaterjalidega; • harjutused, in-harjutused; • testid; • töö erinevate allikatega (pildid, skeemid, tabelid, tekstid); • suulised ja kirjalikud vastused; • õppefilmide vaatamine; • praktiline tegevus;
<p>7. <u>Väärtused ja kõlblus</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • innustada õpilasi, et need huvitused loodusteaduste õppimisest, loodusteadlikust ja tehnikaalasest karjäärist; • uurimistegevuses tõsta õpilaste usku oma võimetesse ja enesekindlust õppimisel; • hoida katsevahendeid ja pidada katsetamisel korda; 	<ul style="list-style-type: none"> • loovtöö • harjutused, in-harjutused; • õpimapi koostamine; • rollimängud; • vestlus; • kokkuvõttev kontrolltöö;
<p>8. <u>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • arendada kodanikualgatus ja ettevõtlikkust; • tutvustada seadusandlust; • toetada õpilase kujunemist aktiivseks ning vastutustundlikuks kogukonna- ja ühiskonnaliikmeks; • tegeleda dilemmadega; • kaitsta elusloodust. 	<ul style="list-style-type: none"> • projekt; • töö õpiku ja töövihikuga; • töö tekstiga; • töölehtede täitmine; • testid; • õppekäigud; • rollimängud; • vestlus; • tabeli koostamine; • harjutused, in-harjutused; • töö põhimõistega;

1.8. Füüsiline õpikeskkond

Katsevahendid kahe õpilase kohta:

mõõteriistad: mõõtejoonlaud, mõõtesilinder (100 cm³), stoppkell, dünamomeeter (5 N),

termomeeter, kalorimeeter, termomeeter gradueerimiseks, vedrude komplekt;

möödulint (10–12 õpilase kohta), kaal (nt elektriline, 200 g, täpsusega 0,1 g) (10–12 õpilase kohta);

muu varustus: statiiv, ülevooluanum, erinevast ainest sama ruumalaga kehade komplekt, erinevast ainest sama massiga kehade komplekt, lehter, filterpaber, sojendi (piirituslamp ja piiritus või elektripliit), keeduklaas (100 ml), keeduklaas (200 ml), peenikese kaelaga anum vedeliku soojuspaisumise katseteks, katseklaasid, vooluallikas (taskulambipatarei), taskulambipirn alusel, lüliti, juhtmed;

materjalid: keedusool, vasksulfaat, parafiin.

Demonstratsioonivahendid klassi kohta:

Toru konveksiooni demonstreerimiseks, vahend soojusjuhtivuse demonstreerimiseks, termobimetalli mudel.

Märkus. III kooliastme vahendid kuuluvad füüsika laboratoorsete ning demonstratsioonivahendite hulka.