

AINE NIMETUS: LOODUSÕPETUSE I-II KOOLIASTMES

Uute riiklike õppekavade õppe- ja kasvatusesmärgid

Põhikoolil ja gümnaasiumil on nii hariv kui ka kasvatav ülesanne. Kool aitab kaasa õpilaste kasvamisele loovateks, mitmekülgeteks isiksusteks, kes suudavad ennast täisväärtuslikult teostada erinevates rollides: perekonnas, tööl ja avalikus elus. (Põhikooli riiklik õppekava, 2011)

Põhikoolis on õpetuse ja kasvatuses põhitaotlus tagada õpilase eakohane tunnetuslik, kõlbeline, füüsiline ja sotsiaalne areng ning tervikliku maailmapildi kujunemine. Selleks luuakse õpilasele eakohane, turvaline, positiivselt mõjuv ja arendav õppekeskkond, mis toetab tema õpihimu ja õpioskuste, eneserefleksiooni ja kriitilise mõtlemisvõime, teadmiste ja tahteliste omaduste arengut, loovat eneseväljendust ning sotsiaalse ja kultuurilise identiteedi kujunemist. Põhikool toetab põhiliste väärtushoiakute kujunemist. Õpilane mõistab oma tegude aluseks olevaid väärtushinnanguid ja tunneb vastutust tegude tagajärgede eest. (Põhikooli riiklik õppekava, 2011)

Põhikoolis luuakse alus enese määratlemisele eneseteadliku isiksusena, perekonna, rahvuse ja ühiskonna liikmena, kes suhtub sallivalt ja avatult maailma ja inimeste mitmekesisusse. Põhikool aitab õpilasel jõuda selgusele oma huvides, kalduvustes ja võimetes ning tagab valmisoleku õpingute jätkamiseks järgneval haridustasemel ja elukestvaks õppeks. Tänu eelnevale on põhikooli lõpetanud noorukil arusaam oma tulevastest rollidest perekonnas, tööelus, ühiskonnas ja riigis. (Põhikooli riiklik õppekava, 2011)

Riiklike õppekavadega taotletavad pädevused

Riikliku õppekava tähenduses on pädevus asjakohaste teadmiste, oskuste ja hoiakute kogum, mis tagab suutlikkuse teatud tegevusalal või -valdkonnas tulemuslikult toimida. (Põhikooli riiklik õppekava, 2011)

Pädevused jagunevad üld- ja valdkonnapädevusteks.

Loodusteaduslik pädevus

Loodusteaduslik pädevus väljendub loodusteaduste- ja tehnoloogiaalases kirjaoskuses, mis hõlmab oskust vaadelda, mõista ning selgitada loodus-, tehis- ja sotsiaalses keskkonnas (edaspidi *keskkond*) eksisteerivaid objekte ja protsesse, analüüsida keskkonda kui terviksüsteemi, märgata selles esinevaid probleeme ning kasutada neid lahendades loodusteaduslikku meetodit, võtta vastu igapäevaelulisi keskkonnaalaseid pädevaid otsuseid ja prognoosida nende mõju, arvestades nii loodusteaduslikke kui ka sotsiaalseid aspekte, tunda huvi loodusteaduste kui maailmakäsitlemise aluse ja areneva kultuurinähtuse vastu, väärtustada looduslikku mitmekesisust ning vastutustundlikku ja säästvat eluviisi. (Põhikooli riiklik õppekava, 2011)

Tulenevalt loodusteadusliku pädevuse definitsioonist on kirjeldatud kaheksat põhikooli loodusainete valdkonna eesmärki:

- Esimese eesmärgina – õpilane tunneb huvi keskkonna, selle uurimise ning loodusteaduste ja tehnoloogia valdkonna vastu ning on motiveeritud elukestvaks õppeks (Põhikooli riiklik õppekava, 2011) – ei ole sõnastatud mitte ainesisu õpetamise olulisus, vaid ainevaldkonna vastu huvi ja motiveerituse tõstmise tähtsus.

- Teine eesmärk – õpilane vaatlleb, analüüsib ning selgitab keskkonna objekte ja protsesse, leiab nendevahelisi seoseid ning teeb üldistavaid järeldusi, rakendades loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi (Põhikooli riiklik õppekava, 2011) – eeldab õpilase aktiivsust ja oskust kasutada omandatud teadmisi ümbritseva keskkonna kohta.
- Kolmas eesmärk – õpilane oskab märgata ja lahendada loodusteaduslikke probleeme, kasutades loodusteaduslikku meetodit, ning esitada saadud järeldusi kirjalikult ja suuliselt – suunab uurimuslikul õppel põhineva loodusteadusliku hariduse edendamisele.
- Neljas eesmärk – õpilane oskab teha igapäevaelulisi looduskeskkonnaga seotud pädevaid otsuseid, arvestades loodusteaduslikke, majanduslikke, eetilisi-moraalseid seisukohti ja õigusakte ning prognoosida otsuste mõju – osundab õpilaste võimekusele teha pädevaid otsuseid. Suur osa situatsioonidest, probleemidest ja küsimustest, millega üksikisikud oma igapäevaelus kokku puutuvad, vajavad teatud arusaamist loodusteadustest ja tehnoloogias selleks, et probleeme hinnata, mõista või nendega tegeleda.
- Viies eesmärk – õpilane kasutab loodusteaduste- ja tehnoloogialase info hankimiseks erinevaid, sh elektroonilisi allikaid, analüüsib ja hindab kriitiliselt neis sisalduva info õigsust ning rakendab seda probleeme lahendades – rõhutab õpilaste pädevust leida sobivat teavet ja omada kriitilist teabeanalüüsi oskust.
- Kuues eesmärk – õpilane on omandanud süsteemse ülevaate looduskeskkonnas toimuvatest peamistest protsessidest ning mõistab loodusteaduste arengut kui protsessi, mis loob uusi teadmisi ja annab selgitusi ümbritseva kohta ning millel on praktilisi väljundeid – rõhutab terviksüsteemse maailmavaate kujundamist, loodusteaduste kui inimteadmiste ja uurimise vormi iseloomulike tunnuste mõistmist.
- Seitsmes eesmärk – õpilane mõistab loodusainete omavahelisi seoseid ja erisusi, on omandanud ülevaate valdkonna elukutsetest ning rakendab loodusainetes saadud teadmisi ja oskusi elukutsevalikus – osundab loodusainete seostele ja karjäärivalikutele.
- Kaheksanda eesmärgi – õpilane väärtustab keskkonda kui tervikut, sellega seotud vastutustundlikku ja säästvat eluviisi ning järgib tervislikke eluviise – raames arendatakse õpilaste tahet ja valmisolekut järgida tervislikke eluviise ning kaitsta looduskeskkonda. Kujundatakse ka säästvaid väärtushinnanguid ja hoiakuid.

Võibki väita, et loodusainete valdkonnas kujundatakse õpilaste loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, mille kujundamine seostub mitmete põhivaldkondadega: 1) loodusteaduslikud teadmised; 2) uurimuslikud oskused ja loodusteadusliku meetodi rakendamine; 3) loodusteaduslike küsimustega tegelemist toetavad hoiakud ja väärtushinnangud.

Kõikide loodusainete õppimise käigus arendatud pädevuste abil peaks õpilastel kujunema arusaam loodusest kui tervikust, ühtsetest loodusseadustest. Meie loodusainete õpetust ilmestab ainedistsipliinide killustatus ja õpilastel on sageli arvamused, et erinevates loodusainetes (bioloogia, keemia, füüsika, geograafia) kehtivad erinevad loodusseadused. Lisaks looduse toimimise üldiste seaduspärasuste tundmaõppimisele tuleb suuremat rõhku panna inimese sõltuvusele looduskeskkonnast ning looduskeskkonda mõjutavale inimtegevusele.

1.2. Ainevaldkonna kirjeldus

Olulisel kohal on sisemiselt motiveeritud ja loodusvaldkonnast huvituva õpilase kujundamine, kes märkab ja teadvustab keskkonnaprobleeme, oskab neid lahendada, langetada pädevaid otsuseid ning prognoosida nende mõju loodus- ja sotsiaalkeskkonnale. Õppimise keskmes on loodusteaduslike probleemide lahendamine loodusteaduslikule meetodile tuginevas uurimuslikus õppes, mis hõlmab objektide või protsesside vaatlust, probleemide määramist, taustinfo kogumist ja analüüsimist, uurimisküsimuste ja hüpoteeside sõnastamist, katsete ja vaatluste planeerimist ning tegemist, saadud andmete analüüsi ja järelduste tegemist ning kokkuvõtete suulist ja kirjalikku esitamist. Sellega kaasneb uurimuslike oskuste omandamine ning õpilaste kõrgemate mõtlemistasandite areng. Lisaks ühe lahendiga loodusteaduslikele probleemidele arendatakse mitme võrdväärse lahendiga probleemide lahendamise oskust. Nende hulka kuuluvad dilemmaprobleemid, mida lahendades arvestatakse peale loodusteaduslike seisukohtade ka inimühiskonnast lähtuvaid (majanduslikke, seadusandlikke ning eetilisi-moraalseid) seisukohti. (Põhikooli riiklik õppekava, 2011)

Ainevaldkonnasisene lõiming kujundab õpilaste integreeritud arusaamist loodusest kui terviksüsteemist, milles esinevad vastastikused seosed ning põhjuslikud tagajärjed. Ühtlasi saadakse ülevaade inimtegevuse positiivsest ja negatiivsest mõjust looduskeskkonnale, teadvustatakse kohalikke ja globaalseid keskkonnaprobleeme, õpitakse väärtustama jätkusuutlikku ning vastutustundlikku eluviisi, sh loodusressursside ratsionaalset ja säästvat kasutamist, ning kujundatakse tervislikke eluviise. (Põhikooli riiklik õppekava, 2011)

Loodusõpetus kujundab alusteadmised ja -oskused teiste loodusteaduslike ainete (bioloogia, füüsika, geograafia ja keemia) õppimiseks ning loob aluse teadusliku mõtlemisviisi kujunemisele. Loodusõpetus aitab õpilastel omandada üldised alused looduskeskkonna terviklikuks tajumiseks ning esmaste seoste mõistmiseks inimese ja tema elukeskkonna vahel. Õpilane õpib märkama ning eesmärgistatult vaatlama elus- ja eluta looduse objekte ning nähtusi, andmeid koguma ja analüüsima ning nende põhjal järeldusi tegema. Praktiliste tegevuste kaudu õpitakse leidma probleemidele erinevaid lahendusi ja analüüsima nende võimalikke tagajärgi. Loodusõpetuses omandatud teadmised, oskused ja hoiakud lõimituna teistes õppeainetes omandatuga on aluseks seesmiselt motiveeritud elukestvate õppele. (Põhikooli riiklik õppekava, 2011)

LOODUSÕPETUSE AINEKAVA, 1. KLASS

Sissejuhatus

Loodusõpetus on integreeritud õppeaine, milles loodust käsitletakse kui tervikut. Selline lähenemine vastab põhikooli noorema astme õpilaste maailmakäsitusele ning võimaldab vältida loodusteaduslike teadmiste killustatust ja kujundada õpilastel tunnetusoskusi. Õpetaja peab loodusõpetust õpetades kavandama selliseid õpitegevusi, mis võimaldavad õpilasel õpitavaga seotut ise kogeda nii klassiruumis kui ka igapäevaelus. Õpetaja motiveerib õpilast, planeerib otstarbeka tegevuse, mõjutab ja suunab õpilaste väärtushinnanguid ning hoiakuid, annab tagasisidet tegevuse õnnestumise kohta.

I kooliastme õpilane mõistab kõige paremini seda, mis on seotud tema kogemustega. Õpilane õpib selles vanuseastmes kõige tulemuslikumalt siis, kui tal on võimalik õpitavat kogeda – meelte abil tajuda. Eluslooduse tundmaõppimine peaks üldjuhul toimuma looduses. Uurimuslikke ülesandeid saab täita eelkõige õppekäikudel, välitundides või ka kodutööna. Klassis saab korraldada katseid.

Üldpädevuste arendamine

Loodusõpetuse teemade õppimine arendab kõiki üldpädevusi.

Enesemääratluspädevust ja õpipädevust arendatakse loodusobjektide kirjeldamise ning uurimise kaudu.

Suhtluspädevust arendab keelekasutus, uut liiki tekstide mõistmine ja kasutamine.

Ettevõtlikkuspädevust arendab uurimuslike tööde tegemine, kus püstitatakse uusi probleeme (hüpoteese), mis veenvalt ära põhjendatakse või ümber lükatakse.

Väärtuspädevust ja sotsiaalset pädevust arendavad õpilaste ühine tegevus, rühmatööd ja praktilised tööd.

Lõiming

Valdkonnapädevuste arendamine

Kunstipädevuse kujunemist toetavad uurimistulemuste vormistamine, esitluste tegemine, näitustel käimine, looduse ilu väärtustamine õppekäikudel jms. **Kehakultuuri pädevus:** praktiliste tegevuste ja ülesannete kaudu kinnistub terviseteadlik käitumine ning tervisliku toitumise ja sportliku eluviisi koostoitumise väärtustamine. **Matemaatikapädevuse** kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu, arendades loovat ja kriitilist mõtlemist. Uurimuslikus õppes on tähtis koht andmete analüüsil ja tõlgendamisel, tulemuste esitamisel tabelite, graafikute ja diagrammidena. Loodusnähtuste seoste uurimisel rakendatakse matemaatilisi mudeleid. **Keelepädevust** ja funktsionaalset lugemisoskust kujundab teabeallikate abil töötamine, mis rikastab õpilaste sõnavara. Oma töö esitlemine ja valikute põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Iseseisva töö ja projektide jaoks teabe otsimine ning uurimine aitab kaasa võõrkeelte omandamisele. **Sotsiaalne pädevus** kujuneb, kui ühiselt õpitakse järgima käitumisreegleid, teistega arvestama ja oma arvamust kaitsma. Elukeskkonda väärtustava hoiaku omaksvõtmine soodustab õpilase kujunemist aktiivseks vastutustundlikuks kodanikuks. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe kaudu kujundatakse **tehnoloogilist pädevust**.

Läbivate teemadega arvestamine

„Väärtused ja kõlblus“. Praktiliste tööde kaudu arendatakse õpilaste oskust rakendada ohutusnõudeid – läbiv teema on siin „Tervis ja ohutus“. Loodusõpetus toetab läbivat teemat „Tehnoloogia ja innovatsioon“ IKT rakendamise kaudu aineõpetuses.

„Kultuuriline identiteet“ – tutvumine koduümbruse esemelise kultuuri ja enda toitumistavadega – loob eeldused, et teadvustada oma kohta paljude erinevate kultuuridega maailmas. Õpitakse märkama ja kasutama rahvuslikke elemente. Läbivat teemat

„Teabekeskkond“ rakendatakse töö kavandamisel ja ainealastes projektides. Info

kogumiseks õpitakse kasutama mitmesuguseid teabekanaleid ning hindama kogutud informatsiooni usaldusväärsust.

Kavandatavad õppekäigud, -ekskursioonid, matkad, kohtumised.

Õppekäigud ja –ekskursioonid kooli ja kodu ümbruses. Loodusloo muuseumi külastamine. Vabaõhumuuseumi külastamine, matkad lähimasse metsa, Loomaaia külastus, kohtumine mingi eriala inimestega.

INIMESE MEELED JA AVASTAMINE (15)

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:

Teema suunab õpilasi märkama ja uurima ümbritsevat maailma, arendab õpilaste keskkonnatundlikkust, mis on keskkonnateadlikkuse oluliseks komponendiks. Kasutades erinevaid meeli (kuulmine, nägemine, kompimine, maitsmine, haistmine), õpitakse vaatlama, võrdlema ja rühmitama erinevaid elus- ja eluta looduse objekte, nende omadusi.

Õppesisu:

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

Põhimõisted: omadus, meeled, elus, eluta, elusolend, looduslik, tehnilik, tahke, vedel.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

Meelte kasutamine mängulises ja uurimuslikus tegevuses.

Elus- ja eluta looduse objektide rühmitamine.

Õppekäik kooliümbruse elus- ja eluta loodusega tutvumiseks.

Tahkete ja vedelate ainete omaduste võrdlemine.

Looduslike ja tehismaterjalide/objektide rühmitamine.

Õpitulemused:

Õpilane

teab erinevaid omadusi;

oskab oma meelte abil omadusi määrata;

teab, et taimed, loomad ja seened on elusolendid;

teab nimetada elusa ja eluta looduse objekte ja nende omadusi;

viib läbi lihtsamaid loodusvaatlusi ning uurimuslikke tegevusi;

eristab elus- ja eluta looduse objekte ja nähtusi ning vaatlleb, nimetab, kirjeldab ja rühmitab neid;

oskab käituda õppekäigul loodussõbralikult;

teab, et on olemas looduslikud ja inimese tehtud asjad ning materjalid;

kirjeldab looduslikke ja tehislikke objekte erinevate meeltega saadud teabe alusel;

1) sõnastab oma meelte abil saadud kogemusi ning nähtuste ja objektide omadusi;

2) eristab tahkeid ja vedelaid aineid ning omab ohutunnet tundmatute ainete suhtes;

3) eristab inimese valmistatud looduslikust;

4) tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu, kasutab julgelt loovust ja fantaasiat;

5) märkab looduse ilu ja erilisust, väärtustab oma kodukoha elurikkust ja maastikulist mitmekesisust;

6) väärtustab maailma tunnetamist oma meelte kaudu;

7) tunneb rõõmu looduses viibimisest;

8) väärtustab nii looduslikku kui inimese loodut ning suhtub kõigesse sellesse säästvalt;

9) väärtustab enda ja teiste tööd.

Õppekeskkond :

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.

Lõiming:

Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalsed, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus- ja matemaatikapädevust.

Eesti keel: lugemispalad; **muusika:** kuulamisega seotud mängud; **keheline kasvatus:** liikumismängud, kasutades erinevaid meeli; **tööõpetus:** käeline tegevus.

AASTAAJAD (20 tundi)**Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:**

Aastaajaliste muutustega ja nende tekkepõhjustega tutvumine suunab õpilasi märkama ja uurima looduses toimuvaid protsesse, nende põhjusi ja tagajärgi ning mõju inimesele.

Õppesisu: Aastaaegade vaheldumine looduses seoses soojuse ja valguse muutustega. Taimed, loomad ja seened erinevatel aastaaegadel. Kodukoha elurikkus ja maastikuline mitmekesisus.

Põhimõisted: suvi, sügis, talv, kevad, soojus, valgus, taim, loom, seen, kodukoht, veekogu, maastik, loomastik, taimestik.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

Õppekäigud aastaajaliste erinevuste vaatlemiseks. Maastikuvaatlus.

Puu ja temaga seotud elustiku aastaringne jälgimine.

Tutvumine aastaajaliste muutustega veebipõhiselt.

Tutvumine kooli ümbrusega õppekäikudel.

Õpitulemused:

Õpilane

teab, et looduses aset leiduvad muutused sõltuvalt aastaaegadest ning valgusest ja soojusest; märkab muutusi looduses ja seostab neid aastaaegade vaheldumisega, kirjeldab aastaajalisi muutusi (kõnes, kirjas, joonistades);

toob näiteid looduses toimuvate aastaajaliste muutuste tähtsusest inimese elus;

teeb lihtsamaid loodusvaatlusi, kannab vaatlusinfo tabelisse, jutustab vaatlusinfo/tabeli põhjal ilma muutumisest;

teeb soojuse ja valguse peegeldumise kohta katseid, sõnastab järeldused;

oskab ennast kaitsta päikesepeõletuse eest;

teab, et elusolendite mitmekesisus ja aktiivsus sõltub aastaaegadest;

toob näiteid erinevate organismide eluavalduste ja omavaheliste seoste kohta erinevatel aastaaegadel;

oskab käituda õppekäigul loodussõbralikult;

- 1) tunneb kodu- ja kooliümbrust, teab kodu- ja kooliümbruse tüüpilisemaid taimi ja loomi;
- 2) vormistab vaatlusinfo, teeb järeldusi ning esitleb neid;
- 3) oskab vaadelda, nimetada, rühmitada ja kirjeldada kodukoha, kooliümbruse elusa ja eluta looduse objekte;
- 4) oskab käituda veekogudel;
- 5) teab tuntumaid kodukoha/kooliümbruse vaatamisväärsusi;
- 6) mõistab, et aastaajalised muutused mõjutavad tema enda ja teiste elu;
- 7) tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu;
- 8) liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodusväärtusi ja iseennast, järgib koostegutsemise reegleid;
- 9) tunneb huvi oma kodukoha, inimeste/ajaloo/looduse vastu;
- 10) hoiab oma kodukoha loodust ja ehitisi.

Lõiming:

Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus- ja matemaatikapädevust. Teemat saab lõimida **käelise tegevuse ja kunstiõpetusega**, kujutades loodust erinevatel aastaegadel; **eesti keelega:** lugemispalad; **kehalise kasvatusena:** liikumismängud tuule tugevuse määramiseks ja tunnetamiseks; Teemal on oluline roll läbiva teema „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ elluviimisel. Elu ja elukeskkonna säilitamiseks vajalikud väärtushinnangud aitavad ellu rakendada ka läbivat teemat „Väärtused ja kõlblus“.

Õppematerjalid:

„Loodusõpetuse tööraamat I klassile” (Maarja Hallik, Aivar Kriiska, AVITA 2011)

„Loodusõpetuse töövihik I klassile” (Maarja Hallik, AVITA 2011)

Eesti looduse leksikon, õpetaja koostatud töölehed, plaat lindude lauluga, luubid, seinatabelid, pildid, magnetofon, arvuti, projektor, videod, looduse teemalised lingid jne.

LOODUSÕPETUSE AINEKAVA, 2. KLASS

Pädevused klassi lõpuks:

väärtuspädevus – kujundatakse positiivne hoiak kõige elava ja ümbritseva suhtes ning selle kaitse vajadust, väärtustatakse jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning kujundatakse tervislikke eluviise.

õpipädevus- kujuneb erinevate õpitegevuste kaudu. Nii näiteks arendatakse õpipädevust probleemide lahendamise ja uurimusliku õppe rakendamisega: õpilased omandavad oskused leida loodusteaduslikku infot, planeerida ja teha katset või vaatlust ning teha kokkuvõtteid.

Õpipädevuse arengut toetavad IKT-põhised õpikeskkonnad.

suhtluspädevus- arendamine kaasneb loodusteadusliku info otsimisega erinevatest allikatest. Olulisel kohal on vaatlus- ja katsetulemuste korrektne vormistamine ning kokkuvõtete kirjalik ja suuline esitus.

Õppekava sisu (teemad, põhimõisted):

Inimene, tervis, esmaabi. Järgib tervisliku toitumise põhimõtteid ja hügieeninõudeid ning väärtustab tervislikke eluviise.

Plaan ja kaart

Aastaajad

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.

Mõõtmine ja võrdlemine. Temperatuuri mõõtmine erinevates keskkondades. Mõisted: mõõtühik, termomeeter, mõõtmine, katse.

Ilmavaatlused. Ilmastikunähtused.

Organismide rühmad ja kooselu. Taimede mitmekesisus. Mets. Park. Loomade mitmekesisus.

sa kollektsiooni koostamine mõnest organismirühmast.

2. Looma välisehituse ja eluviisi uurimine.

Minu kodumaa Eesti

Kooliümbruse plaan. Eesti kaart. Ilmakaared ning nende määramine kaardil ja looduses.

Tegevused (projektid, õppekäigud, ühistegevused jne):

Ekskursioon Tallinna Loomaaeda

Õppekäik Külmaparki

Õppekäik metsa

Loodusmuuseumi külastus

Lõimumine teiste ainete ja läbivate teemadega:

Loodusõpetusel on kandev roll läbiva teema „**Keskkond ja jätkusuutlik areng**“ elluviimisel.

„**Teabekeskkond**“ - eri infoallikatest teabe kogumise, kriitilise hindamise ning kasutamisega.
„**Tervis ja ohutus**“ - aitab õpilasel mõista tervete eluviiside ja tervisliku toitumise tähtsust ja keskkonna ja tervise seoseid.

saineid õppides areneb õpilasel emakeelepädevus, matemaatikapädevus, kunstipädevus ja tehnoloogiline pädevus.

Kasutatav õppekirjandus:

AVITA 2012

Loodus- ja inimeseõpetuse tööraamat 2.klassile *Tiina Elvisto, Vahur Laug, Maarja Hallik*
Komplekti kuuluvad Maarja Halliku, Tiina Elvisto ja Aivar Kriiska tööraamat ja Maarja Halliku töövihik, mõlemad kahes osas.

Töövihik, milles on aktiivõppe ning õuesõppe töölehed, tunnikontrollid ja kontrolltööd.

LOODUSÕPETUSE AINEKAVA, 3.KLASS

Pädevused klassi lõpuks:

Väärtuspädevus – teadvustatakse loodusliku mitmekesisuse tähtsust ja selle kaitse vajadust
Suhtluspädevuse arendamine kaasneb loodusteadusliku info otsimisega erinevatest allikatest, sh internetist, ning leitud teabe analüüsiga.

Matemaatikapädevus – kaasneb uurimuste, katsete, vaatluste esitamisel tabelina, arvjoonisena.

Õppekava sisu (teemad, põhimõisted):

INIMESE MEELED JA AVASTAMINE. Elus ja eluta.

MINU KODUKOHT EESTIS. Tutvumine plaanide, kaartide ja piltidega. Koolitee kujutamine plaanil. Kodukoha loodus, taimed ja loomad. Tutvumine kodu(kooli)ümbrusega õppekäikudel
ORGANISMID JA ELUPAIGAD. Maismaataimed ja -loomad. Mitmekesisus. Välisehitus. Toitumine ja kasvamine. Organismide nõuded elukeskkonnale.

VÕRDLEMINE JA MÕÕTMINE. Massi, pikkuse ja temperatuuri mõõtmine.

ORGANISMIDE RÜHMAD JA KOOSLU. Taimed. Loomad. Seened. Mikroorganismid. Kooslus. Liik. Toiduahelad.

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

ELEKTER JA MAGNETISM. Vooluringi koostamine ja uurimine (patarei, juhtmed, lüliti ja lamp). Elektrijuhid ja mitteelektrijuhid. Elektri kasutamine ja säästmine. Ohutusnõuded. Magnetnähtused. Kompass. Tutvumine magnetitega praktiliste katsete kaudu.

KAART. Kaardi legend. Ilmakaared ja nende määramine kaardil ja looduses. Eesti kaart: olulisemad kõrgustikud, tasandikud, madalikud, saared, poolsaared, lahed, järved, jõed ja asulad Eesti kaardil.

Tegevused (projektid, õppekäigud, ühistegevused jne):

Õppekursioon oma maakonnaga tutvumiseks- Harjumaa muuseumisse.

Plaani järgi liikumine kooli ümbruses.

Lõimumine teiste ainete ja läbivate teemadega:

Loodusõpetust õppides areneb õpilastel emakeelepädevus, matemaatikapädevus, kunstipädevus.

Läbivateks teemadeks on „Keskkond ja jätkusuutlik areng“, „Tervis ja ohutus“ ning „Tehnoloogia ja innovatsioon“ läbi tehniliste ja IKT- vahendite.

Kasutatav õppekirjandus:

Loodus- ja inimeseõpetuse õpik 3. klassile. I osa ja II osa

Maarja Hallik, Tiina Elvisto, Aivar Kriiska, Kristi Pumbo, Tanel Mazur

Kaheosalise õpiku juurde kuulub töövihik kahes osas.

Kirjastus AVITA 2013

[Kaardiõpetuse töölehed 3. ja 4. klassile](#)

Vahur Lau

2008

LOODUSÕPETUSE AINEKAVA, 4.KLASS

Ainealased eesmärgid:

Põhikooli loodusõpetusega taotletakse, et õpilane:

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

MAAILMARUUM

<p>Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Teema on õpilastele eriliselt huvipakkuv. Ainus kord põhikooli jooksul tutvutakse maailmaruumi ehitusega, tähtedega, Päikesesüsteemiga ja Maa liikumisega Päikesesüsteemis.</p>
<p>Õppesisu: <i>Päike ja tähed. Päikesesüsteem. Tähistaevas. Tähtkujud. Suur Vanker ja Põhjanaan. Galaktikad. Astronoomia.</i></p>
<p>Põhimõisted: maailmaruum, Päike, Maa, Kuu, tiirlemine, pöörlemine, ööpäev, aasta, täht, planeet, satelliit, Päikesesüsteem, tähtkuju, Suur Vanker, Põhjanaan, galaktika, astronoomia.</p>
<p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine: Mudeli valmistamine Päikese ja planeetide suuruse ning omavahelise kauguse kujutamiseks. Öö ja päeva vaheldumise mudeldamine. Maa tiirlemise mudeldamine. Tähistaeva vaatlused. Põhjanaanla leidmine tähistaevas.</p>
<p>Õppetegevus ja metoodilised soovitused: 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. Maailmaruumi käsitlemisel on oht kalduda seletav-illustratiivsesse õppeprotsessi. Siiski saab kogu teemat käsitleda probleemide lahendamisenä, kusjuures tõendusmaterjaliks on vaatlustulemused, aga ka kirjalikud allikad. Esikohale tuleb seada õpilaste arvamused (oletused, hüpoteesid), mida erineval viisil kontrollitakse. Õpetamist illustreeritakse fotodega kosmosest, samuti animatsioonidega taevakehade liikumisest.</p>
<p>Õpitulemused: Õpilane tunneb huvi maailmaruumi ehituse vastu; märkab tähistaeva ilu; nimetab Päikesesüsteemi planeedid; kirjeldab joonise põhjal Päikesesüsteemi ehitust; kirjeldab praktilise töö tulemusena loodud mudeli põhjal Päikese ning planeetide suhtelisi suurusi ja omavahelisi kaugusi; mudeldab Kuu tiirlemist ümber Maa; mudeldab Maa tiirlemist ümber Päikese; mudeldab Maa pöörlemist ning põhjendab gloobuse ja valgusti (taskulambi) abil öö ja päeva vaheldumist Maal; kirjeldab tähtede asetust galaktikas;</p>

<p>teab, et Päikesesüsteem asub galaktikas nimega Linnutee; jutustab müüti Suurest Vankrist; leiab taevafääril ja taevakaardil Suure Vankri ja Põhjanaanla ning määrab põhjasuuna; teab, et astronoomid uurivad kosmilisi kehi; eristab astronoomiat kui teadust ja astroloogiat kui inimeste uskumist; leiab eri allikaist infot maailmaruumi kohta etteantud teemal, koostab ja esitab ülevaate.</p>
<p>Süvendav ja laiendav tegevus: Ülevaade maailmaruumi objektist võimaldab esitust erinevatel tasemetel.</p>
<p>Õppevahendid: taevakaart, valgusallikas, gloobus, soovitatav on ka binokkel Kuu vaatlemiseks.</p>
<p>Lõiming: matemaatika: suured arvud, pikkus- ja ajaühikud; eesti keel: tekstide lugemine, mõistmine ja sisu jutustamine.</p> <p>Keelepädevust kujundab teabeallikate abil töötamine, kirjelduste, iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamise annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalset pädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe ning IKT kasutamise kaudu kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Kehakultuuri pädevust kujundatakse õuesõppes praktilistes tegevustes ja õppekäikudel. Matemaatikapädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu. Antud teemaga toetatakse läbiva teema „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ rakendamist.</p>

PLANEET MAA

<p>Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Õpitakse infot hankima, kasutades erinevaid kaarte ja atlast, täitma kontuurkaarti. Tutvutakse planeet Maa mitmepalgelisusega looduskatastroofide kontekstis.</p>
<p>Õppesisu: <i>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.</i></p>
<p>Põhimõisted: 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.</p>
<p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine: Gloobuse kui Maa mudeli valmistamine. Õpitud objektide kandmine kontuurkaardile. Erinevate allikate kasutamine info leidmiseks ja ülevaate koostamiseks looduskatastroofide kohta.</p>
<p>Õppetegevus ja metoodilised soovitused: Gloobuse kui mudeli õppimise tulemusena peaks kujundama mudeli teadusmõistelisena. Tavamõistes on mudel objekti suurendatud-vähendatud koopia. Seoses „mängugloobuse“ valmistamisega saab arutleda selle üle, mida gloobusele kanda ja mida mitte. Gloobuse kujundamisel ei peaks lähtuma klassis olevast gloobusest, vaid hoopis Maa kosmosefotodest või Maa joonistest, mida leiab internetist külluses. Gloobuse kui Maa mudeli tegemisel peaks mandrid ja ookeanid sellele joonistama. Geograafilise asendi iseloomustamist alustatakse Eestist (asend põhjapoolkeral, piirnevad naaberriikide ja veekogudega), iseloomustamisel kasutatakse ilmakaari. Euroopa kaarti peaks õppima mänguliste tegevuste kaudu. Tähtis on, et õpilased teaksid Euroopa suuremate riikide paiknemist ja leiaksid atlase registri abil kaardil üles ka tundmatud kohad. Looduskatastroofide on soovitatav tutvustada videoklippide, meedias ilmunud artiklite ja piltide abil. Katastroofid seostatakse ohuga inimese elule ja tegevusele. Õpilased võivad rühmatööna koostada</p>

infoallikate põhjal postri ja selle abil mõnda looduskatastroofi teistele esitleda. Soovitav on koostada vulkaani mudel.

Õpitulemused:

Õpilane

huvitub Maal toimuvatest loodusprotsessidest, nende toimumise põhjustest ja tagajärgedest;

kirjeldab gloobust kui Maa mudelit: kuju, pöörlemine, leppemärkide tähendus;

teab, mida tähendab väljend „poliitiline kaart“;

nimetab riigi geograafilise asendi tunnused;

iseloomustab maailma poliitilise kaardi järgi etteantud riigi, sh Eesti geograafilist asendit;

leiab atlase kaardilt kohanimede registri järgi tundmatu koha;

kirjeldab vulkaanipurset (tuhapilv, mürgised gaasid, laavavoolud) ja sellega kaasnevat ohtusid loodusele, sh inimesele. Teab, et Maa sisemuses on piirkondi, kus kivimid pole kõvad.

toob näiteid erinevate looduskatastroofide kohta ning iseloomustab nende mõju loodusele ja inimeste tegevusele.

Süvendav ja laiendav tegevus:

Ülevaade looduskatastroofist võimaldab esitust erinevatel tasemetel.

Õppevahendid: gloobus, maailma atlas, kontuurkaardid, vulkaani mudel (soovitav ise valmistada). Võimaluse korral 4D-kino: maavärin, vulkaanipurse.

Lõiming: loodusõpetus: ilmakaared; **tehnoloogia, kunstiõpetus:** gloobuse ja vulkaani mudeli valmistamine; **ajalugu:** Euroopa poliitiline kaart.

Keelepädevust kujundab teabeallikatega töötamine, kirjelduste, iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalset pädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe ning IKT kasutamise ja kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Kehakultuuripädevust kujundatakse õuesõppes praktiliste tegevuste ja õppekäikudega. Matemaatikapädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu. Antud teemaga toetatakse läbiva teema „Keskond ja jätkusuutlik areng“ rakendamist.

ELU MITMEKESISUS MAAL

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:

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 (kõrb, vihmamets, polaaralad, kõrgmäestikud) looduslike tingimustega (põhiliselt temperatuuri ja sademete erinevus Eestiga võrreldes) ja elustikuga mõnede näidete varal.

Õppesisu: *Organismide mitmekesisus: ühe- ja hulkraksed organismid. Organismide eluavaldused: toitumine, hingamine, paljunemine, kasvamine, arenemine, reageerimine keskkonnatingimustele. Elu erinevates keskkonnatingimustes. Elu areng Maal.*

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

Erinevate rakkude vaatlemine ja võrdlemine.

Raku mudeli ehitamine või uurimine multimeedia materjalide abil.

Seemnete idanemise uurimine erinevates keskkonnatingimustes.

Taimede ja loomade kohanemise uurimine muutuvates keskkonnatingimustes.

Organismide eluavalduste uurimine looduses.

Õpetegevus ja metoodilised soovitused:

Teema piires käsitletakse toitumist, hingamist, paljunemist ja arenemist ning organismide seotust päikeseenergiaga. Käsitletakse loomade kohastumusi ja käitumist erinevates elukeskkondades. Antud teemade käsitlemisel saab kasutada iseseisvaid, paaris- ja rühmatöid, rollimänge, arutelusid, projektõpet, praktilisi ja uurimuslikke töid. Õpikeskkonda võib laiendada loodus- ja tervishoiumuuseumidesse (näiteks: Eesti loodusmuuseum <http://www.loodusmuuseum.ee>, Tartu Ülikooli loodusmuuseum <http://www.natmuseum.ut.ee/>, Tartu Ülikooli geoloogiamuuseum <http://www.ut.ee/BGGM/>), vaadata seal vastavaid näituseid. Rakendada tuleb IKT-d ja ainetunde võib läbi viia arvutiklassis.

Üherakuliste organismidega tutvumiseks ja rakkude uurimiseks tuleks võimaldada õpilastel kasutada mikroskoobe ja arvuteid. Seemnete idanemist võivad õpilased uurida iseseisva tööna kodus või ühistegevusena klassis. Rakumudeli ehitamiseks saab kasutada joonistusvahendeid, arvutiprogramme või kasutada looval moel mingeid muid käepäraseid vahendeid mudeli ehitamiseks. Keskkonnatingimuste mitmekesisusega tutvumiseks on soovitatav vaadata pilte, õppefilme või arvutianimatsioone erinevatest Maa piirkondadest, koostada postreid erinevate liikide ning nende kohastumuste kohta. Soovitatav on võrrelda keskkonnatingimusi konkreetsete paikade näitel. Näiteks Sahara kõrb, Himaalaja mäestik, Antarktis, Amazonase vihmamets võrreldes Eesti oludega (temperatuuri ja sademete erinevused, aastaegade esinemine, taimede ja loomade kohastumuste näited, inimtegevuse näited sealsetes piirkondades). Inimtegevuse tutvustamisel võiks keskenduda sellele, mis oleks õpilase elus teisiti, kui ta nendes piirkondades elaks.

Elu arengu teemat on soovitatav ilmestada kivististe uurimisega.

Õpitulemused:

Õpilane

tunneb huvi loodusteaduste õppimise vastu;

märkab looduse ilu ja erilisust, väärtustab bioloogilist mitmekesisust;

märkab elusolendite eluavaldusi ja arvestab neid oma igapäevaelus;

oskab kasutada valgusmikroskoopi;

selgitab ühe- ja hulkraksete erinevust;

nimetab bakterite eluavaldusi ning tähtsust looduses ja inimese elus;

võrdleb taimede, loomade, seente ja bakterite eluavaldusi;

toob näiteid taimede ja loomade kohastumise kohta kõrbes, vihmametsas, mäestikes ning jäävööndis;

teab, et kõik organismid koosnevad rakkudest;

teab, et keskkonnatingimused erinevad Maal;

nimetab organismide eluavaldused.

Süvendav ja laiendav tegevus:

Huvilised õpilased võivad koostada esitlusi dinosauruste või mõne Maa piirkonna kohta, võrreldes kunagist dinosauruste maailma tänapäevasega või mõnd maailma paika Eestiga. Võimalik on mikroskoopida erinevaid objekte. Soovitatav on tutvuda ka binokulaariga.

Õppevahendid: valgusmikroskoop, vahendid preparaate tegemiseks (alusklaasid, kattedklaasid, prepareerimisnõelad, skalpellid, pintsetid), laboratoorsete tööde vahendid (kandik, nõud, alused), lasteentsüklopeedia vm teatmeteosed Maa erinevatest loodusvöönditest, atlas, kivistised, teemakohased veebimaterjalid ja arvutiprogrammid ning vastavad töölehed veebimaterjalidega tutvumiseks.

Lõiming:

Keelepädevust kujundab teabeallikatega töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalne pädevus kujuneb ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe kaudu kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Kunstiõpetusega seondub postrite koostamine. Teema toetab läbiva teema „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ rakendamist. Elukeskkonda väärtustava hoiaku omaksvõtmine soodustab õpilase kujunemist aktiivseks vastutustundlikuks kodanikuks.

INIMENE (20 tundi)**Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:**

Omandatakse ülevaade inimese välis- ja siseehitusest võrdluses imetajate loomadega. Omandatakse ettekujutus inimese arengust Maal.

Õppesisu: *Inimese ehitus: elundid ja elundkonnad. Elundkondade ülesanded. Organismi terviklikkus. Tervislikud eluviisid. Inimese põlvnemine. Inimese võrdlus selgroogsete loomadega. Taimed, loomad, seened ja mikroorganismid inimese kasutuses.*

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

Elundi mudeli valmistamine ja/või talitluse uurimine.

Katsed ja laboritööd inimese elundite talituse uurimiseks.

Ülevaate koostamine inimese seosest ühe taime-, looma-, seeneliigi või bakterirühmaga.

Menüü analüüsimine, lähtudes tervisliku toitumise põhimõtetest.

Õppetegevus ja meetodilised soovitusused:

Antud teemade käsitlemisel saab kasutada iseseisvaid, paaris- ja rühmatöid, rollimänge, arutelusid, projektõpet, õpimapi koostamist, praktilisi ja uurimuslikke töid. Õpikeskkonda võib laiendada loodus- ja tervishoiumuuseumisse (<http://www.tervishoiumuuseum.ee/>), käia vastavatel näitustel. Rakendada tuleb IKT-d ja tunde võib läbi viia arvutiklassis.

Teema piires käsitletakse inimese elundeid ja elundkondi, toitumist, hingamist, kasvamist ja paljunemist ning seotust teiste organismidega. Õpitakse inimese välisehitusega seotud terminoloogiat ja omandatakse algsed teadmised inimese siseehitusest. Õpilane õpib tundma elundite peamisi ülesandeid. Vaadeldakse inimesele bioloogiliselt lähedasi liike ja inimese põlvnemist. Anatoomilisi teemasid saab illustreerida bioloogias kasutatavate seinatabelite, makettide, mulaažide, mudelite ja preparaaside abil.

Kujundatakse oskust valida tervislikku toitu ja koostada menüüd. Menüüd võivad õpilased koostada 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 toitumisealaseid teadmisi võrrelda teistega.

Inimese terviklikkuse uurimiseks võib kasutada veebipõhise uurimusliku õpikeskkonna „Noor looduseuurija“ <http://bio.edu.ee/noor/> materjale: „Energiavajadus“; „Gaasivahetus“; „Pulsi kiirus“; „Toitainete energiasisaldus“; „Hingamissagedus“.

Teema „Taimed, loomad, seened ja mikroorganismid inimese kasutuses tutvumiseks“ juures on soovitatav vaadata õppefilme või arvutivideosid, koostada uurimusi või postreid erinevate liikide kasutamise kohta.

Inimese elundite talituse uurimiseks võib teha järgmist: 1) uurida füüsilise koormusega kaasnevaid pulsisageduse muutusi; 2) valmistada mudel (vahenditeks õhupall, joogikõrs ja joogitops) kopsude töö põhimõttest arusaamiseks; 3) mõõta täispuhutava õhupalli ja mõõdulindi abil kopsu mahtu jne.

Õpitulemused:

Õpilane

väärtustab inimest ja tema vajadusi ning tervislikke eluviise;
mõistab, et inimene on looduse osa ning tema elu sõltub loodusest;
toimib keskkonnateadliku tarbijana ning väärtustab tervislikku toitu;
kirjeldab inimese elundkondade ülesandeid ja talitluse üldisi põhimõtteid ning vastastikuseid seoseid;
seostab inimese ja teiste organismide elundeid nende funktsioonidega;
võrdleb inimest selgroogsete loomadega;
analüüsib lihtsa katse või mudeli järgi inimese elundi või elundkonna talitust;
toob näiteid taimede, loomade, seente ja bakterite tähtsuse kohta inimese elus;
põhjendab tervisliku eluviisi põhimõtteid ning koostab tervisliku päevamenüü;
nimetab inimese elundkondade tähtsamaid elundeid;
teab, et inimene ja tema eellased kuuluvad loomariiki;
teab, et paljude loomade ja inimese ehituses on sarnaseid jooni;
teab erinevate elusorganismide tähtsust inimese elus.

Süvendav ja laiendav tegevus:

Koostöös kehalise kasvatusõpetajaga võib uurida mitmesuguste harjutuste mõju inimese organismile (pulsisageduse mõõtmine, harjutuste mõju lihastele vms).

Õppevahendid:

Anatoomiliste teemade illustreerimiseks bioloogias kasutatavad seinatabeleid, maketid, mudelid, mulaažid, preparaadid, videofilmid, arvutiprogrammid.

Ohutus seoses asulateemaga: „Siia-sinna läbi linna“ (liiklusmäng OÜ-lt Primarius/Ziil, koostöös Harju Päästeameti ja Tiigrihüppe SA-ga). <http://www.play.ee/>.

Lõiming:

Keelepädevust kujundab teabeallikate abil töötamine, kirjelduste, iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalne pädevus kujuneb ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe kaudu kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Kehakultuuri pädevust kujundatakse praktiliste tegevuste ja ülesannetega. Kinnistub terviseteadlik käitumine ning tervisliku toitumise ja sportliku eluviisi koostoimimise väärtustamine. Kunstipädevusega seondub postrite koostamine.

Teema toetab läbivate teemade „Keskkond ja jätkusuutlik areng“, „Väärtused ja kõlblus“ ning praktiliste tööde kaudu „Tervis ja ohutus“ rakendamist.

Loodusainetes saavad õpilased tervikülevaate looduskeskkonnas valitsevatest seostest ja vastasmõjudest ning inimtegevuse mõjust keskkonnale. Koos sellega arendatakse õpilaste:

- **väärtuspädevust** – kujundatakse positiivne hoiak kõige elava ja ümbritseva suhtes, arendatakse huvi loodusteaduste kui uusi teadmisi ja lahendusi pakkuva kultuurinähtuse vastu, teadvustatakse loodusliku mitmekesisuse tähtsust ning selle kaitse vajadust, väärtustatakse jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning kujundatakse tervislikke eluviise. Läbivate teemadena rakendatakse: „**Keskkond ja jätkusuutlik areng**“, „**Väärtused ja kõlblus**“ ja „**Kultuuriline identiteet**“.

- **sotsiaalsed pädevust** - inimtegevuse mõju hindamine looduskeskkonnale, kohalike ja globaalsete keskkonnaprobleemide teadvustamine ning neile lahenduste leidmine. Läbivaks teemaks on „**Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus**“.
- **enesemääratluspädevust** - õpilased mõistavad tervete eluviiside ja tervisliku toitumise tähtsust, keskkonna ja tervise seoseid. Läbiva teemana rakendatakse „**Tervis ja ohutus**“
- **õpipädevust** - arendatakse probleemide lahendamise ja uurimusliku õppe rakendamisega: õpilased omandavad oskused leida loodusteaduslikku infot, sõnastada probleeme ja uurimisküsimusi, planeerida ja teha katsed või vaatlust ning teha kokkuvõtteid. Läbivateks teemadeks „**Elukestev õpe ja karjääri planeerimine**“, „**Tehnoloogia ja innovatsioon**“.
- **suhtluspädevust** - suutlikkus ennast selgelt ja asjakohaselt väljendada, oma seisukohti esitada ja põhjendada, lugeda ning mõista teabe- ja tarbetekste, väärtustada õigekeelsust. Läbiva teemana rakendatakse „**Teabekeskonda**“.
- **Matemaatikapädevust** - suutlikkus kasutada erinevate ülesannete lahendamisel matemaatikale omast keelt, sümboleid ning meetodeid. Läbivaks teemaks on „**Keskkond ja jätkusuutlik areng**“.
- **Ettevõtlikkuspädevust** - loodusainelaste eesmärkide püstitamine, ideede genereerimine ja nende teostamine, loovuse arendamine. Koos sellega saadakse ülevaade loodusteadustega seotud elukutsetest ning vastava valdkonnaga tegelevatest teadusasutustest ja ettevõtetest. Läbivaks teemaks on „**Teabekeskond**“.

Läbivatest teemadest lähtudes tuuakse aineõppesse sobivad teemakäsitlused, näited ja meetodid, viiakse koos läbi aineteüleseid, klassidevahelisi ja ülekoolilisi projekte. Õppeainete roll läbiva teema õppes on lähtuvalt õppeaine taotlustest ja õppesisust erinev, olenevalt sellest, kui tihe on ainevaldkonna seos läbiva teemaga.

AINEALASED ÜRITUSED:

matkad, õppekäigud, ainepäevad, ekskursioonid, maakondlikud õppepäevad, teemanädalad jms

ÕPPEVARA:

Kirjandus:

Allaby, M. *Maa entsüklopeedia*. Sinisukk 2009

Calabresi, L. *Inimese keha*. Sinisukk 2008

McKie, R. *Inimese põlvnemise lugu*.

Viita, S. *Loodusõpetuse kontrolltööd 4. klassile*. Avita 2011

Kaljula, S., Saar. *A Loodusõpetuse õpik 4. klassile 1. ja 2. osa*

Kaljula, S., Saar. *A Loodusõpetuse töövihik 4. klassile 1. ja 2. osa*

Maailma atlas

Eesti atlas

LOODUSÕPETUSE AINEKAVA, 5.KLASS

JÕGI JA JÄRV. VESI KUI ELUKESKKOND.

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:

Veekogu uurides rakendatakse loodusteaduslikku meetodit, kujundatakse uurimisoskusi, õpitakse vormistama ja esitama uurimistulemusi. Teema abil õpitakse tundma vee kui elukeskkonna põhiomadusi ja iseärasusi, vee aastaringset liikumist, sellest tulenevaid nähtusi, taimede ja loomade kohastumusi eluks veekeskkonnas, veeorganismide elu erinevatel aastaaegadel, Eesti mageveekogude tähtsamaid taim- ja loomaliike, hõljumi ja vetikate osa veekogus. Õpitakse koostama magevee-elustikus esinevat teoreetilist toiduvõrgustikku ja üksikuid toiduahelaid. Tutvutakse Eesti jõgede ja järvedega.

Õppesisu: *Loodusteaduslik uurimus. Veekogu kui uurimisobjekt. Eesti jõed. Jõgi ja selle osad. Vee voolamine jões. Veetaseme kõikumine jões. Eesti järved, nende paiknemine. Taimede ja loomade kohastumine eluks vees. Jõgi elukeskkonnana. Järvevee omadused. Toitainete sisaldus järvede vees. Elutingimused järves. Jõgede ja järvede elustik. Toiduahelate ja toiduvõrgustike moodustumine tootjatest, tarbijatest ning lagundajatest. Jõgede ja järvede tähtsus, kasutamine ning kaitse. Kalakasvatus.*

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

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

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

Veeorganismide määramine lihtsamate määramistabelite põhjal.

Vesikatku elutegevuse uurimine.

Tutvumine eluslooduse häältega, kasutades audiovisuaalseid materjale.

Siseveekogude selgroogsetega ja taimedega tutvumine

Õppetegevus ja metoodilised soovitused: Koostatakse loodusteaduslik uurimus ühe veekogu näitel. Omandatakse arusaamu mikro- ja piisorganismide osast elukoosluste kujunemisel veekogus. Suur- ja madalvee esinemist kirjeldatakse kohaliku veekogu näitel, seostades selle mõjuga inimese eluolule. Suuremate veekogude õppimisel tähtsustatakse ka kodukoha veekogusid.

Õpitulemused:

Õpilane

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;

iseloostab ja võrdleb kaardi ning piltide järgi etteantud jõgesid (paiknemine, lähe ja suue, lisajõed, languse ja voolukiiruse seostamine);

iseloostab 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;
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.

Uurimuslikud oskused:

Õpilane

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

Õppevahendid: mikroskoop, veeloomade ja -taimede määramise tabelid, kahv, anumad veeproovide võtmiseks, termomeeter, uuritava veekogu kaart (soovitav ise koostada), vahendid preparaatide tegemiseks (alusklaasid, katteklaasid, prepareerimisnõelad, skalpellid, pintsetid), laboratoorsete tööde vahendid (kandik, nõud, alused), luubid (igale õpilasele).

Lõiming: **matemaatika:** andmete kogumine ja süstematiseerimine; **eesti keel:** kirjelduste ja iseloomustuste koostamine; **kunstiõpetus:** mapi kujundamine.

VESI KUI AINE, VEE KASUTAMINE.

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:

Põhjavee kui valdava osa Eestimaa joogivee kvaliteet on tähtis igale inimesele.

Õppesisu: *Vee omadused. Vee olekud ja nende muutumine. Vedela ja gaasilise aine omadused. Vee soojuspaisumine. Märgamine ja kapillaarsus. Põhjavesi. Joogivesi. Vee kasutamine. Vee reostumine ja kaitse. Vee puhastamine.*

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

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

Erineva vee võrdlemine.

Vee liikumine erinevates pinnastes.

Vee puhastamine erinevatel viisidel.

Vee kasutamise uurimine kodus või koolis.

Õppetegevus ja metoodilised soovitused: Katsete kavandamisel lähtuda uurimuslikkusest. 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.

Õpitulemused:

Õpilane

<p>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 tahkumis- (külmumus-) 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; 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>
<p>Õppevahendid: termomeetrid, läbipaistvad topsid vee liikumise uurimiseks erinevates pinnastes, katseklaasid, soojendi, filterpaber, sõelad, termos jää lühiajaliseks säilitamiseks, erinevaid materjale märgamise uurimiseks, „Avastustee“ projekti „Muutused“ teemakast, õpetajaraamat.</p>
<p>Lõiming: Loodusõpetus: veekogud. Antud teemaga toetatakse läbiva teema „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ rakendamist.</p>

ASULA ELUKESKKONNANA.

<p>Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Looduse säästmist ja hindamist tuleb alustada oma lähemast ümbrusest. Samas on maa- ja linnakeskkond erinevad elupaigad nii inimesele kui ka teistele liikidele. Õpitakse tundma linna- ja maa-asulate erinevust, loodus- ja tehiskeskonna vahekorda ning keskkonnategureid asulas ja nende erinevust looduslikust keskkonnast ning taimi ja inimkaaslejaid loomi asulas. Omandatakse põhiarusaamad keskkonna ja tervise seotusest ning asula kui elukeskkonna keskkonnaprobleemidest.</p>
<p>Õppesisu: <i>Elukeskkond maa-asulas ja linnas. Eesti linnad. Koduasula plaan. Elutingimused asulas. Taimed ja loomad asulas.</i></p>
<p>Põhimõisted: tehiskooslus, asula plaan, parasiit, inimkaasleja loom, prahitaim, park.</p>
<p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine: Keskkonnaseisundi uurimine koduasulas. Keskkonnahoidliku elukeskkonna mudeli koostamine.</p>
<p>Õppetegevus ja metoodilised soovitus: Omandatakse oskus võrrelda erinevaid asulatüüpe nii looduslikust kui sotsiaalsest aspektist. Uuritakse loodus- ja tehiskeskonna osakaalu koduasulas. Koduasula keskkonnaseisundi uurimiseks võib praktilise tegevuse raames teha uurimistöö indikaatorliikide arvu määramiseks. Võib koostada koduasula või kooliümbruse mõõtkavatu plaani, kuhu kantakse ümbruskonna tähtsamad objektid.</p>

Õpitulemused:

Õpilane

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 ressursidest;

hoolib asula elusolenditest ja nende vajadustest;

liigub asulas turvaliselt;

tegutseb asulas loodus- ja kultuuriväärtusi ning iseennast kahjustamata;

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 iseloomustavaid toiduahelaid;

võrdleb keskkonnatingimusi maa-asulas ja linnas;

toob näiteid asula elustikku ja inimese tervist kahjustavate tegurite kohta;

hindab kodukoha õhu seisundit samblike esinemise põhjal;

teeb ettepanekuid keskkonnaseisundi parandamiseks koduasulas;

teab, kuidas tingimused linnas kahjustavad linnapuid ja inimese tervist;

teab inimkaaslejaid loomi;

nimetab tehnoloogilisi lahendusi asulas, mis parendavad inimeste elutingimusi.

Õppevahendid: Eesti halduskaart, koduasula kaart, mitmesugused määravad asula elustikuga tutvumiseks (puude-põõsaste määraja, samblike määraja, lindude määraja), asula elustikku tutvustavad seinatabelid, pildid, mulaažid, videofilmid, teemakohased veebimaterjalid ja arvutiprogrammid ning töölehed veebimaterjalidega tutvumiseks, Junior Achievementi materjali "Meie maakonnad" töölehed

Lõiming: **Loodusõpetus:** plaan ja kaart. Antud teemaga toetatakse läbivate teemade „Keskkond ja jätkusuutlik areng“, „Väärtused ja kõlblus“, „Tehnoloogia ja innovatsioon“, „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“, „Kultuuriline identiteet“ ning „Tervis ja ohutus“ rakendamist.

PINNAVORMID JA PINNAMOOD.

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Pinnavorme ja pinnamoodisid õppides saavad õpilased esmase ettekujutuse erinevatest pinnavormidest oma kodukohas ja Eestis. Õpitakse, kuidas pinnavorme ja pinnamoodi kaardil kujutatakse. Õpitakse kirjeldama samakõrgusjoonte järgi pinnavormi kuju, absoluutset ja suhtelist kõrgust ning nõlvade kallet ja kaardi järgi oma kodumaakonna ja Eesti pinnamoodi, nimetades ning näidates pinnavorme kaardil. Oluline on selgitada pinnamoe mõju inimtegevusele ja tuua näiteid inimtegevuse mõju kohta koduümbruse pinnamoele.

Õppesisu: *Pinnavormid, nende kujutamine kaardil. Kodukoha ja Eesti pinnavormid ning pinnamood. Suuremad kõrgustikud, madalikud ja tasandikud, Põhja-Eesti paekallas. Mandrijää osa pinnamoe kujunemises. Pinnamoe mõju inimtegevusele ja inimese kujundatud pinnavormid.*

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

Künka mudeli koostamine ning künka kujutamine kaardil samakõrgusjoontega.

Koduümbruse pinnavormide ja pinnamoe iseloomustamine.

*Künka suhtelise kõrguse mõõtmine.

Õppetegevus ja metoodilised soovitused:

Eesti suurematest pinnavormidest peaks õpilased teadma ja kaardil oskama näidata Pandivere, Haanja, Otepää ja Sakala kõrgustikku ning nende kõrgemaid tippe.

Õpitulemused:

Õpilane

kirjeldab samakõrgusjoonte järgi pinnavormi kuju, absoluutset ja suhtelist kõrgust ning nõlvade kallet;

kirjeldab kaardi järgi oma kodumaakonna ja Eesti pinnamoodi, nimetades ning näidates pinnavorme kaardil;

toob näiteid mandrijää mõju kohta Eesti pinnamoe kujunemisele;

selgitab pinnamoe mõju inimtegevusele ja toob näiteid inimtegevuse mõju kohta koduümbruse pinnamoele.

Õppevahendid: Eesti looduskaart, kodukoha suuremõõtkavaline kaart, Eesti atlas, kontuurkaardid, plastiliin (savi) künka mudeli valmistamiseks, Junior Achievementi materjali „Meie riik“ töölehed.

Lõiming: loodusõpetus: planeet Maa – atlase, kaartide kasutamine; **eesti keel:** pinnamoe kirjeldused mitmesugustes juttudes, Kalevipoja lood; **ajalugu:** linnamäed, maalinnad; **käsitöö:** künka mudeli valmistamine, maastiku modelleerimine.

SOO ELUKESKKONNANA.

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Iseloomustatakse soode elustikku, liikide omavahelisi suhteid ning soode kasutamist ja kaitset koos vastavate kaitsealadega. Soo ei ole ainult kooslus, soo on ka vee säilitaja, puhkemaastik, turba leiukoht jne. Tihti ei ole õpilased varem soos käinud, teema käsitlemine võimaldab õpilastel tutvuda ühe Eesti olulise loodusrikkusega, mida suuremas osas Euroopas enam alles pole.

Õppesisu: *Soo elukeskkonnana. Soode teke ja paiknemine. Soode areng: madalsoo, siirdesoo ja raba. Elutingimused soos. Soode elustik. Soode tähtsus. Turba kasutamine. Kütteturba tootmise tehnoloogia.*

Põhimõisted: madalsoo, siirdesoo, raba, älves, laugas, turbasammal, turvas.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

Sookoosluse uurimine õppekäigu, mudelite või veebimaterjalide põhjal. Soo selgroogsetega ja taimedega tutvumine. *Kollektsiooni koostamine õppeekskursioonil.

Turbasambla omaduste uurimine.

Õppetegevus ja metoodilised soovitused:

Korraldatakse õppekäik rabasse. Soo elukeskkonnana on jäetud kevadel viimaseks teemaks, et oleks võimalik õppekäigule minna. Õppekäigule peaks järgnema kokkuvõtete tegemine, sh soos elavate ja kasvavate liikide iseloomustamine.

Õpitulemused:

Õpilane

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 kasvutingimusi madalsoos 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.

Õppevahendid: Eesti soode kaart, mikroskoobid, luubid, sootemate illustreerimiseks kasutatavad seinatabeleid, maketid, mudelid, mulaažid, preparaadid, herbaariumid, kollektsioonid, videofilmid, arvutiprogrammid.

Lõiming: **Loodusõpetus:** pinnamood, jõgi ja järv. Antud teemaga toetatakse läbivate teemade „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ ning „Tervis ja ohutus“ rakendamist.

Interneti aadressid:

- <http://bio.edu.ee/loomad/> ja <http://bio.edu.ee/taimed/>
- <http://www.loodusmuuseum.ee>
- <http://www.natmuseum.ut.ee/>
- <http://www.elfond.ee/et/teemad/teised-teemad/loodusharidus/lastele/loodusvaatlused>
- <http://bio.edu.ee/noor/>
- <http://www.loomaed.ee/>

LOODUSÕPETUSE AINEKAVA, 6.KLASS

MULD ELUKESKKONNANA

Õppesisu: Mulla koostis. Muldade teke ja areng. Mullaorganismid. Aineringe. Mulla osa kooslustes. Mullakaeve. Vee liikumine mullas
Põhimõisted: muld, kivimite murenemine, mulla tahke osa, mullasõmerad, mullaõhk, mullavesi, huumus, huumushorisont, liivmuld, savimuld.
Praktilised tööd ja IKT rakendamine: mulla ja turba võrdlemine
Õpitulemused: Õpilane kirjeldab ja võrdleb erinevaid mullaproove, nimetades mulla koostisosi; põhjendab katsega, et mullas on õhku ja vett; selgitab muldade kujunemist ja mulla tähtsust looduses; tunneb mullakaeves ära huumushorisondi; kirjeldab huumuse teket ja selle osa aineringes.

AED JA PÕLD ELUKESKKONNANA

Õppesisu: Mulla viljakus. Aed kui kooslus. Fotosüntees. Aiataimed. Viljapuaaed, juurviljaaed ja iluaed. Põld kui kooslus. Keemilise tõrje mõju loodusele. Mahepõllumajandus. Inimtegevuse mõju mullale. Mulla reostumine ja hävimine. Mulla kaitse.
Põhimõisted: fotosüntees, väetis, viljavaheldus, liblikõielised, mügarbakterid, sümbioos, kultuurtaim, umbrohi, kahjurid, taimehaigused, keemiline tõrje, biotõrje, mahepõllumajandus, köögi- ja puuvili, sort, maitsetaim, ravimtaim, iluaed.
Praktilised tööd ja IKT rakendamine: aia- ja põllukultuuride kirjeldamine ning võrdlemine
Õpitulemused: Õpilane: selgitab fotosünteesi tähtsust orgaanilise aine tekkes; kirjeldab mullaelustikku ning toob näiteid seoste kohta erinevate mullaorganismide vahel; toob esile aia- ja põllukoosluse sarnasused ning selgitab inimese rolli nende koosluste kujunemises; tunneb õpitud kultuurtaimi ja rühmitab neid; koostab õpitud liikidest toiduahelaid ja toiduvõrgustikke; toob näiteid saagikust mõjutavate tegurite kohta; võrdleb keemilist ja biotõrjet ning põhjendab, miks tasub eelistada mahepõllumajanduse tooteid; toob näiteid muldade kahjustumise põhjuste ja nende tagajärgede kohta; toob näiteid põllumajandussaaduste osa kohta igapäevases toidus.

METS ELUKESKKONNANA

Õppesisu: Elutingimused metsas. Mets kui elukooslus. Eesti metsad. Metsarinded. Nõmme-, palu-, laane- ja salumets. Eesti metsade iseloomulikud liigid, nendevahelised seosed. Metsade tähtsus ja kasutamine. Puidu töötlemine. Metsade kaitse.
Põhimõisted: ökosüsteem, põlismets, loodusmets, majandusmets, jahiulukid, sõralised, tippkiskja, metsarinded, metsatüübid: nõmmemets, palumets, salumets, laanemets
Praktilised tööd ja IKT rakendamine: tutvumine metsa kui koosluse ja selle elustikuga; metsloomade/lindude tegutsemisjälgede uurimine

Õpitulemused:

Õpilane:

kirjeldab metsa kui ökosüsteemi, sh keskkonnatingimusi metsas;

võrdleb männi ja kuuse kohastumust;

iseloomustab ja võrdleb peamisi metsatüüpe kasvutingimuste järgi;

võrdleb metsatüüpide erinevates rinnetes kasvavaid taimi;

koostab metsakooslust iseloomustavaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke;

selgitab, kuidas kaitsta elurikkust metsas;

selgitab loodus- ja majandusmetsade kujunemist, nimetab säästva metsanduse põhimõtteid.

ÕHK**Õppesisu:**

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

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

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

temperatuuri mõõtmine, pilvisuse ja tuule suuna määramine ning tuule kiiruse hindamine;

erinevate Eesti piirkondade ilma võrdlemine EMHI kodulehe ilmakaartide järgi.

Õpitulemused:

Õpilane:

mõõdab õues õhutemperatuuri, hindab pilvisust ja tuule kiirust ning suunda;

võrdleb ilmakaardi järgi ilma (temperatuur, tuule suund, kiirus, pilvisus ja sademed) Eesti erinevates osades;

iseloomustab graafiku põhjal kuu keskmisi temperatuure ja sademete hulka ning tuuleroosi järgi valdavaid tuuli Eestis;

kirjeldab pildi või skeemi järgi veeringet;

iseloomustab õhku kui elukeskkonda ning kirjeldab elutingimuste erinevusi vees ja õhus;

selgitab hapniku rolli põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel ning hapniku tähtsust organismidele;

teab, et süsihappegaas tekib põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel;

toob näiteid õhkkeskkonnaga seotud kohastumuste kohta loomadelt ja taimedelt;

nimetab õhu saastumise põhjusi ja tagajärgi ning toob näiteid, kuidas vältida õhu saastumist.

LÄÄNEMERI ELUKESKKONNANA**Õppesisu:**

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

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

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

Läänemere probleemide analüüsimine, tuginedes erinevatele allikatele.

Õpitulemused:

Õpilane:

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

ELUKESKKOND EESTIS**Õppesisu:**

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

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

veebipõhiste õpikeskkondade kasutamine toiduahelate ja toiduvõrgustike uurimiseks.

Õpitulemused:

Õpilane:

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

ELUKESKKOND EESTIS**Õppesisu:**

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

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

setete ja kivimite kirjeldamine ning võrdlemine; perekonna/kooli energiatarbimise uurine ja võimalike muudatustepanekute esitamine;

Õpitulemused:

Õpilane:

nimetab taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid Eestis ning toob nende kasutamise näiteid; oskab eristada välimuse ja tunnuste põhjal Eesti tähtsamaid maavarasid; toob näiteid taastuvenergia tootmise ja kasutamise võimaluste kohta oma kodukohas; selgitab mõistliku tarbimise vajadust, lähtudes seosest loodusvarad – tarbimine – jäätmed.

LOODUS- JA KESKKONNAKAITSE EESTIS**Õppesisu:**

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

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

ülevaate koostamine kodukoha ühest keskkonnaprobleemist;
individuaalse tegevuskava koostamine keskkonnahoidlikuks käitumiseks;
erinevate infoallikate põhjal ülevaate koostamine ühe kaitsealuse liigi või kaitseala kohta;
õppekäik kaitsealale.

Õpitulemused:

Õpilane:

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