

Loodusõpetuse õppeprotsess

I kooliaste (1.–3. klass, 105 tundi)

Sissejuhatus

Loodusõpetusega kujundatakse loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, mis moodustab loodusteadusliku pädevuse. See tähendab suutlikkust väärtustada looduslikku mitmekesisust ja säästvat eluviisi; oskust kasutada loodusteaduslikku meetodit, vaadelda, mõista ning selgitada loodus-, tehis- ja sotsiaalkeskkonnas eksisteerivaid objekte, nähtusi ning protsesse, märgata ja määratleda igapäevaeluga seonduvaid probleeme ning lahendada neid loovalt.

Loodusõpetuses kujundatakse alusteadmised ja -oskused teiste loodusteaduslike ainete (bioloogia, füüsika, geograafia ja keemia) õppimiseks ning suutlikkus kirjeldada ümbritsevat maailma mudelite ja mõõtmisvahendite põhjal; luuakse alus teadusliku mõtlemisviisi kujunemisele. Äratatakse huvi looduse vastu ning luuakse oskust looduses käituda. Arendatakse tahet ja valmisolekut kaitsta loodust, kujundatakse säästvaid väärtushinnanguid ja hoiakuid ning omandatakse positiivne hoiak kõige elava suhtes.

Kuna I kooliastme õpilane mõistab kõige paremini seda, mis on seotud tema kogemustega, peaksid õppetegevused lähtuma õpilaste huvidest, võimaldama õpitavat ise kogeda ja meeltega tajuda. Elusloodust peaks üldjuhul õppima tundma looduses.

Kooliastme õpitulemused

Väärtused ja hoiakud

Õpilane:

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

Uurimisoskused

Õpilane:

- 1) teeb lihtsamaid loodusvaatlusi ning uurimuslikke tegevusi;
- 2) sõnastab oma meeltega saadud kogemusi ning nähtuste ja objektide omadusi;
- 3) teeb vajalikke vahendeid kasutades praktilisi töid, järgides juhendeid ja ohutusnõudeid;
- 4) vormistab vaatlusinfo, teeb järeldusi ning esitleb neid erineval viisil, sh digivahendeid kasutades;
- 5) kasutab õppetekstides leiduvaid loodusteaduslikke mõisteid suulises ja kirjalikus kõnes;
- 6) kasutab õpitud loodusteaduslikke teadmisi ja oskusi igapäevaelus otsuseid tehes.

Loodusvaatlused

Õpilane:

- 1) teeb ilmavaatlusi, iseloomustab ilma ning valib ilmale vastava välisriietuse;
- 2) kirjeldab loodus- ja tehisobjekte erinevate meeltega saadud teabe alusel;
- 3) märkab muutusi looduses ning seostab neid aastaegade vaheldumisega;
- 4) toob näiteid erinevate organismide eluavalduste ja omavaheliste seoste kohta eri aastaegadel;
- 5) toob näiteid looduses toimuvate aastaajaliste muutuste tähtsuse kohta inimese elus;
- 6) tunneb kodukoha levinumaid taime- ja loomaliike;
- 7) käitub loodushoidlikult ning järgib koostegutsemise reegleid.

Loodusnähtused

Õpilane:

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

Organismide mitmekesisus ja elupaigad

Õpilane:

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

Inimene

Õpilane:

- 1) kirjeldab inimese välisehitust, kasutades mõõtmistulemusi;
- 2) järgib tervisliku toitumise põhimõtteid ja hügieeninõudeid ning väärtustab tervislikke eluviise;

- 3) teadvustab inimese vajadusi, tarbib vastutustundlikult, väldib enda ja teiste tervise kahjustamist ning toimib keskkonda hoidvalt;
- 4) toob näiteid, kuidas sõltub inimene loodusest ning muudab oma tegevusega loodust;
- 5) võrdleb inimeste elu maal ja linnas.

Plaan ja kaart

Õpilane:

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

Metoodikast

I kooliastmes õpitakse tundma põhiliselt lähiümbrust ning igapäeva elu nähtusi, keskendutakse looduse vahetule kogemisele ja praktilisele tegevusele. Kooliastme lõpuks jõutakse loodusnähtuste kirjeldamiselt lihtsamate seoste loomiseni ja järelduste tegemiseni. I kooliastmes võib kasutada aineõpetusliku tööviisi kõrval üld- ja aineõpetuse kombineeritud varianti. Peamised praktilised tegevused, mis tagavad kooliastme õpitulemuste saavutamise, on uurimuslikud ja praktilised tööd.

Õpet plaanides lähtutakse järgmisest:

- 1) **orienteerumine õpilasele.** Sisu valiku kriteeriumid on õpilaste huvid, kogemused ja võimed;
- 2) **teaduslikkus.** I kooliastmes on õpilastele jõukohased lihtsamad empiirilised uurimismeetodid ja teadusliku mõtlemise menetlused. Piirduda tuleb lihtsamate mõistete seletamisega, mitte esitada rangeid teaduslikke definitsioone;
- 3) **orienteerumine looduse vahetule kogemisele.** Väga tähtis on õpilaste praktiline tegevus looduse objektidega või nende mudelitega. Peamised tunnetusobjektid on looduse objektid, nähtused ja protsessid ning nende vahelised seosed;
- 4) **orienteerumine tegevusele.** Õpikeskkond, sh virtuaalne peab õpilasi aktiveerima, suurendama nende iseseisvust ja loovust ning kujundama koostööoskusi (sh veebipõhistes keskkondades);
- 5) **probleemsus.** Teadmiste ja oskuste omandamisel ning loovuse kujundamisel on tähtsal kohal probleemide lahendamine, sh digivõimaluste abil.

Uurimusliku õppega omandatud uurimuslikud oskused on aineteülesed ja neid saab rakendada kõigis igapäeva elu valdkondades. Uurimuslikke ülesandeid võib täita klassis, digikeskkonnas, õuesõppetundides, õppekäikudel ning kodutööna. Klassis saab korraldada katseid.

Õpikeskkond on aktiivne, õpilaskeskne ja probleemipõhine. Õpe on seotud igapäeva eluga ning soodustab sisemise õpimotivatsiooni kujunemist. Õpetaja juhib õpet ja loob õpilasi aktiveeriva õpikeskkonna, kasutades kaasaegseid õppevahendeid (sh digivahendeid ja -lahendusi). Teemade ajaline planeering on soovituslik, teemade läbimise aega ja järjekorda võib õpetaja töökavast lähtudes muuta. Õpet mitmekesistatakse ja diferentseeritakse infotehnoloogia ja multimeediami vahendite kasutamisega.

Lõiming

Loodusõpetus on integreeritud õppeaine, milles loodust käsitletakse kui tervikut. Niisugune vaade vastab põhikooli noorema astme õpilaste maailmakäsitusele ning võimaldab vältida loodusteaduslike teadmiste killustatust ja kujundada õpilaste tunnetuslikke oskusi. Loodusõpetus loob suurepärase võimaluse rakendada kõiki loodusteadusi ühendavat teaduslikku meetodit ja loodusteaduslikke mudeleid. See tähendab, et loodusõpetuses on rõhk meetodipõhisel lõimingul ning aineteüleisel teemakäsitlusel.

Lõiming matemaatikaga realiseerub matemaatika ja loodusainete ühiste mõistete ning oskuste (arvutamine, tabelite koostamine, kehade kirjeldamine) rakendamise kaudu. Toetudes matemaatikale, pööratakse tähelepanu mõõtühikute kasutamisele.

Lõiming tehnoloogiaõppega. Õpilasel kujundatakse arusaam loodusteaduste ja tehnoloogia omavahelistest seostest. Loodusobjekte ja -nähtusi uurides kasutatakse nii klassikalisi mõõteriistu (joonlaud, kaalud jmt) kui ka nüüdisaegseid tehnoloogilisi abivahendeid (digitaalsed andmekogujad, nutiseadmed, veebirakendused).

Lõiming keeltega. Kasutatakse loodusteaduslikke tekste. Õpilasi julgustatakse otsima ja võrdlema infot, leidma sobivaid märksõnu, ettekandeid tehes ja kirjalikke tekste vormistades pööratakse tähelepanu õigekeelele ning korrektsele keelekasutusele.

Lõiming sotsiaalainetega. Eesmärk on kujundada vastutustundlikku kodanikku ning teadlikku tarbijat, kes märkab igapäevaelu probleeme ning on aktiivne neid lahendades.

Üldpädevuste kujundamine

Loodusõpetuse teemade õppimine arendab kõiki üldpädevusi. Loodusõpetuse tundides on esimesel kohal õpilase **matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiapädevuse** arendamine uurimuslike oskuste kujundamise kaudu. See hõlmab looduslike objektide vaatlemist, võrdlemist, rühmitamist, kirjeldamist, mõõtmist, katsete tegemist, andmete kogumist, kollektiooni koostamist, mudelite kasutamist jne.

Enesemääratluspädevust edendatakse põhiliselt kujundava hindamise kaudu. Tagasiside õpetajalt ja ka õpilaste enesehindamine aitab õpilastel analüüsida oma tugevusi ja nõrkusi ning enda tööd parendada.

Sotsiaalset, kodaniku- ning ettevõtlikkuspädevust arendatakse õppetegevuste (rühmatööd, paaritööd, projektid jmt) kaudu, mis võimaldavad õpilastel näidata loovust, ettevõtlikkust ja kodanikuaktiivsust, pakuvad valikuvõimalusi ning lasevad õpilastel avaldada oma arvamusi. Õpilasi julgustatakse küsima abi ja esitama küsimusi, mida soodustab eelkõige avatud õhkkond klassis.

Õpipädevust arendatakse eelkõige selliseid mõtlemisoskusi kujundades nagu info otsimine ja saadud info kriitiline hindamine. Kujundatakse õpilaste teadlikkust metakognitiivsete õppimisvõtete (õppimise kavandamine, enesehindamine jmt) kasulikkusest. Tähelepanu pööratakse uute teadmiste seostamisele varem õpituga või igapäevaeluga.

Suhtluspädevus. Õpilasi suunatakse ennast selgelt ja arusaadavalt väljendama, koostööd tegema ning teistega arvamusi vahetama. Rühmas töötamine õpetab arvestama kaaslaste seisukohti. Oma töö vormistamine, esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab suulist ja kirjalikku eneseväljendusoskust.

Kultuuri- ja väärtuspädevus. Loodusõpetuse tundides kujundatakse empaatiat ja austust kõigi elusolendite vastu, positiivset hoiakut ning vastutustunnet loodus-, sotsiaal- ja tehiskeskonna suhtes ning huvi inimkultuuri ja tehnoloogia vastu.

Digipädevuse kujundamiseks suunatakse õpilasi nii kodu- kui ka tunnitöodes kasutama digitaalseid tekstiloome-, esitlus- ja suhtluskeskkondi, kasutama õppeülesannete, uurimistöde ja praktiliste tegevuste täitmiseks arvuteid, nutiseadmeid jt digivahendeid, luuakse teadlikkust digikeskkonna ohtudest ning oskust kaitsta oma privaatsust ja isikuandmeid; õpetatakse digikeskkonnas järgima samu moraali- ja väärtuspõhimõtteid nagu igapäevaelus.

Läbivate teemade rakendamine

Loodusõpetusel on kandev roll läbiva teema „**Keskkond ja jätkusuutlik areng**“ elluviimisel. Elu ja elukeskkonna säilitamiseks vajalikud väärtushinnangud aitavad ellu rakendada ka läbivat teemat „**Väärtused ja kõlblus**“. Praktiliste tööde kaudu arendatakse õpilaste oskust rakendada ohutusnõudeid – läbiv teema on „**Tervis ja ohutus**“. Loodusõpetus toetab läbivat teemat „**Tehnoloogia ja innovatsioon**“ IKT rakendamise kaudu aineõpetuses. Läbivat teemat „**Elukestev õpe ja karjääri planeerimine**“ aitab rakendada tutvumine inimese elukeskkonnaga ja tema rolliga nüüdisaegses maailmas.

Algatusvõime ja koostöö toetamine on tihedalt seotud läbiva teema „**Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus**“ rakendamisega. Oma ideede realiseerimise ja uurimuste tegemise oskused on põhilisemaid aineeesmärke. Ettevõtlikkust toetavad projektid võimaldavad õpilastel oma võimeid proovida. „**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 „**Teabekeskond**“ rakendatakse tööd kavandades ning ainealastes projektides. Info kogumiseks õpitakse kasutama mitmesuguseid teabekanaleid, sh interenetti õigete märksõnade abil, ning hindama kogutud informatsiooni usaldusväärsust.

Õppe diferentseerimine

Nii klassitöös kui ka uurimuslikes töodes tuleb arvestada õpilaste individuaalseid iseärasusi. 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 ning 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.

Hindamine

Hindamise eesmärk on toetada eelkõige õpilase arengut ja õpimotivatsiooni. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja/või numbriliste hinnetega. Erinevate pädevuste ja uurimuslike oskuste kujunemiseks peaks loodusõpetuse tundides olema olulisel kohal kujundav hindamine.

Kujundavalt hinnatakse õppe kestel toimuvat, keskendudes eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Tagasiside antakse õigel ajal 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 märgitud 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 (kirjeldamise, võrdlemise jne) ning tulemuste vormistamise õigsust ja korrektsust (sh digitaalsel kujul) ning tulemuste üldistamist oma teadmiste taustal.

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

I kooliastme loodusõpetuses hinnatakse teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletavatele õpitulemustele: teadmist ja arusaamist (äratundmine, nimetamine, näidete toomine, iseloomustamine, sõnastamine ja kirjeldamine, sh digilahendusi kasutades), rakendamise ja analüüsi oskusi (katsete tegemine, omaduste kindlakstegemine, mõõtmine, eristamine, rühmitamine, seostamine, järelduste tegemine, valimine, otsuste tegemine, koostamine, vormistamine ning esitlemine, sh digitaalsel kujul)

Hinnangute andmisel ja numbrilisel hindamisel võetakse aluseks ainekavaga määratletud õpitulemused ning nende sõnastamiseks kasutatavad tegevused. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Õpilane peab teadma, mida, millal ja kuidas hinnatakse ning mis on hindamise kriteeriumid.

I klass

Inimese meeled ja avastamine (15)

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus

Teema suunab õpilasi märkama ja uurima ümbritsevat maailma, arendab õpilaste keskkonnatundlikkust, mis on keskkonnateadlikkuse tähtis komponent. Kasutades erinevaid meeli

(kuulmine, nägemine, kompimine, maitsmine, haistmine), õpitakse vaatlema, võrdlema, kirjeldama, mõõtma, järjestama ning rühmitama erinevaid elus- ja eluta looduse objekte ning nende omadusi.

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) teab erinevaid omadusi;
- 2) teeb lihtsamaid loodusvaatlusi ning uurimuslikke tegevusi;
- 3) väärtustab tervislike eluviise – saab aru õige toitumise, puhkamise ja liikumise mõjust meie tervisele;
- 4) oskab vältida ohtu, teist abistada ning otsida vajalikku infot;
- 5) tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu, kasutab julgelt loovust ning fantaasiat;
- 6) väärtustab nii looduslikku kui ka inimese loodut ja suhtub kõigesse sellesse säästvalt;
- 7) väärtustab enda ja teiste tööd.

Õppesisu

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

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Meelte kasutamine mängulises ja uurimuslikus tegevuses

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) oskab oma meeltega omadusi määrata;
- 2) väärtustab maailma tunnetamist oma meelte kaudu.

Näiteks on „Keskonnamängude kogumikus“ mitmesugused mängud ja uurimused: objektide eripära tajumine kompimismeelega paaristööna mängudes „Sõprus puuga“; „Terav, pehme“; nägemismälu arendavad aktiivsed vaatlusmängud „Leia sarnased“, „Fotoaparaat“; tähelepanu arendamine luubiga maapinda uurides mängudes „Mikromatk“, „Maaosakese teekond“; uurimismängud „Kompimisring“, „Helikaart“, „Vaatlemispeatused“; lõhna ja maitsmismeele järgi objektide eristamise mängud „Looduse lõhnad“, „Pime kujur“, „Kõrvad, nina, käed, suu“, „Tunne ära“ jt

Õppevahendid: erinevad esemed (10 tk), sall silmade sidumiseks; luubid, 2–3 m pikkune nõör; pael, sildid raja märgistamiseks, kaardid maaosakese teekonna kirjeldusega; pliats, paber.

Soovitavad veebilehed

Keskonnamängude kogumik, <http://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/11577>
Merili Saare „Herbaarium“, „Lehe sooned“, „Puu vaatlus“, „Uurime puuksa“, „Puukoore jäljend“,
<http://www.real.edu.ee/index.php/oppetoeo/oppematerjalid/394>

Piret Jõulu „Meelte keskus“,

<http://koolielu.ee/waramu/search/curriculumSubject/49978849?offset=30>

Jänku Jussi viis meelt (video pikkus 4 min 51 s), <https://www.youtube.com/watch?v=7ijRTPi44fo>

2. Elus- ja eluta looduse objektide rühmitamine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) teab, et taimed, loomad ja seened on elusolendid;
- 2) eristab elus- ning eluta looduse objekte ja nähtusi ning vaatleb, nimetab, kirjeldab ja rühmitab neid erinevate meeltega saadud teabe alusel.

Näiteks leiavad õpilased klassiruumis/õues olevaid elus- ja eluta looduse objekte ning rühmitavad ühiste tunnuste alusel; mängivad „Määramise mängu“ ja mängu „Leia sarnased“.

Õppevahendid: esemed, sh luubid, sallid silmade sidumiseks ning pildid, mõistekaardid, sh digitaalsed.

Soovitavad veebilehed

Viia Hangi interaktiivne mõistekaart, <http://minuklass.pbworks.com/f/loodus1.html>

Annelie Ehlvesti, Helle Kondi, Leelo Lauritsa, Marian Tobro ja Tarmo Niitla raamatu „Aktiivõppe abimaterjalid“ I osas „Uurime ja avastame“ mängud „Leia paarid“, „Meeltemängud“,

<http://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/90221>

Looduse sõbra töövihik (erinevad töölehed), www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/10022

„Keskkonnamängude kogumikust“ mängud „Leia sarnased“, „Määramise mäng“, „Kompimisring“, www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/11577

3. Tahkete ja vedelate ainete omaduste võrdlemine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) eristab tahkeid ja vedelaid aineid ning valdab ohutunnet tundmatute ainete suhtes;
- 2) tunneb esemeid ära kuju järgi;
- 3) teab, et vedel aine võtab anumas selle kuju.

Näiteks klassis vaadeldakse erineva kujuga tahkeid esemeid ja vedelikke. Õpilased iseloomustavad tahkeid esemeid tunnuste ja omaduste järgi (lõhn, suurus, maitse, värvus jne) ning ütlevad, mis on neil ühist ja erinevat. Sama tehakse vedelikega. Ained pannakse sulama erineva kujuga anumatesse, pärast sulamist asetatakse anumad tahkumiseks külmkappi.

Õppevahendid: erineva kujuga anumad, argielust tuntud erinevast materjalist esemed ja objektid (suur ja väike õun, käärid, puidust joonlaud, plastpudel jm), vedelikud (piim, limonaad, mahl, šampoon jmt), tahkised (lumi, jäätükk, šokolaad jmt).

Soovitavad veebilehed

Interaktiivne „Jää sulamine“ (pikkus 37 sekundit),

<http://www.ricecookerstudios.com/assets/animation/anim004.htm> 

Tiia Salmi katse „Lumi“, <https://app.box.com/shared/q6z4y2jmdv> 

4. Õppekäik kooliümbruse elus- ja eluta loodusega tutvumiseks

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) märkab looduse ilu ja erilisust, väärtustab oma kodukoha elurikkust ning maastikulist mitmekesisust;
- 2) oskab käituda õppekäigul loodussäästlikult;
- 3) tunneb rõõmu looduses viibimisest;
- 4) märkab looduse ja inimtegevuse vastastikust mõju.

Näiteks on tunnid kooliaias, pargis, koolilähedases metsas, koolimaja teistes ruumides (tööõpetuse klassis, raamatukogus jm). Tutvutakse loodusobjektide, inimeste tegevuste ja tööriistadega, tehakse ilmastiku-, fenoloogilisi ning maastikuvaatlusi. Vaatlustulemusi salvestatakse ja jagatakse õpetaja või kaasõpilastega digivahendite abil

Õppevahendid: luubid, looduslikud esemed ja nutiseadmed

Soovitavad veebilehed

Keskkonnamängud „Minu suhe loodusesse“, „Salajane jalutuskäik – loodust avastamas“, „Loodust avastamas“, „Tähelepanelik jalutaja“,

www.hared.ee/files/Mangude_kogumik_6pilastele_COBWEB.doc 

Taimi Jürgensteini ja Tiia Sagari töölehed 5.–7. klassi kogumikust „Hoia metsa“,

<http://koolielu.ee/waramu/view/1-a3645f9f-d9bb-4266-82dc-f93d2482e2c8> 

5. Loodus- ja tehisobjektide rühmitamine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) teab, et on olemas looduslikud ning inimese tehtud asjad ja materjalid, ning tajub taaskasutuse olulisust;
- 2) kirjeldab loodus- ja tehisobjekte erinevate meeltega saadud teabe alusel;
- 3) eristab inimese valmistatud looduslikust.

Näiteks mängitakse mängu „Võlukast“. Klassiruumist otsitakse asju. Selgitatakse asjade nimetusi ja otstarvet ning rühmitatakse neid iseloomulike ja ühiste tunnuste alusel. Paaris või rühmana kirjeldatakse erinevate meelte abil looduslike ja tehismaterjale. Õpilasi juhendatakse korrastama kogutud teavet, moodustades järjestatud loendeid, rühmitades teavet etteantud tunnuste aluse digivahendite abil.

Õppevahendid: pildid, esemed, objektid, luubid jmt.

Soovitavad veebilehed

Looduse sõbra töövihik, www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/1002
„Keskonnamängude kogumikust“ mängud „Leia sarnased“ „Terav, pehme“; „Fotoaparaat“,
www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/11577
Mängud „Tunne ära“, „Kõrvad, nina, käed, suu“, „Elusloodus“, „Otsi loodusest“,
http://www.hared.ee/files/Mangude_kogumik_6pilastele_COBWEB.doc

Soovitused

Teemasid „Inimese meeled ja avastamine“, „Elus ja eluta“, „Asjad ja materjalid“ ning „Tahked ained ja vedelikud“ käsitletakse lõimituna, st elus- ja eluta looduse objektide ning asjade ja materjalidega tutvutakse erinevate meelde kaudu. Siin on abiks nn keskkonnamängud, mis juhivad kasutama meeli ning aitavad luua emotsionaalset sidet loodusega.

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

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

Soovitavad veebilehed

MTÜ Lahemaa Ökoturism, www.okoturism.com/et/content/keskkonna-mängude-kogumik
Muraste Looduskool, Keskkonna ja õuesõppemängud, www.studioviridis.ee/muraste/
Marianne Olbrei „Meetodid loodusõpetuse tundide mitmekesistamiseks“,
<http://opekava.innove.ee/meetodid-loodusopetuse-tundide-mitmekesistamiseks/>
Loodusõpetuse tund, kasulikud lingid (kogumikud, kuulamine, videod ja veebikaamerad, animatsioonid, loovus, projektitöö, määravad, mängud, ilukirjandus),
<http://loodusetund.weebly.com/kasulikud-lingid.html>
Mängulise õppimise raamat „Keskonnamängude kogumik“, raamatu „Aktiivõppe abimaterjalid“ I osa „Uurime ja avastame“ (meri ja kivid), II osa „Teod ja karbid õpetavad“ ning III osa „Praktilisi töid Läänemere teemadel“,
<http://www.digar.ee/arhiiv/et/search/detailed?search%5Bkeywords%5D=%22m%C3%A4nguline+%C3%B5ppimine%22>
Viktoriinid, http://www.looduspilt.ee/loodusope/?page=viktoriin_vali&target=algkool&sel_id=2

Lõiming

Selle õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääramis-, õpi- ja suhtlus- ning matemaatika-, emakeele- ja kunstipädevust. Teemal on tähtis roll läbiva teema „Keskkond ja

ühiskonna jätkusuutlik areng“ elluviimisel. Elu ja elukeskkonna säilitamiseks vajalikud väärtushinnangud aitavad ellu rakendada ka läbivat teemat „Väärtused ja kõlblus“.

Eesti keel: lugemine (funktsionaalne lugemisoskus, kirjeldamisoskus, jutustamisoskus, erinevate omadussõnade kasutamine, eristamisoskus, suhtlemisoskus, liiklemisoskus, tähelepanuvõime);
matemaatika: eristamine, võrdlemine; **muusika:** kuulamisega seotud mängud; **kehaline kasvatus:** liikumismängud, kasutades erinevaid meeli; **tööõpetus:** käeline tegevus.

Aastaajad (20 tundi)

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus

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

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) teab, et elusolendite mitmekesisus ja aktiivsus sõltub aastaegadest;
- 2) toob näiteid erinevate organismide eluvalduste ja omavaheliste seoste kohta eri aastaegadel;
- 3) toob näiteid looduses toimuvate aastaajaliste muutuste tähtsuse kohta inimese elus;
- 4) oskab ennast kaitsta päikesepõletuse eest.

Õppesisu

Aastaegade vaheldumine looduses seoses soojuse ja valguse muutustega. Taimed, loomad ja seened erinevatel aastaegadel. 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

1. Õppekäigud aastaajaliste erinevuste vaatlemiseks. Maastikuvaatlus

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) teab, et muutused looduses sõltuvalt aastaegadest ning valgusest ja soojusest;
- 2) teeb soojuse ja valguse peegeldumise kohta katseid ning sõnastab järeldused;
- 3) teeb lihtsamaid loodusvaatlusi, kannab vaatlusinfo tabelisse ja jutustab vaatlusinfo/tabeli põhjal ilma muutumisest;
- 4) oskab käituda õppekäigul loodust hoidvalt.

Näiteks kasutatakse õppekäikudeks ühte ja sama marsruuti, et vaadelda samu objekte erinevatel aastaegadel; selgitatakse ning vaadeldakse öö ja päeva pikkuse muutumist ning seostatakse seda

päikese kõrgusega keskpäeval. Pööratakse tähelepanu lindude aktiivsusele, tuuakse kaasa looduslikke objekte (puulehed, käbid, viljad, raagus oksad, igihaljad taimed jne), et neid klassis lähemalt uurida ja tööõpetuse tundides kasutada. Tehakse loodus- ja maastikuvaatlusi ning fotosid. Vaadelda ja võrrelda saab taimede ning loomade elu sügisel, talvel ja kevadel, tajuda värve, lõhnu ja häält. Talvel ning kevadel ajatatakse oksi ja vaadeldakse pungi.

Õppevahendid: luubid, binokkel, nutiseadmed, erinevad määrajad.

Soovitavad veebilehed

Aastaajad (erinevad materjalid),

<http://koolielu.ee/waramu/search/sort/created/curriculumSubject/49645630?offset=0>

Taimed, loomad ja seemned eri aastaegadel (erinevad materjalid),

<http://koolielu.ee/waramu/search/sort/created/curriculumSubject/49657627>

Töölehed maastikuga tutvumiseks, <http://sagadi.ee/files/toovihik.pdf>

„Keskonnamängude kogumikust“ mängud „Kompimisring“, „Helikaart“,

www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/11577

Karolin Kabaneni „Kevad looduses 2014“ (pikkus 7 min 10 s),

<https://www.youtube.com/watch?v=pdrBGjldsiM>

2. Puu ja sellega seotud elustiku aastaringne jälgimine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu;
- 2) märkab muutusi looduses ja seostab neid aastaegade vaheldumisega, kirjeldab aastaajalisi muutusi (kõnes, kirjas, joonistades);
- 3) vormistab vaatlusinfo, teeb järeldusi ning esitleb neid.

Näiteks valib iga laps endale puu (põõsa), mida jälgib erinevatel aastaegadel. Vaadeldakse tüve, võra kuju, lehti, nende värvumist ning mahalangemist, pungade puhkemist, õitsemist ja viljade teket.

Õppevahendid: puu lehed, viljad, õied, luup.

Soovitavad veebilehed

Puupass, <http://www.sagadi.ee/files/Puupass.pdf>

Puud püüavad päikest, http://sagadi.ee/files/puud_puuavad_paikest.pdf

Metsa varjatud elu, <http://sagadi.ee/looduskool/oppematerjalid/6582>

„Keskonnamängude kogumikust“ mängud „Määramise mäng“, „Sõprus puuga“, „Puu elu“,

„Maosakese teekond“, www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/11577

Muraste Looduskooli töölehed „Ühenda leht ja vili“,

http://www.studioviridis.ee/muraste/veeb/index.php?option=com_content&task=view&id=84&Itemid=1

Okaspuud,

http://www.studioviridis.ee/muraste/veeb/index.php?option=com_content&task=view&id=86&Itemid=1

Kummaliste puude programm ja tööleht,

http://www.tartuloodusmaja.ee/docs/227_kummalised_puud.doc;

http://www.tartuloodusmaja.ee/docs/228_kummalised_puud_tooleht.jpg

Viktor Masingu raamat „Sinasõprus tammega“ (1984),

3. Tutvumine aastaajaliste muutustega veebi põhjal

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) toob näiteid erinevate organismide eluavalduste ja omavaheliste seoste kohta erinevatel aastaegadel;
- 2) mõistab, et aastaajalised muutused mõjutavad tema enda ja teiste elu;
- 3) oskab riietuda ja käituda vastavalt ilmaoludele;
- 4) oskab käituda veekogudel.

Näiteks jälgitakse sügisel, talvel ja kevadel elustikku. Veebikaameratega jälgitakse loomade elu (hülgekaamera, talvelinnukaamera, kotkakaamera jmt). Kevadel poegivad metsloomad ja linnud (loomaaia veebikaamerad). Jälgitakse ilmatedet, et õigesti riietuda. Õpitakse veeohutust suvel ja talvel (turvalisus, liikumine jääl jmt).

Õppevahendid: pildid, videod, helisalvestised, tabelid, arvuti, nutiseadmed.

Soovitavad veebilehed

Looduskaamerad, <http://www.loodus.ee/ET/looduskaamerad/>

Digiloto „Linnulaulumäng“, <http://loto.era.ee/linnud/et/>

Kahepaiksed,

<https://play.google.com/store/apps/details?id=ee.walknlearn.amphibians.menu&hl=et>

Seened, <https://play.google.com/store/apps/details?id=ee.walknlearn.mushrooms.menu&hl=et>

Kalad, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.adc.kala>

Materjalid Koolielu portaalis („Kevad“, „Sügis“, „Aastaajad – sügis“, „12 kuud“ jt),

<http://koolielu.ee/waramu/search/sort/created/curriculumSubject/49652296?offset=0>

Õppematerjalide kollektioon „Aastaajad“, [http://koolielu.ee/waramu/view/1-](http://koolielu.ee/waramu/view/1-a7f18de7426b15a9840b167e5ec93618c69e974b)

[a7f18de7426b15a9840b167e5ec93618c69e974b](http://koolielu.ee/waramu/view/1-a7f18de7426b15a9840b167e5ec93618c69e974b)

Tiia Salmi „Lindude elu talvel“, http://web.zone.ee/tiiasalm/Lindude_elu_talvel/engage.html

Aastaajad avamaastikel ja veekogudel, <https://linnaaiad2.files.wordpress.com/2012/02/aastajad-avamaastikel-ja-veekogudel.pdf>

Aastaajad metsas, https://linnaaiad2.files.wordpress.com/2012/01/aastajad_metsas.pdf

4. Tutvumine kooli ümbrusega õppekäikudel

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) tunneb kodu- ja kooliümbrust ning teab kodu- ja kooliümbruse tüüpilisemaid taimi ja loomi;
- 2) oskab vaadelda, nimetada, rühmitada ja kirjeldada kodukoha ning kooliümbruse elus- ja eluta looduse objekte;
- 3) teab tuntumaid kodukoha/kooliümbruse vaatamisväärsusi;
- 4) tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu;
- 5) liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodusväärtusi ja iseennast, järgib koostegutsemise reegleid;
- 6) tunneb huvi oma kodukoha, inimeste, ajaloo ja looduse vastu;
- 7) hoiab oma kodukoha loodust ja ehitisi.

Näiteks intervjueeritakse kodukoha erinevate elualade inimesi, tutvutakse sügis-, talve- ja kevadtöödega (saagikoristus, riisumine, küttepuude varumine, lumekoristus, libedatõrje, kevadkülv, aiatööd jmt). Jälgitakse lindude rännet, talvist toitmist ning esimesi kevadekuulutajaid. Käiakse koduloolisi objekte vaatamas.

Õppevahendid: luubid, binokkel, nutiseadmed, erinevad määravad.

Soovitavad veebilehed

Ülesanded, <http://www.tdl.ee/algopetus/oppekaik/taevaskoda/ulesanded.html>

„Keskkonnamängude kogumikust“ mäng „Vaatlemispeatused“,

www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/11577

Sirli Lepiku tööleht „Meie hoovi kasvupass“, <http://koolielu.ee/waramu/view/1-12c6d362-9818-4da4-ad9c-0412a8021520>

Õppetegevus ja metoodilised soovitused

Aastaajaliste muutuste märkamiseks on väga olulised loodusvaatlused erinevatel aastaegadel. Soovitav on lõimida teema „Aastaajad“ teemaga „Meeled ja avastamine“. Samas paigas eri aastaegadel saadud meelelised kogemused aitavad tajuda toimuvaid muutusi. Ühe puu ja sellega seotud elustiku aastaringne vaatlus suunab märkama muutusi eluslooduses.

Sobivad loodusvaatluste töölehed veebist

Töölehed, <http://www.sagadi.ee/pages.php3/080304>

Tiigrihüppe kodulehelt töölehed „Õppekäigud looduses“, <http://www.tdl.ee/algopetus/oppekaik/>

Loomad, taimed, <http://tere.kevad.edu.ee/>
Marianne Olbrei „Meetodid loodusõpetuse tundide mitmekesistamiseks“ ning Eha Jakobsoni „Õuesõpe loodusõpetuse osana I kooliastmes“, <http://oppekava.innove.ee/ouesope-loodusopetuse-osana-i-kooliastmes/>

Koolielu erinevad õppematerjalid, teema „Aastaajad“,
<http://koolielu.ee/waramu/search/sort/created/curriculumSubject/49645630?offset=0>
„Aastaajad“, „Elus ja eluta – rühmitamine“, „Koduloomad ja nende pojad“, „Kodu ja metsloomad – rühmitamine“, http://web.zone.ee/kidspirationest/toolehed_loodus.html

Kogumikud, veebikaamerad, mängud, <http://loodusetund.weebly.com/maumlingud.html>
Küllil Jäätma eesti keele, matemaatika ja loodusõpetuse materjalide lõiming,

<http://veebiklass.weebly.com/>

Jussi multikad, www.lastekas.ee

Erinevad vaatlusinfotabelid võiksid olla klassis seinal ja neid võiks täita kogu klass koos õpetajaga. Vaatlusandmete põhjal toimuvad arutelud peaksid juhtima põhjuste ning tagajärgede seoste mõistmisele. Tähtsal kohal on õpetuses aastaajaliste muutuste mõju inimesele, ohutus ja tervishoid.

Lõiming

Selle õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääramis-, õpi-, suhtlus- ja matemaatikapädevust. Teemat saab lõimida **kunstiõpetusega**: kujutatakse loodust erinevatel aastaegadel; **eesti keelega**: lugemispalad; **kehalise kasvatusesega**: liikumismängud tuule tugevuse määramiseks ja tunnetamiseks; **käelise tegevusega**: tuulelipu ja termomeetri ümbrise valmistamine, ruumilise pilveraamatu tegemine jms.

Teemal on tähtis roll läbiva teema „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ elluviimisel. Elu ja elukeskkonna säilitamiseks vajalikud väärtushinnangud aitavad ellu rakendada ka läbivat teemat „Väärtused ja kõlblus“.

II klass

Organismid ja elupaigad (15 tundi)

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus

Erinevate elukeskkondade taimede ja loomadega ning nende peamiste eluavaldustega tutvumine õpetab mõistma organismide ja elukeskkonna seoseid ning märkama elurikkust ja kohastumusi.

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) teab õpitud maismaaloomi ja -taimi, loomade ja taimedega seotud ohtusid ning looduslikke ohte;
- 2) teab õpitud veetaimi ja -loomi;
- 3) teab, et organism hingab, toitub, kasvab ning paljuneb;
- 4) suhtub hoolivalt elusolenditesse ja nende vajadustesse;
- 5) suhtub vastutustundlikult koduloomadesse, ei jäta koduloomi hoolitsuseta;
- 6) kasutab õppetekstides leitud loodusteaduslikke mõisteid suuliselt ja kirjalikus kõnes.

Õppesisu

Maismaataimed ja -loomad, nende välisehitus ning mitmekesisus. Taimede ja loomade eluavaldused: toitumine ning kasvamine. Koduloomad. Veetaimede ja -loomade erinevus maismaa organismidest.

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Loodusvaatlused: taimede ja loomade välisehitus

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) oskab teha lihtsamaid loodusvaatlusi;
- 2) kirjeldab taimede ja loomade välisehitust, seostab need elupaiga ja kasvukohaga ning toob näiteid nende tähtsusest looduses.

Näiteks võrreldakse erinevaid taime- ja loomaliike, leitakse sarnasusi ning erinevusi. Võib uurida pisiloomi (vee-elustik, teod).

Õppevahendid: luubid, binokkel, erinevad määrajad, mobiilirakendused.

Soovitavad veebilehed

Merilin Kirbitsa praktiline puu vaatlus,

http://www.mammaste.edu.ee/IIklass/uespe_vaatleme_puid.html

Muraste Looduskooli „Elu tiigis“ (töölehed „Tiigielanikud“, „Teod“); „Avastusretk looduse igapäevaellu“ (töölehed „Lindude värvileht“, „Lille värvisektor“, „Ühenda leht ja vili“, „Okaspuud“); „Kevad klindil“ (töölehed „Värvi kevadlilled“, „Ühenda leht ja õis“),
http://www.studioviridis.ee/muraste/veeb/index.php?option=com_content&task=view&id=5&Itemid=6

Loomad, taimed, <http://tere.kevad.edu.ee/>

Videoloomad, <http://www.ut.ee/BGZM/videoloomad/nimekiri.htm>

Taimed, loomad, seemned (erinevad materjalid),

http://www.tartuloodusmaja.ee/ET/oppematerjalid_programmid/oppematerjalid/taimed-loomad-seened/

2. Ühe taime või looma uurimine, ülevaate koostamine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) oskab rühmitada ning tunneb kodukoha levinumaid taime- ja loomaliike;
- 2) väärtustab uurimuslikku tegevust

Näiteks koostatakse projekte või õpimappe „Taim“ ja „Loom“. Õpilane valib endale looma või taime, mida uurida (rahvapärased nimetused, välisehitus, toitumine, kasvamine, kasvukoht/elupaigad, kasutamine inimese poolt, tähtsus looduses). Vaatleb teda võimaluse korral looduses või veebikaamera või kogub andmeid raamatutest ja Internetist otsimootori abil märksõnu kasutades. Koostab kirjaliku kokkuvõtte koos piltidega ning teeb suulise ettekande (esitluse), kasutades digivahendeid.

Õppevahendid: pildid, filmid, aimeraamatud, veebikaamerad, digivahendid

Soovitavad veebilehed

Veebikaamerad, <https://www.eenet.ee/EENet/kaamerad> või

<http://www.loodus.ee/ET/looduskaamerad/>

Tartu Veeriku kooli 2.b klassi ajaveeb 2009/2010, <http://kylle5.weebly.com/juhend-otildepimapi-koostamiseks.html>

Pärnu Vanalinna põhikooli õpilaste uurimistööde koostamise juhend,

<http://vanalinn.parnu.ee/wp/wp-content/uploads/2012/04/UURIMIST%C3%96%C3%96-JUHEND-ja-hindamiskriteeriumid.pdf>

3. Uurimus: taime kasvu sõltuvus soojusest ja valgusest

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane kirjeldab taime kasvu ja arengu sõltuvust soojusest ning valgusest.

Näiteks uuritakse seemnete (herne, odra) idanemist ja joonistatakse tulemused; uuritakse taime kasvu (kasvupott pimedas, hämaramas, küttekeha lähedal, põhja- ning lõunapoolsel aknal jmt). Uurimus vormistatakse kirjalikult.

Õppevahendid: herne- ja odraseemned, salvrätid, taldrik, muld, potid.

Soovitavad veebilehed

Eha Kaukvere katse sibulaga, <https://app.box.com/shared/rqg72khgsg>

Taime kasvamine oast (pikkus 1 min 30 s), <https://www.youtube.com/watch?v=RlpBHxqLD08>

Imeline loodus, lillede tärkamine (pikkus 4 min 57 s),

<https://www.youtube.com/watch?v=mcixldqDIEQ>

Tomatitaime areng (pikkus 1 min 13 s), <https://www.youtube.com/watch?v=LICDb8nM5rs>

4. Loomaaias või loomapargis käik või lemmikloomapäeva korraldamine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) eristab mets- ja koduloomi;
- 2) kirjeldab õpitud maismaaloomade välisehitust, toitumist ja kasvamist ning seostab neid elupaigaga;
- 3) teab, miks peetakse koduloomi, ja oskab nimetada nende vajadusi;
- 4) teab loomade poegade nimetusi;
- 5) teab koduloomadega seotud ohtusid;
- 6) oskab märgata ja kirjeldada koduloomade arengut.

Näiteks käiakse Tallinna Loomaaias, erinevates loomaparkides, keskkonnahariduskeskuste ja loodusmajade elavnurkades, miniloomaaedades jne. Vaadeldakse loomade välisehitust ja jälgitakse nende käitumist. Koolis korraldatakse lemmikloomapäev. Tutvustatakse oma loomade käitumist, harjumusi, vajadusi ning nende eest hoolitsemist.

Õppevahendid: vaatluskaardid, fotod, koduvideod.

Soovitavad veebilehed

Erinevad programmid ja töölehed, <http://tallinnzoo.ee/loodusharidus/zookool/>

Digiloto „Linnulaulumäng“, <http://loto.era.ee/linnud/et/>

5. Õppekäik: organismid erinevates elukeskkondades

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) teab, et on olemas erinevad elupaigad ning et erinevatel organismidel on erinevad nõuded elukeskkonnale;
- 2) vaatleb taimi ja loomi erinevates elukeskkondades;
- 3) teab maismaa- ja veetaimede põhierinevusi;
- 4) väärtustab veetaimede ja -loomade mitmekesisust ning tähtsust looduses.

Näiteks käiakse koolilähedastes parkides, metsas, veekogude ääres, mererannas jne. Tehakse loodusvaatlusi, koostatakse erinevaid kolleksioonide, võrreldakse neid. Esitatakse vaatlusest kokkuvõtte.

Õppevahendid: metsa, pargi, veekogu vaatluskaardid, määrarjad.

Soovitavad veebilehed

Kaie Saare ja Margit Lutsu loodusõpetuse projekt ja tööleht „Elukooslused“ (puud, mets, veekogu, elusloodus linnas, kasulik loodus, lindude ränded),

<http://www.real.edu.ee/index.php/oppetoeoe/oppematerjalid/394>

Mängulise õppimise raamat „Keskonnamängude kogumik“, raamatu „Aktiivõppe abimaterjalid“ I osa „Urime ja avastame“ (meri ja kivid), II osa „Teod ja karbid õpetavad“ ning III osa „Praktilisi töid Läänemere teemadel“,

<http://www.digar.ee/arhiiv/et/search/detailed?search%5Bkeywords%5D=%22m%C3%A4nguline+%C3%B5ppimine%22>

Soovitused

Teemat käsitledes orienteerutakse looduse vahetule kogemisele. Väga tähtis on õpilaste praktiline tegevus looduses. Õppetegevus võib toimuda nt muuseumis või õuesõppena Keskonnaameti või RMK looduskeskustes.

Soovitavad veebid

Liigituvustused, viktoriinid (sisselogimisega), <http://www.looduspilt.ee/loodusope/>
Kõrv loodusesse: ülesanded, loomaliigid, helimaastikud, loomade käitumine, helid ja inimkõrv, viktoriinid, <http://www.loodusheli.ee/>

Merilin Kirbitsa veebilehekülg, <http://merlinkirbits.weebly.com/loodusotildepetus.html>
Seened, lindude elupaigad, imetajad, liikumine loomariigis, looduse mitmekesisus, Läänemere keskkond, toit, tervis, <http://www.natmuseum.ut.ee/et/content/%C3%B5ppekogumikud-0>

Huviteatmikud, <http://www.natmuseum.ut.ee/et/content/huviteatmikud>
„Neid linde me tunneme – õppematerjal lindudest“ abiks õpetajale koos rahvapäraste linnulauludega, <http://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/50396>

Vee-elustiku õpimapp (vee-elustiku töölehed lk 45–50),

<http://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/37450>

Taimed, <http://bio.edu.ee/taimed/general/oistaim.html>

Lõiming

Selle õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääramis-, õpi- ja suhtluspädevust. Teemal on oluline roll läbiva teema „Keskond ja jätkusuutlik areng“ elluviimisel. Elu ja elukeskkonna säilitamiseks vajalikud väärtushinnangud aitavad ellu rakendada ka läbivat teemat „Väärtused ja kõlblus“.

Organismide ja nende elupaikade käsitlemist on hea lõimida emakeelepädevusega lugemispalade ja luuletuste kaudu; matemaatikapädevust toetab uurimuslik õpe, loendamine ja võrdlemine;

kunstipädevuse kujunemist toetab vaatlus ja selle vormistamine, kunstitunnis taimede ja loomade joonistamine.

Inimene (9 tundi)

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus

Teema loob aluse inimese kui loodusteaduste uurimisobjekti ja keskkonna seoste mõistmisele. Tutvutakse inimese tervist mõjutavate teguritega ning tervisliku eluviisi tähenduse ja tähtsusega.

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) teab, kuidas hoida oma tervist, silmi ja hambaid;
- 2) teab, kelle poole tervisemurega pöörduda;
- 3) järgib hügieeninõudeid ning hoolitseb keha puhtuse eest;
- 4) oskab näha ohtu tundmatutes esemetes, eristada tervisele kasulikke ja kahjulikke tegevusi;
- 5) tarbib vastutustundlikult, väldib enda ja teiste tervise kahjustamist ning toimib keskkonda hoidvalt;
- 6) väärtustab inimest ja tema vajadusi ning tervist.
- 7) väärtustab tervislikku eluviisi, tervislikku toitumist ja puhtust;
- 8) püüab vältida enda ja teiste tervise kahjustamist;
- 9) väärtustab erinevaid huvisid ja harrastusi.

Õppesisu

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

Põhimõisted: keha, kehaosad, toit, toiduaine, tervis, haigus, asula (linn, alev, küla).

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Enesevaatlus, mõõtmine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) teab kehaosade nimetusi;
- 2) näitab ja nimetab kehaosi;
- 3) kirjeldab inimese välisehitust, kasutades mõõtmistulemusi.

Näiteks mõõdetakse, kaalutakse ja võrreldakse kehaosi paaris- ning rühmatöös. Mõõtmisel kasutatakse rahvapäraseid mõõtühikuid (vaks, küünar, jalg, samm jmt).

Õppevahendid: mõõtelint või mõõtepuu; vannitoa kaal, töölehed.

Soovitav veebileht

Merili Kirbitsa „Inimese välisehitus, tunnikava – kaalumine“,

<http://www.mammaste.edu.ee/IIklass/inimene.html>

2. Oma päevamenüü tervislikkuse hindamine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) teab, et toituda tuleb võimalikult mitmekesiselt ja regulaarselt ning et väär toitumine toob kaasa tervisehäireid;
- 2) teab, et kiirtoidud ei ole tervislikud;
- 3) oskab järgida tervisliku toitumise põhimõtteid ning hügieeninõudeid;
- 4) oskab leida toiduainete pakenditelt talle vajalikku teavet.

Näiteks tutvutakse toidupüramiidi ja taldriku reegli seinatabeliga. Kaalutakse erinevaid toiduaineid ning eristatakse grammi (g) ja kilogrammi (kg).

Õppevahendid: köögikaal ja kangkaal, 4 topsi, tangaineid, 3 erinevat toidupakendit, töölehed.

Soovitavad veebilehed

Toidupüramiid, <http://www.toitumine.ee/toidupuramiidi-pohimotted/>

Merili Kirbitsa „Tunnikava – kaalumine“, <http://www.mammaste.edu.ee/IIklass/inimene.html>

Tervislik toidutaldrik (pikkus 4 min 32 s), <https://www.youtube.com/watch?v=eZ0dQ8JMzDM>

Toidupüramiid (pikkus 6 min 29 s), <https://www.youtube.com/watch?v=L4qw4ouHXm0>

Viis tervislikult toituda (pikkus 30 s), <https://www.youtube.com/watch?v=Q6ms9IpU8Zc>

Jänku Jussi künnipäev ja taldriku reegel (pikkus 6 min 47 s),

<https://www.youtube.com/watch?v=RsfDyOv0-6Y>

Juss ja Jääkas (pikkus 3 min 30 s), <http://www.lastekas.ee/index.php?go=web&t=1&id=1642>

3. Õppekäik: asula kui inimese elukeskkond

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) teab, et inimesed elavad erinevates elukeskkondades;
- 2) toob näiteid, kuidas muudab inimene oma tegevusega loodust;
- 3) teab, et oma tegevuses tuleb teisi arvestada;
- 4) võrdleb inimeste elu maal ja linnas.

Näiteks uuritakse, kuidas on inimene mõjutanud keskkonda (100 x 100 m suurusel alal), ning kirjutatakse lühidalt, mis meeldib ja mis ei meeldi, mida inimene on teinud. Püütakse lahendada

probleemi, kuidas vähendada prügi. Uuritakse ja loendatakse, kui palju ja mis prügi tekib kodus, ning kirjutatakse vaatlusandmed tabelisse.

Õppevahendid: nutiseadmed.

Soovitavad veebilehed

Tartu Loodusmaja materjalid,

http://www.tartuloodusmaja.ee/ET/oppematerjalid_programmid/oppematerjalid/keskkond/

Keskkonnaameti õppematerjal „Jäätmete uus elu“,

http://www.keskkonnaamet.ee/public/jaatmete_uus_elu.pdf

Ferda sorteerib pakendeid, http://www.keskkonnaamet.ee/public/ferda_demo.pdf

Ferda vähendab prügi, http://www.keskkonnaamet.ee/public/Keskkonnatrykis_ferda_eesti.pdf

Merili Kirbitsa „Inimese ja looduse seosed“,

http://www.mammaste.edu.ee/IIklass/inimese_ja_looduse_seosed.html

Interaktiivne keskkonnamäng, <http://www.eea.europa.eu/et/quicklinks/educational/honoloko-kids-zone>

Mäng „Taara Tark“ (taaskasutus), <http://www.taaratark.ee/game/>

Soovitused

Inimese välisehitust ja tervislikku toitumist on soovitatav käsitleda koos teemaga „Mõõtmine ja võrdlemine“. Õpilaste pikkust võib mõõta juba kooliaasta alguses ja fikseerida selle mõõteskaalale või andmetena tabelisse, siis saab kooliaasta lõpus tulemusi võrrelda. Tervisliku toidu teemat käsitledes võib 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, nt muuseumis või toidupoes. Inimese elukeskkonnaga tutvumiseks on vaja teha õppekäik asulasse, et jälgida inimtegevuse positiivset ja ka negatiivset mõju keskkonnale.

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

Lõiming

Selle õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääramis-, õpi- ja suhtlus- ning tehnoloogia- ja matemaatikapädevust. Teema on tähtis läbivate teemade „Tervis ja ohutus“ ning „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ elluviimisel. Elu ja elukeskkonna säilitamiseks vajalikud väärtushinnangud aitavad ellu rakendada läbivat teemat „Väärtused ja kõlblus“.

Emakeelepädevust arendatakse kirjeldamis- ja jutustamisoskuse, erinevate omadussõnade kasutamise ning eristamisoskusega; matemaatikapädevus areneb järjestamisoskuse, võrdlemise, tulemuste esitamise tabelitena; kehalises kasvatuses saab mängida liikumismänge; kunsti- ja tööõpetuses joonistatakse inimest ning valmistatakse liikuvat kehamudelit; inimeseõpetuses käsitletakse tervislikku toitumist ning võõrkeeles õpitakse kehaosade võõrkeelseid nimetusi.

Mõõtmine ja võrdlemine (5 tundi)

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus

Teema on oluline uurimuslikus õppes, luues aluse andmete korrektse kogumise, vormistamise ja analüüsimise oskuste kujundamisele.

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) teab, et mõõtmine on võrdlemine mõõtühikuga;
- 2) teeb lihtsate vahenditega praktilisi töid, järgides juhendeid ja ohutusnõudeid;
- 3) mõistab mõõtmise vajalikkust ning saab aru, et mõõtmine peab olema täpne.

Õppesisu: kaalumine, pikkuse ja temperatuuri mõõtmine.

Põhimõisted: mõõtühik, termomeeter, temperatuur, kaalud, kaalumine, mõõtmine, katse.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Kehade kaalumine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane kaalub kehi korrektselt, valides sobivaid mõõtmisvahendeid.

Näiteks kaalutakse erinevaid kehi, mille mõõtmiseks valitakse sobivad kaalud. Kaalutakse etteantud kogus tangaineid, soola, liiva jmt.

Õppevahendid: erinevad kaalud (digi-, vannitoa-, kang-, tasakaal), kaalumise rakendus tangained, sool, liiv.

Soovitavad veebilehed

Katse: massi mõõtmine, <https://app.box.com/shared/ljffsh95yr>

Kaalumismäng, <http://www.teacherled.com/resources/dialscales/dialscalesload.htm>

Gramm (g) ja kilogramm (kg), <http://www.ictgames.com/mostlyPostie.html>

Kaalumismäng erinevate raskusastmetega,

http://www.bbc.co.uk/bitesize/ks1/maths/place_value/play/ 

2. Õpilaste pikkuste võrdlemine ja mõõtmine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane mõõdab ja võrdleb pikkusi korrektselt, valides sobivaid mõõtmisvahendeid.

Näiteks mõõdetakse ja võrreldakse pikkusi paaris või rühmas. Mõõdetakse mõõtelindi või mõõtepuuga (cm, dm, m), kasutatakse rahvapäraseid mõõtühikuid (jalg, vaks, küünar). Õpilastest moodustatakse klassis pikkuse rivi. Mõõtmistulemused kantakse tabelisse.

Õppevahendid: mõõtelint või mõõtepuu.

3. Temperatuuri mõõtmine erinevates keskkondades

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) mõõdab temperatuuri korrektselt, valides sobivaid mõõtmisvahendeid ning järgides ohutusnõudeid;
- 2) mõistab mõõtmise vajalikkust, saab aru, et mõõtmine peab olema täpne.

Näiteks mõõdetakse õhu, vee ja keha temperatuuri. Näidud märgitakse joonistel olevatele termomeetritele.

Õppevahendid: erinevad termomeetrid (keha-, piiritus-, digitermomeeter, võimaluse korral kiirgustermomeeter) .

Soovitavad veebilehed

Piret Jõuli mõõtmise keskus, <http://koolielu.ee/waramu/view/1-22301176-5225-4fe2-aa3d-f9bf576f0d86> 

Liia Severini 5.–9. tund „Mõõtmine“, http://avastustee.ee/leht/aju/ilm/ilm_severin.htm 

Soovitused

Sellised tegevused nagu katsetamine, vaatlemine, võrdlemine, mõõtmine ja järjestamine on soovitatav seostada teemadega „Inimene“, „Organismid ja elupaigad“ ning „Ilm“. Näiteks saab õppekäikudel mõõta temperatuuri erinevates keskkondades: veekogudes, õhus, erinevates hoonetes, küttekehade ja akende läheduses jne. Inimkeha mõõtmist saab seostada vanade mõõtühikutega, nt vaks, küünar jne. Mõõta võib loodusobjekte erinevates elukeskkondades: puu lehelaba pikkust valguse käes ja varjus, puude kõrgust, läbimõõtu jne. Aineõpetusliku tööviisi kõrval võib kasutada üld- ja aineõpetuse kombineeritud varianti. Rakendatakse üksi-, paaris- ja rühmatööd.

Lõiming

Teema on väga tähtis matemaatikapädevuse kujundamisel, mis areneb täpse mõõtmisoskuse, andmete analüüsimise ja esitamisega tabelites ning diagrammidena; tutvustades ja kasutades ajaloolisi mõõtühikuid. Selle õppeteemaga kujundatakse ka väärtus-, sotsiaalsed, enesemääramis-, õpi- ja suhtluspädevust ning käsitletakse teemat „Tehnoloogia ja innovatsioon“.

Ilm (6 tundi)

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus

Teema kujundab loodusvaatluste tegemise, andmete kogumise ja järeldamise oskust. Teema näitab looduslike tingimuste otsest mõju inimtegevusele ning aitab seeläbi mõtestada inimese ja looduse seoseid.

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) tunneb huvi uurimusliku tegevuse vastu;
- 2) teeb ilmavaatlusi ja iseloomustab ilma;
- 3) teeb ilmateate põhjal järeldusi ning riietub vastavalt.

Õppesisu

Ilmastikunähtused. Ilmavaatlused.

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Ilma vaatlemine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) vaatleb ilma;
- 2) oskab nimetada ilma tunnuseid ja sagedamini esinevaid ilmastikunähtusi;
- 3) oskab hinnata tuule tugevust;
- 4) oskab hinnata pilvisust silma järgi;
- 5) oskab määratleda sademete liike.

Näiteks teevad õpilased ilmavaatlusi ja märgivad tulemusi tabelisse. Kasutatakse leppemärke. Mõõdetakse sademete kogust ja lume paksust.

Õppevahendid: termomeeter, joonlaud, mõõtetops, ilmavaatluse lehed, tuulelipp.

Soovitavad veebilehed

Liia Severini 1.–4. tund „Ilma vaatlemine“ /, http://avastustee.ee/leht/aju/ilm/ilm_severin.htm
Merilin Kirbitsa „Pilvisus ja sademed“, „Tuul“,

http://www.mammaste.edu.ee/IIklass/pilvisus_ja_sademed.html

Ilm reaajas, www.ilm.ee

Riigi Ilmateenistus, <http://www.ilmateenistus.ee/>

Raili Nurmela esitlus „Ilm“, http://www.htk.tlu.ee/digitiiger/valminud_tood/algopetus/ilm_2-_klass.ppt/view

2. Õhutemperatuuri mõõtmine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) teab erinevaid termomeetreid;
- 2) oskab mõõta temperatuuri;
- 3) oskab riietuda ja käituda vastavalt ilmaoludele.

Näiteks mõõdetakse rühmades temperatuuri õues 2 minuti jooksul, andmed kantakse tabelisse ja tehakse mitme päeva mõõtmistulemustest kokkuvõtteid.

Õppevahendid: termomeetrid, temperatuuritabel.

Soovitavad veebilehed

Liia Severini 7. tund „Toa ja õue temperatuuri võrdlemine“,

http://avastustee.ee/leht/aju/ilm/ilm_severin.htm

Merilin Kirbitsa „Õhutemperatuur“, <http://www.mammaste.edu.ee/IIklass/hutemperatuur.html>

3. Ilmaennustuse ja tegeliku ilma võrdlemine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) tutvub ilmateadustaja tööga;
- 2) seostab õppimist igapäeva eluga;
- 3) tunneb huvi uurimusliku tegevuse vastu.

Näiteks mängitakse rollimängu: ilmapoisi või -tüdruku ülesanne on anda ülevaade parajasti õues valitsevast olukorrast ning prognoosida järgmise päeva ilma. Tutvutakse eelmise päeva ilmaennustuse ja prognoosiga ning võrreldakse tegeliku ilmaga.

Õppevahendid: ilmavaatlustabel, Eesti kaart, eelmise päeva ilmaennustus.

Soovitavad veebilehed

Riigi Ilmateenistus, <http://www.ilmateenistus.ee/>

Merilin Kirbitsa ilma ennustamine,

http://www.mammaste.edu.ee/IIklass/ilmatdruk_vi_ilmapoiss.html/

Soovitused

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

Õppematerjalid: vahendid ilmavaatluste tegemiseks, sh termomeetrid, sademete kogujad, vaatlustabelid; „Avastustee“, „Vaatle ilma“, õpetajaraamat ja teemakast.

Soovitavad veebilehed

Merilin Kirbitsa kogumik „Ilm loodusõpetuse harjutused II klassile“,

<http://lemill.net/community/people/mlamerlin/collections/ilm-loodusopetuse-harjutused-ii-klassile>

Ilmastikuteadus, http://www.loodus.ee/ET/eluta_loodus/meteoroloogia_ehk_ilmastikuteadus/
Sven-Erik Enno „Ilma vaatlemine ja ennustamine“,

<https://dspace.utlib.ee/dspace/bitstream/handle/10062/24920/index.html>

Lõiming

Selle õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääramis-, õpi- ja suhtlus- ning matemaatika- ja ettevõtlikkuspädevust. Teema on tähtis läbivate teemade „Keskond ja jätkusuutlik areng“, „Tervis ja ohutus“ ning „Elukestev õpe ja karjääri planeerimine“ käsitlemisel. Lõiming on tööõpetusega, eesti keelega, muusikaga ja kehalise kasvatusena.

III klass

Organismide rühmad ja kooselu (16 tundi)

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus

Teema loob aluse elurikkuse süsteemseks ja süstemaatiliseks tundmaõppimiseks. Saadakse ülevaade tähtsamatest organismirühmadest, nende tunnustest ja seostest elukoosluses. Teema aitab mõista elurikkuse tähtsust ning kaitse vajadusi.

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) teab, et loomade hulka kuuluvad putukad, ämblikud, ussid, kalad, konnad, maod, linnud ja imetajad;
- 2) teab, et rästik, puuk ja herilane on ohtlikud;
- 3) eristab õistaime, okaspuud, sõnajalg- ja sammaltaime;
- 4) mõistab, et iga organism on looduses tähtis;
- 5) saab aru, et kõik taimed ja loomad on vajalikud, et nad on osa loodusest ja neid peab kaitsma;
- 6) koostab õpitud liikidest lihtsamaid toiduahelaid.

Õppesisu

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

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Lihtsa kollektiooni koostamine mõnest organismirühmast

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) koostab lihtsama kollektiooni;
- 2) teab, et ühte rühma kuuluvatel loomad on sarnased tunnused;
- 3) teab, et taimed on elusad organismid;
- 4) teab, et taimed vajavad päikesevalgust ning toodavad toitaineid ja hapnikku, mida kasutavad seened ning loomad;
- 5) nimetab ja oskab näidata taimeosi ning leida tunnuseid, mille järgi taimi rühmitada.

Näiteks võib kollektiooni koostada viljadest, lehtedest, õitest, seemnetest, limuste kodadest jne.

Üks võimalus on korraldada sügisnäitus („Nunnu“) jmt. Soovitatav on koostada kollektiooni või näituse kokkuvõte (ühised tunnused, kasvukoht, elukoht jmt).

Õppevahendid: määramistabelid, seinatabelid.

Soovitatavad veebilehed

„Aktiivõppe abimaterjalide“ I osa „Uurime ja avastame“ (meri ja kivid), II osa „Teod ja karbid õpetavad“ ning III osa „Praktilisi töid Läänemere teemadel,
<http://www.digar.ee/arhiiv/et/search/detailed?search%5Bkeywords%5D=%22m%C3%A4nguline+%C3%B5ppimine%22>

Teod ja karbid õpetavad,

http://www.tartuloodusmaja.ee/docs/Teod_ja_karbid_meie_looduses_2011.pps

Õpime kivimeid tundma, <https://app.box.com/shared/dv10las03b>

2. Looma välisehituse ja eluviisi uurimine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) uurib looma välisehitust ja eluviisi;
- 2) tunneb ära õpitud loomi piltide järgi ja looduses;
- 3) eristab kala, kahepaikset, roomajat, lindu ja imetajat ning selgrootut, sh putukat;
- 4) väldib loomadega seotud ohte (mürgiseid ja ohtlikke loomi).

Näiteks:

- 1) uuritakse ühte looma (kas kodulooma või veebikaamera/lühifilmide järgi); õpilased joonistavad ja kirjeldavad looma välimust, suurust, liikumisviisi, käitumist ning toitumist;
- 2) tehakse paaristöö looduses. Püütakse putukaid või liblikaid; asetatakse topsluupi/purki; määratakse putukas. Joonistatakse ja kirjeldatakse putukat. Töö lõppedes vabastatakse putukas. Tehakse kokkuvõtte.

Õppevahendid: luup, topsluubid, liblikavõrk, kaanega purk, määrarjad, pliatsid, tööleht ja alus kirjutamiseks/joonistamiseks.

Soovitavad veebilehed

Keskkonnaameti filmiklipid: imetajad, linnud, kahepaiksed, roomajad,

<http://www.keskkonnaamet.ee/teenused/keskkonnaharidus-2/oppematerjalid-2/filmiklipid/>

Tallinna Loomaaria interaktiivne materjal (fotod, videod, *online*'i kaamerad),

<http://www.interactivezoo.eu/index.php?id=5>

Liblika areng (pikkus 4 min 32 s), <https://www.youtube.com/watch?v=7AUeM8Mbalk>

Konna areng (pikkus 3 min 14 s), <https://www.youtube.com/watch?v=AMs3waaW75g>

Õppekogumikud: seened, lindude elupaigad, imetajad, liikumine loomariigis, looduse mitmekesisus, Läänemere keskkond, toit ja tervis,

<http://www.natmuseum.ut.ee/et/content/%C3%B5ppekogumikud-0>

3. Seente vaatlemine või hallituseente kasvamise uurimine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) teeb hallituseente kasvatamise katse;
- 2) eristab seeni taimedest ja loomadest;
- 3) eristab söödavaid ja mürgiseid kübarseeni;
- 4) tunneb õpitud seeni piltide järgi ja looduses;
- 5) teab seente mitmekesisust ja seda, et seened elavad mullas ning teistes organismides;

- 6) teab, et mõningaid seeni kasutatakse toiduainete valmistamiseks ning pagaritööstuses;
- 7) oskab vältida mürgiste seentega (sh hallitusseentega) seotud ohtusid;
- 8) mõistab, et seened on elusorganismid ning neid tuleb kaitsta nagu teisigi organisme.

Näiteks:

- 1) uuritakse seeni looduses (kübarseened, puuseened) või klassis. Joonistatakse/kirjeldatakse detailselt kübarat, eoslehekesi või torukesi, jalga (värvus, kuju ja muud tunnused). Määratakse seene liik, selgitatakse, kas seen on söödav või mürgine. Võimaluse korral korraldatakse seenenäitus;
- 2) pannakse hallitusseente kasvatamiseks niisutatud saia- või leivaviil niiskesse ja sooja kohta ning jälgitakse toimuvat paari nädala jooksul.

Õppevahendid: erinevad toiduained (nt sai ja leib), kilekotid, vesi, mikroskoop, luup, loodusest kogutud seened või fotod, pildid, tabelid seentest, seenemäärajad.

Soovitavad veebilehed

Tartu Ülikooli Loodusmuuseumi õppekogumik „Seened“, koostanud Külli Kalamees-Pani ja Kuulo

Kalamees, <http://www.natmuseum.ut.ee/et/content/%C3%B5ppekogumikud-0>

Merilin Kirbitsa erinevad ülesanded seentest, <http://web.zone.ee/loodusop3/seened.html>

Ulvi Mihelsi interaktiivne „Seeneriik“ (mõisted, õppetekstid, e-seeneraamat, video),

<https://www.mindomo.com/mindmap/c119b7a79d1f4f889915caed3660be86>

Erinevad õppematerjalid seentest (ka Smart-tahvli ülesanded),

<http://koolielu.ee/waramu/search/sort/download/curriculumSubject/49825571>

Seened, <https://play.google.com/store/apps/details?id=ee.walknlearn.mushrooms.menu&hl=et>

Hallitusseente kasvatamine,

<http://www.miksike.ee/documents/main/elehed/8klass/1mikroskoopilinemaailm/8-2-18-1.htm>

Sarnased seeneliigid, „Huviteatmik 2011“,

http://www.natmuseum.ut.ee/sites/loodusmuuseum/files/pildid/Huviteatmik_2011.pdf

Majavamm, <http://terveehitus.ee/et/majavammi-torje>

Tartu Loodusmaja erinevad programmid ja töölehed,

http://www.tartuloodusmaja.ee/ET/oppematerjalid_programmid/oppematerjalid/taimed-loomad-seened/

4. Õpekäik organismide kooselu uurimiseks erinevates elupaikades

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) oskab nimetada organisme, kellega õppekäigul tutvuti;
- 2) kirjeldab õpitud loomaliikide eluviise ja elupaiku;
- 3) teab, et looduses on kõik omavahel seotud ning et toiduvõrgustikega saab iseloomustada organismidevahelisi suhteid;
- 4) käitub loodushoidlikult ning järgib koostegutsemise reegleid;
- 5) liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodusväärtusi ja iseennast.

Näiteks korraldatakse õppekäik parki, metsa jne. Kirjutatakse nähtud puude, taimede nimetused ning märgitakse, kas õitseb / ei õitse / on viljad küljes. Õpilane valib ühe puu, mida hakkab lähemalt uurima. Määrab puu ligikaudse kõrguse, vanuse, võra kuju ja tiheduse, tüve paksuse ning koore värvuse ja krobelisuse; lehe kuju, suuruse ja värvuse. Nimetab, mis taimi, loomi (linnud, putukad) ning seeni ta selle puu läheduses ja peal näeb. Leiab loomade nimetused ning kirjeldab, mida loom teeb. Klassis esitavad õpilased kokkuvõtte või töölehtede näituse.

Õppevahendid: kilekott turbasambla, puulehtede ja taimede kogumiseks, luup, mõõtelint, pliiaatsid, alused, määrarjad või rakendused.

Soovitavad veebilehed

RMK Sagadi metsakeskuse esitlus „Puudest algab mets“,

<http://www.sagadi.ee/files/puudest%20algab%20mets.ppt>

Puupass, <http://sagadi.ee/files/Puupass.pdf>

Keskkonnaameti filmiklipid kaitsealadest ja loodusobjektidest,

<http://www.keskkonnaamet.ee/teenused/keskkonnaharidus-2/oppematerjalid-2/filmiklipid/>

Interaktiivne metsamäng, <http://www.elfond.ee/game/game.html>

Töölehtede kogumik „Hoia metsa“ (looduskäitumine metsas, mets ja inimene, putukad, rohttaimed, puud, linnud; mis teeb metsast metsa), <http://koolielu.ee/waramu/view/1-a3645f9f-d9bb-4266-82dc-f93d2482e2c8>

Kogumik „Looduse mitmekesisus“,

<http://www.natmuseum.ut.ee/sites/loodusmuuseum/files/pildid/Loodusemitmekesisus.pdf>

5. Liikide võrdlus

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) teab, et igal liigil on nimetus;
- 2) teab, et ühte liiki kuuluvad organismid on sarnased;
- 3) koostab õpitud liikidest lihtsamaid toiduahelaid;
- 4) tunneb põhjalikult ühte taime-, seene- või loomaliiki, tuginedes koostatud uurimisülevaatele;
- 5) oskab seostada loomade ehituse ja käitumise eripära nende elukeskkonnaga;
- 6) mõistab, et liikide mitmekesisus on üks loodusrikkusi.

Näiteks võrreldakse kahte looma, taime, seent. Jälgitakse ühe nädala jooksul toidulauale lendavaid linde. Vaatluse kuupäevad, nähtud lindude nimetused ja arv märgitakse tabelisse.

Õppevahendid: tööõpetuse tunnis toidulaua meisterdamine, linnutoit, linnumäärarja, tööleht.

Soovitavad veebilehed

Keskkonnaameti filmiklipid: imetajad, linnud, roomajad, kahepaiksed, selgrootud ja Jussi multikad,

<http://www.keskkonnaamet.ee/teenused/keskkonnaharidus-2/oppematerjalid-2/filmiklipid/>

Muraste Looduskooli „Liigid ja kooslus“,

http://www.studioviridis.ee/muraste/veeb/index.php?option=com_content&task=view&id=3&Itemid=4

Eesti taimed, <http://bio.edu.ee/taimed/>

Eesti selgroogsed, <http://bio.edu.ee/loomad/>

Õppetegevus ja metoodilised soovitus

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. Vaja on kasutada naturaalobjekte ja kolleksioone, tutvuda loomade, taimede ning seentega vaatlusi ja lihtsaid uurimusi tehes ning võrrelda erinevate rühmade konkreetseid esindajaid erinevate tunnuste järgi. Väga tähtsad on praktilised õppekäigud, milleks sobivaid töölehti leiab aadressil

<http://www.sagadi.ee/pages.php3/080304>.

Soovitavad veebilehed

Ene Viilma ja Monika Nermani „Loodusõpetuse tööraamatu“ 1. osa, september–detsember,

<http://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/132020>

Ene Viilma ja Monika Nermani „Loodusõpetuse tööraamatu“ 2. osa, jaanuar–juuni,

<http://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/132022>

Tartu Loodusmaja erinevad programmid ja töölehed, kooslused,

http://www.tartuloodusmaja.ee/ET/oppematerjalid_programmid/oppematerjalid/kooslused/

Lõiming

Selle õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus- ja matemaatika-pädevust uurimusliku õppe, võrdlemise ning kriitilise mõtlemise kaudu. Teema on oluline läbivate teemade „Keskond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ ning „Tervis ja ohutus“ käsitlemisel. Emakeelepädevust arendab kirjandusliku teksti loome; kunstipädevuse kujunemist toetavad uurimistulemuste vormistamine ja esitluse tegemine.

Liikumine (4 tundi)

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus

Teema on oluline esmaste loodusteaduslike vaatluste ning uurimuste arendamiseks: õpilasi suunatakse liikumist kui nähtust analüüsima ja seostama liiklemise turvalisusega. Liikumise teemat vaadeldakse õpingute jooksul üha uuesti ning seetõttu on esmakordsel teemaga tutvumisel õpetaja roll väga suur, et tekitada õpilastes huvi ning õpimotivatsiooni.

Õpitulemused

Õpilane

- 1) teab liikumise tunnus: keha asukoht muutub teiste kehade suhtes;
- 2) oskab tänavat (teed) ohutult ületada;
- 3) oskab hinnata sõidukite liikumissuunda, -kiirust ja kaugust;
- 4) oskab valida jalgrattaga, rulaga ja rulluiskudega sõitmiseks turvalise koha ning sobiva kiiruse;
- 5) oskab kasutada turvavahendeid;
- 6) suhtub positiivselt liikumisse kui kehalisse tegevusse.

Õppesisu

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

Põhimõisted: liikumine, kiirus, jõud.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine


1. Oma keha jõu tunnetamine liikumise alustamiseks ja peatamiseks

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) eristab liikumist ja paigalseisu;
- 2) teab, et keha ei saa hetkeliselt liikuma panna ega peatada;
- 3) teab, et pidurdamisel läbib keha teatud teepikkuse.

Näiteks:

- 1) korraldatakse jooksuvõistlus ning mõõdetakse stopperiga kiirust. Katsetatakse, kui kiiresti on võimalik jooksu alustada ja kui kiiresti lõpetada. Jõutakse järeldusele, et mida raskem on ese ja suurem on kiirus, seda raskem on paigale jääda. Arvutakse õpetaja abiga oma liikumiskiirus ning liikumine ühes sekundis;
- 2) tehakse katse: jõud; õppematerjal: Illar Leuhini ja Margus Pedaste „Loodusõpetus 3. klassile“, <https://app.box.com/shared/oyldurfcza>;
- 3) on jõu paremaks mõistmiseks hea kasutada demonstratsioonkatseks käsidünamomeetrit. Kui andur on ühendatud arvutiga, siis saab käsidünamomeetrit vajutades korraldada klassisisese võistluse: kes mõjutab andmekogujat kõige suurema jõuga. Eriti innustunud on poisid, kelle eesmärk on saada suurem tulemus õpetaja jõu väärtusest, <http://www.vernier.com/products/sensors/hd-bta/> .

Õppevahendid: stopper, käsidünamomeeter.

Soovitavad veebilehed

Merilin Kirbitsa jõu ja liikumise erinevad ülesanded,

http://web.zone.ee/loodusop3/jud_ja_liikumine.html 

Mare Kabeli „Liikumine ja jõud“ (pikkus 2 min 42 s), https://www.youtube.com/watch?v=Ucn1k-L_pm8&feature=youtu.be

Mis paneb asjad liikuma? <http://miksike.ee/documents/main/elehed/3klass/5joud/3-5-1-1.htm>

Mille poolest jõud erinevad? <http://miksike.ee/documents/main/elehed/3klass/5joud/3-5-2-1.htm>

Kuidas meie keha liigub? <http://miksike.ee/documents/main/elehed/3klass/5joud/elutuba/3-5-16paev.htm>

Liikumine – loodusõpetuse projekt (pikkus 1 min 14 s),

https://www.youtube.com/watch?v=2rC_plzxr_4

Simulatsioon: liikumise erinevad raskusastmed,

<http://www.eduplace.com/kids/hmsc/content/simulation/>

Liikluskasvatus, <http://www.liikluskasvatus.ee/>

Simulatsioon: mootorratturi peatumise teekond, <http://extrat.liikenneturva.fi/pysahtymismatka-moottoripyora/en/>

2. Liikuvate kehade kauguse ja kiiruse hindamine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) teab, millest sõltub liikuva keha peatamise aeg ja tee pikkus (kiirus, teekatte libedus);
- 2) oskab ette näha liikumisega seotud ohuolukordi.

Näiteks:

- 1) jooksevad kolm õpilast erineva kiirusega kokkulepitud distantsi. Teised mõõdavad jooksjate kiirust ja finišis peatumisteedonna pikkust;
- 2) pannakse kaldpinnale veerema erineva suuruse ja massiga kehi. Ennustatakse, milline keha veereb kiiremini ja kaugemale. Kehade peatamiseks kasutatakse kustutuslumme ning suuremaid klotse. Vaadeldakse ja hinnatakse liikumise ning liikumiskiirusega seotud ohtusid;
- 3) kasutatakse vanemate klasside õpilaste abi, kes demonstreerivad jalgratta peatumise aega ja teepikkust kuival ning märjal teekattel.

Õppevahendid: tekitada kaldpind, erineva suuruse ja massiga silindrid, kustutuslumme, suurem klot, jalgrattad, vesi teepinna märjaks kastmiseks.

Soovitavad veebilehed

Tiiu Leibur: aktiivõpe, liikumine ja kiirus (2 katset),

<http://lemill.net/community/people/leibur/collections/aktiivope-alkklasside-loodusopetuses/content/webpages/liikumine-ja-kiirus>

Simulatsioon: erinevate kehade liikumise võrdlemine,

<http://www.eduplace.com/kids/hmsc/activities/simulations/gr1/unitf.html>

Jänku Jussi multifilm „Juss ja linnarattad“, <https://www.youtube.com/watch?v=Wm-vscr7DiU&index=6&list=PLB6D837971D6F3A9D>

<https://www.youtube.com/watch?v=Wm-vscr7DiU&index=6&list=PLB6D837971D6F3A9D>

Jänku Jussi multifilm „Liikumine jalgratastega“,

<https://www.youtube.com/watch?v=tSlhYA8HW4E&list=PLB6D837971D6F3A9D&index=7>

Jänku Jussi multifilm „Helkurite kasutamine ning vajalikkus“,

<https://www.youtube.com/watch?v=V-G6-qhCCG0&index=11&list=PLdKzZh1NeRK78uYtFWHRhlaQtjBcQYsoA>

Jänku Jussi multifilm „Liikumine teel kooli – liiklusohutus“,

<https://www.youtube.com/watch?v=64QR54COOU8&list=PLdKzZh1NeRK78uYtFWHRhlaQtjBcQYsoA&index=12>

Jänku Jussi multifilm „Raudtee ületamine“,

<https://www.youtube.com/watch?v=dEclFFKX9EA&index=10&list=PLdKzZh1NeRK78uYtFWHRhlaQtjBcQYsoA>

Jänku Jussi multifilm „Ühistransport“,

https://www.youtube.com/watch?v=iFr_opdZFY&index=4&list=PLB6D837971D6F3A9D

Töölehed „Kuidas liigelda tänaval“, [http://www.liikluskasvatus.ee/lapsed-kuni-](http://www.liikluskasvatus.ee/lapsed-kuni-10a/materjalid/toolehed/)

[10a/materjalid/toolehed/](http://www.liikluskasvatus.ee/lapsed-kuni-10a/materjalid/toolehed/)

Jalgratturi test, <http://www.liikluskasvatus.ee/lapsed-kuni-10a/testid/>

Õppetegevus ja metoodilised soovitused

Õppima peaks katsete kaudu. Näiteks saab pidurdamisteekonna sõltuvust liikumiskiirusest uurida jalgrattaga sõites. Ohutu platsi ja julgestajate olemasolu korral võib teha ka 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.

Lõiming

Selle õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääramis-, õpi-, suhtlus- ja matemaatikapädevust. Saab lõimida ka kehalise kasvatuses. Teema on tähtis läbivate teemade „Tervis ja ohutus“, „Elukestev õpe ja karjääri planeerimine“ ning „Tehnoloogia ja innovatsioon“ käsitlemisel. Lõiming on kehalise kasvatuses, matemaatika ja eesti keelega. Analüüsitakse katse- ja vaatlustulemusi, mis on aluseks loodusteaduslike ainete mõistmisele ning ühtlasi esmaseks kokkupuuteks loodusteadusliku uurimisega. Algklassis omandatud vilumustel ja pädevustel on suur roll õpilaste edasiste õpingute kulgemises.

Elekter ja magnetism (5 tundi)

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus

Teema on kaalukas esmaste loodusteaduslike vaatluste ning uurimuste arendamiseks. Teemat omandatakse õpingute jooksul uuesti ning seetõttu peab õpetaja ärgitama õpilastes huvi ning soovi seda teemat õppida. Õpilasi suunatakse nähtusi analüüsima. Eakohasuse printsiibist lähtudes uuritakse vooluringi ja magnetismi nähtusi, eesmärk on tekitada õpilastes teema vastu huvi, et see innustaks neid vanema vanuseastme õpingutes uurima, arvutama ning analüüsima elektri ja magnetismiga seotud ülesannete ning praktiliste tööde lahendamist. Igapäevaelu peab olema turvaline, seepärast tuleb jälgida elektriseadmete käsitlemist.

Õpitulemused

Õpilane

- 1) teab lüliti osa vooluringis;
- 2) teab, et ühed ained juhivad elektrivoolu ja teised ei juhi;
- 3) teab, et niiske keskkond juhib elektrivoolu ja elekter võib olla ohtlik;
- 4) oskab pistikut pistikupesast õigesti välja tõmmata;
- 5) kasutab elektrit säästlikult; oskab käsitseda majapidamis- ja olmeelektronikat ning elektroonikaseadmeid;
- 6) saab aru elektri säästmise vajalikkusest;
- 7) saab aru, et koduses majapidamises kasutatav elekter on inimesele ohtlik ja sellega ei tohi mängida.

Õppesisu

Vooluring. Elektriühid ja mitteelektriühid. Elektri kasutamine ja säästmine. Ohutusnõuded. Magnetnähtused. Kompass.

Põhimõisted: vooluallikas, elektripirn, juhe, lüliti, juht, mittejuht, ohutus, magnetpoolus, lõunapoolus, põhjapoolus, kompass, ilmakaared.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Lihtsa vooluringi koostamine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) koostab lihtsama vooluringi;
- 2) teab, et patareil on kaks poolust (+ ja –);
- 3) teab, et omavahel juhtmetega ühendatud vooluallikas, lamp ja lüliti moodustavad vooluringi;
- 4) teab, et lülitiga saab seadmes elektrivoolu sisse või välja lülitada;
- 5) eristab töötavat ja mittetöötavat vooluringi.

Näiteks koostatakse töövihiku juhendi järgi lihtne vooluring.

Õppevahendid: juhtmed, lüliti, taskulambipirn, patarei.

Soovitavad veebilehed

Mareitta Lõo vooluring, <http://agtund.onepagefree.com/?id=12795&>

Interaktiivne vooluring, <http://www.ricecookerstudios.com/assets/animation/anim001.htm>

Reet Libe „Kuidas valmistada lihtne lüliti“, [http://koolielu.ee/waramu/view/1-](http://koolielu.ee/waramu/view/1-8a97ab74c43dad5da785ddfd4466972163e9fca2)

[8a97ab74c43dad5da785ddfd4466972163e9fca2](http://koolielu.ee/waramu/view/1-8a97ab74c43dad5da785ddfd4466972163e9fca2)



2. Ainete elektrijuhtivuse kindlakstegemine. Koduse elektritarbimisega tutvumine. Elektri säästmise võimalustega tutvumine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) teeb katsega kindlaks elektrit juhtivad ja mittejuhtivad ained ning rakendab saadud teadmisi, kasutades elektririistu ohutult;
- 2) tutvub koduse elektritarbimisega;
- 3) tutvub elektri säästmise võimalustega.

Näiteks:

- 1) pannakse rühmatööna kokku vooluringe. Asetatakse ükshaaval erinevaid esemeid/objekte kahe juhtme vahele ning järeldatakse, kas tegu on elektrit juhtiva materjaliga. Kirjeldus: valmistatakse elektrit juhtiv voolimismass (Play Dough), mida saab teha koos õpilastega. Voolimismassi jaoks on vaja 1 tass vett, 1,5 tassi jahu, 0,25 tassi soola, 3 spl viinakivi / 9 spl sidrunimahla, 1 spl toiduõli / beebi massaažiõli, toiduvärvi. Koostisosad segatakse ühtlaseks massiks ning kuumutatakse ettevaatlikult anumal, kuni moodustub ühtne mass (pall). Kui segu ei soovita / ei saa kuumutada, siis kasutatakse retseptis 1 tass sooja vett. Voolimismassi saab ühendada vooluallikaga (nt 4 AA patareid + juhtmed) ning voolimismassi elektrijuhtivuse tõttu saab vaadelda LED-lampide põlemist. LED-lampide ühendamisel vooluringi tuleb pidada meeles, et need valgustid tuleb + ja – klemmiga ühendada lambiga. Kui lamp kohe põlema ei sütti, on otstarbekas pöörata see ümber. Voolimismassi valmistamisel võib soola asemel kasutada ka suhkrut. Voolimismass on isolaator ning seetõttu elektrivoolu ei juhi. Voolimismassidest saab vormida huvitavaid kujusid, <https://www.youtube.com/watch?v=I3EwE5ILSVQ> 
- 2) saab koduse elektritarbimise ja elektri säästmisega tutvuda Eesti Energia energia säästu tunnikava järgi, https://www.energia.ee/-/doc/10187/pdf/concern/energiasaastu_tund_tunni_labiviimine.pdf .

Õppevahendid: patarei, taskulambipirn koos alusega, lüliti, 4 juhet (küside komplektid füüsikaõpetajalt), plastist pastapliiats, metallist kirjaklamber, puupulk, kustutuskumm, metalllusikas, paberileht, kile, nael, klaas, kruvi, sidrun, kartul, küünel jne.

Soovitavad veebilehed

Merilin Kirbitsa „Elektrinähtused“, <http://web.zone.ee/loodusop3/elektrinhtused.html> 
Juss teab, et juhtmed on ohtlikud, <https://www.youtube.com/watch?v=NvKsVzl43fQ&index=2&list=PLdKzZh1NeRK78uYtFWHRhlaQtjBcQYsoA> 
Tiia Salmi katse „Elektrijuhid ja mittejuhid“, <https://app.box.com/shared/ux5r7eec2i> 
Simulatsioonis võrreldakse erinevate materjalide elektrijuhtivust ning harjutatakse simulatsiooni põhjal vooluringi koostamist, <http://phet.colorado.edu/en/simulation/circuit-construction-kit-dc> 
Elektri tarbimine, http://www.bbc.co.uk/schools/scienceclips/ages/6_7/electricity.shtml 
Jänku Jussi multifilm „Jass ja elektrijänes“ (pikkus 2 min 31 s), <https://www.youtube.com/watch?v=fMs14VPGFUw> 
Simulatsioonid, <https://phet.colorado.edu/et/simulations/translated/et> 

Virtuaalne voluringi labor (DC), <https://phet.colorado.edu/et/simulation/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab>

3. Püsimagnetitega tutvumine. Välitöö õues: põhja- ja lõunasuuna määramine kompassiga

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) tunneb magneti põhja- ja lõunapooluse tähistusi;
- 2) tunneb magneti omadusi: samanimelised poolused tõukuvad, erinimelised tõmbuvad;
- 3) selgitab kompassi töö põhimõtet, toetudes magnetiga tehtavale katsele;
- 4) määrab kompassiga põhja- ja lõunasuuna.

Näiteks:

- 1) hoitakse kaht magnetit lähestikku ning üht neist pööratakse. Selgitatakse välja, et ühenimelised poolused tõukuvad ja erinimelised tõmbuvad;
- 2) luuakse avastuspurk. Selleks sobib mõni laiema avaga plastpurk, mis täidetakse erinevate vahenditega (nt õpilase lõigatud karvase käsitöötraadi tükid, pärlid, lõngajupid, kustutuskumm, metallist kirjaklambrid jmt). Purk sulgetakse ning vaadatakse läbi anuma, kuidas liiguvad anumasse asetatud esemed magneti mõjul, <http://laughingkidslearn.com/2013/07/science-experiment-for-kids-magnetic-force.html/>
- 3) meisterdatakse juhise järgi kompass.

Õppevahendid: pulk ja U-kujulised magnetid; plastpurk, metallist ja mittemetallist esemeid; õpilasele või paari peale vahtplastitükk, viltpliiats, hambaork, sirkel, pliiats, lõikenuga, õmblusnõel, plastiliin, kleeplint, plasttops, pulkmagnet, iseseisva töö juhend.

Soovitavad veebilehed

Reet Libe tunnikava ja tööleht „Kuidas meisterdada lihtsat kompassi“,

<http://www.real.edu.ee/index.php/oppetoeoe/oppematerjalid/394>

Elina Veeringu PPT esitlus magnetitest, [http://koolielu.ee/waramu/view/1-](http://koolielu.ee/waramu/view/1-f35959f21f677b63881e39cf72e069ec4a8e3a4a)

[f35959f21f677b63881e39cf72e069ec4a8e3a4a](http://koolielu.ee/waramu/view/1-f35959f21f677b63881e39cf72e069ec4a8e3a4a)

Merilin Kirbitsa „Magnetnähtused“, <http://web.zone.ee/loodusop3/magnetnhtused.html>

Mareitta Lõo „Magnet“, <http://agtund.onepagefree.com/?id=12812&>

Magnetid kasutavad jõudu, <http://miksike.ee/documents/main/elehed/3klass/5joud/3-5-3-1.htm>

Mäng: leia esemed, mida mõjutab magnet,

<https://jr.brainpop.com/science/forces/magnets/draganddrop/>

Õppetegevus ja metoodilised soovitused

Õpitakse katsetamise kaudu. Ohutuse mõttes tehakse katseid taskulambipatारेiga. Vajalikke vahendeid saab füüsikaõpetajalt. Koolis, kus puudub III kooliaste, tuleb vahendid hankida.

Soovitavad veebilehed

Eve Sinijärve mõistete (elekter, magnet, liikumine) doominomäng,

http://www.kubbu.com/student/?i=1&a=23162_loodus_petus_kiirus_l

Margit Lindau loodusõpetuse veebileheküljelt ristsõna „Elekter, magnet“,

<https://sites.google.com/site/margitlindau/loodus%C3%B5petus>

Lõiming

Selle õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääramis-, õpi-, suhtlus- ja matemaatikapädevust. Teema on oluline läbivate teemade „Keskond ja jätkusuutlik areng“ „Tervis ja ohutus“ ning „Elukestev õpe ja karjääri planeerimine“ käsitlemisel. Lõiming matemaatikaga, eesti keele ja tööõpetusega: oskus lugeda ja aru saada tööjuhendist ning selle järgi katseid teha. Katsete sisu ning ülesehituse põhjal võib leida lõimingupunkte ka kodunduse, bioloogia ja geograafiaga. Õpetaja roll on siduda teadmised igapäevase eluga.

Plaan ja kaart (10 tundi)

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus

Teema annab ülevaate plaanist ja kaardist kui teatud maa-ala mudelist, mille koostamisel kasutatakse leppemärke. Õpitakse lugema infot koduümbruse plaanilt ja Eesti kaardilt ning seda vahendama. Luuakse alus edasisteks geograafiaõpinguteks.

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) saab aru lihtsast plaanist või kaardist ning leiab kooliümbruse plaanilt tuttavaid objekte;
- 2) mõistab, et kaardi järgi on võimalik tegelikkust tundma õppida;
- 3) näitab Eesti kaardil oma kodukohta, suuremaid kõrgustikke, madalikke, saari, poolsaari, lahtesid, jõgesid, järvi ja linnu;
- 4) määrab kompassiga põhja- ja lõunasuuna;
- 5) kirjeldab Eesti kaardi järgi objektide asukohti, kasutades ilmakaari.

Õppesisu

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

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Pildi järgi plaani koostamine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) koostab pildi järgi plaani;
- 2) teab põhiilmakaari ja vaheilmakaari;
- 3) teab, et kaart on suurema maa-ala mudel ning et värvused ja märgid kaardil on leppemärgid.

Näiteks on klassis varem määratud kompassiga põhjasuund (seda võib teha õpetaja, sest ruumis ei pruugi kompass töötada).

1. Koostatakse asjade paiknemise plaan, mis on paigutatud koolilauale (seal võiks olla nii neljakandiline, kolmnurkne, ümmargune kui ka ebakorrapärase kujuga ese). Ruudulisel paberil jaotatakse paber abijoontega osadeks (nt 1 ruut = 10 cm – abijoon tõmmatakse iga 50 cm tagant). Mõõdetakse asjade suurus, kaugus laua servadest ja vajaduse korral üksteisest. Koostatakse plaan, seejuures märgitakse plaanile põhjasuund ja mõõtkava ning leppemärkide seletus eraldi leppemärkide nurgas.
2. Klassi plaani võib koostada rühmatööna.
3. Koostöös kunstiõpetusega koostatakse oma toa kujundamise plaan. Antakse ette ruumi kuju, õpilased valmistavad mööbliesemetest papist mudelid ja kujundavad ruumi kunstiõpetuse ülesandest lähtuvalt (värvivalik, kujunduselemendid).
4. Rühmatööna koostatakse küla või linna makett. Iga õpilane teeb ühe maja mudeli, ühistööna lisatakse teed, veekogud, võimaluse korral ka pinnamoe elemendid (künkad, orud). Iga õpilane teeb ühest maketi osast plaani paberile.

Õppevahendid: ruuduline paber, joonlaud või mõõtelint, harilik pliiats, kustutuskumm; maketi tegemiseks papp, värviline paber, käärid, liim.

Soovitav veebileht

Õpilastööde näited („Küla“ ja „Oma tuba, oma luba“), <http://anneaid.weebly.com/tehtud-toumlid/oma-tuba-oma-luba>; <http://anneaid.weebly.com/tehtud-toumlid/kl>

2. Plaani järgi liikumine kooli ümbruses, mõõtkavata plaani täiendamine

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) liigub plaani järgi kooli ümbruses ning täiendab mõõtkavatut plaani;
- 2) teab, et kaart on suurema maa-ala mudel ning et värvused ja märgid kaardil on leppemärgid;
- 3) saab aru lihtsast plaanist või kaardist, leiab kooliümbruse plaanilt tuttavaid objekte;
- 4) kirjeldab kaardi põhjal tegelikke objekte, tunneb kaardil värvide järgi ära maismaa ja veekogud;
- 5) mõistab, et kaardi järgi on võimalik tegelikkust tundma õppida;
- 6) teab põhiilmakaari ja vaheilmakaari;
- 7) saab aru, et ilmakaarte tundmine ning nende määramise oskus on elus vajalikud;
- 8) mõistab, et kaardi järgi saab maastikul orienteeruda;
- 9) mõistab, et kaartide kasutamine on vajalik ja uurimine põnev;
- 10) saab aru kaardi legendi ja leppemärkide tundmise vajalikkusest ja sellest, et kaardi või plaani (mudeli) järgi on tegelikkust parem tundma õppida.

Näiteks:

- 1) orienteeritakse kooliümbruse kaart ilmakaarte järgi, põhjasuund märgitakse noolega kaardile, määratakse kaardile jäävad objektid (hooned, veekogud, teed jms), hinnatakse silmamõõduliselt vahemaid, joonistatakse kaardile objekte (nt puud, lipuvarras, suur kivi, jalgrada, õpetaja paigaldatud märgid vms), koostatakse kaardile legend;
- 2) korraldatakse maastikumäng kooli ümbruses. Kaardil määratud punktides on ülesanded, mis tuleb lahendada ning liikumisteed kaudu kanda.

Õppevahendid: kooliümbruse kaart (suurendada ja printida Maa-ameti geoportaalist, soovitatav on kasutada valikut „Kaart“, mitte ortofotot või hübriidkaarti), kompass, alus ja joonistusvahendid kaardi täiendamiseks.

Soovitatavad veebilehed

Maa-ameti geoportaal, <http://xgis.maaamet.ee/xGIS/XGIS>

Vana koolikaardi näide, http://akg.vil.ee/dat/file/kit/1930_aastal1.jpg

3. Eesti kaardi tundmaõppimine Eesti kaardi põhjal tehtud lauamängude või pusle järgi

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) teab õpitud kaardiobjekte ja oma kodupaiga asukohta kaardil;
- 2) näitab Eesti kaardil oma kodukohta, suuremaid kõrgustikke, madalikke, saari, poolsaari, lahtesid, jõgesid, järvesid ja linnu;
- 3) kirjeldab Eesti kaardi järgi objektide asukohti, kasutades ilmakaari;
- 4) seostab kaardiobjektid ilmakaartega (nt Valga asub Lõuna-Eestis).

Näiteks õpitakse kaarti mängides. Klass jagatakse kaheks võistkonnaks, kust õpilased tulevad paarikaupa seinakaardi juurde. Õpetaja ütleb objekti. Punkti saab see võistkond, kes näitab objekti kiiremini. Kohanimed võib kirjutada lipikutele, mida võistlejad kordamööda võtavad. Ülejäänud rühmaliikmed märgivad seinakaardil näidatud objektid kontuurkaardile.

Pusled aitavad luua ruumilist pilti Eestist, tajutakse paremini kohtade paiknevust üksteise suhtes (seega ka ilmakaarte suhtes).

Õppevahendid: Eesti seinakaart, kaardikepp, A3 Eesti kontuurkaart, kaardiobjektide nimekiri (nimelipikud), Eesti kaardi pusle.

Soovitatavad veebilehed

Lihtne Eesti kaart, <http://www.estonica.org/media/files/images/45/459272289193-estni-fyys-ek.gif>

Mäng „Eesti maakonnad“, <http://www.purposegames.com/game/estni-maakonnad-quiz>

Tunne Eestit (jõesid, järved, kõrgustikud jm), <http://koolielu.ee/waramu/view/1-abe0a2d4-d037-4f97-a7f7-52fd2ff9d776>

Merilin Kirbitsa „Plaan ja kaart“, http://web.zone.ee/loodusop3/plaan_ja_kaart.html

4. Ilmakaarte määramine kaardil. Ilmakaarte määramine õues kompassiga või päikese järgi

Taotletavad õpitulemused ja praktilised tegevused

Õpilane:

- 1) teab põhiilmakaari ja vaheilmakaari;
- 2) saab aru, et ilmakaarte tundmist ning nende määramise oskust on elus vaja;
- 3) määrab kompassiga põhja- ja lõunasuunda;
- 4) seostab kaardiobjektid ilmakaartega.

Näiteks määratakse õues kompassiga põhja-lõunasuund ning märgitakse see kriidiga asfaldile, pulkadega murule vms. Õpilased seisavad määratud platsil ning ütlevad, mis ilmakaare suunas nad teistest õpilastest asuvad. Mängitakse liikumismänge kompassiga (nt liigu 3 sammu itta, 5 sammu edelasse ja 2 sammu põhja. Mis ilmakaarde jääb esialgne seisukoht?). Seieritega kella järgi tutvustatakse lõunasuuna määramist looduses.

Õppevahendid: kompassid, seieritega kell, abivahendid ilmakaarte märkimiseks.

Soovitavad veebilehed

Ilmakaarte määramine kompassita, <http://www.naiskodukaitse.ee/1223.htm>

Orienteerumine, <http://sakala.kaitseliit.ee/files/sakala/img/files/Orienteerumine.pdf>

5. Õppekursioon oma maakonnaga tutvumiseks

Õpilane:

- 1) nimetab oma maakonna tuntud objekte ja vaatamisväärsusi;
- 2) saab aru, et ilmakaarte tundmist ning nende määramise oskust on elus vaja;
- 3) mõistab, et kaardi järgi on võimalik maastikul orienteeruda;
- 4) mõistab, et kaartide kasutamine on vajalik ja uurimine põnev;
- 5) saab aru kaardi legendi ja leppemärkide tundmise vajalikkusest ning sellest, et kaardi või plaani (mudeli) järgi on tegelikkust parem tundma õppida.

Näiteks kannavad õpilased ekskursioonil käidud kohad kaardile. Vaatamisväärsuste kohta koostatakse ristsõna, mida õpilased ekskursiooni vältel saavad täita.

Õppevahendid: kooliümbruse kaart (suurendada ja printida Maa-ameti geoportaalist, soovitatav on kasutada valikut „Kaart“, mitte ortofotot või hübriidkaarti), kompass, alus ja joonistusvahendid kaardi täiendamiseks. Õpilastele jagatakse selle koha kaart, kuhu minnakse, ning küsimused või ristsõna käidavate paikade kohta.

Õppetegevus ja metoodilised soovitused

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.

Soovitatav veebileht

Minu kodumaa Eesti,

<http://koolielu.ee/waramu/search/sort/download/curriculumSubject/49938863>

Lõiming

Selle õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus- kunsti-, võõrkeele- ja matemaatikapädevust. Lõiming on võimalik matemaatikaga (mõõtühikud, mõõtkava, arvutamine), kunsti- ja tööõpetusega (leppemärkide joonistamine, maketi koostamine, plaani joonistamine, plaanist arusaamine), kehalise kasvatuses (plaani järgi orienteerumine, liikumis- ja maastikumängud), emakeelega (plaani järgi kooliümbruse jt kohtade kirjeldamine, küsimuste esitamine) ning inglise keelega (teemad „Home“ ja „Town“). Kodumaa kaardi tundmine toetab isamaalise kasvatuses teemasid.

Teema on oluline läbivate teemade „Keskond ja jätkusuutlik areng“, „Tervis ja ohutus“, „Elukestev õpe ja karjääri planeerimine“, „Teabekeskond“, „Tehnoloogia ja innovatsioon“ ning „Kultuuriline identiteet“ käsitlemisel.