**LOODUSÕPETUS**

**5. KLASS**

**Õppemaht 2 õppetundi nädalas, 70 õppetundi aastas**

**Õppematerjal**

K.Jankovski, R. Kuresoo „Loodusõpetuse õpik ja töövihik 5. klassile“ I, II osa.

„Eesti looduse pildimapp“ I-V osa.

**1 Õpetamise eesmärgid**

Säilitada huvi ümbritseva looduse vastu, õpetada väärtustama elukeskkondi.

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

Uurimuslikud oskused:

Õpilane:

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

Tutvustakse põhjavee kui valdava osa Eestimaa joogivee kvaliteedi tähtsust igale inimesele.

Õhk ja selle puhtus on elusorganismide jaoks oluline. Ilm ja selle ennustamine on seotud igapäevaeluga. Õhuteema kaudu on võimalik tutvuda mitmete füüsikaliste protsessidega. Teemaga käsitletakse ka õhku elukeskkonnana, organismide elu õhus, nende levimist õhu kaudu ning lendamis- ja levimiskohastumusi, õhu tähtsust organismidele.

Käsitletakse mere-, ranniku- ja saareelustikku, organismide omavahelisi suhteid Läänemeres ja kaldaaladel ning toiduahelaid. Õpitakse tundma Läänemere peamisi pinnavorme, näitama kaardil Läänemere tähtsamaid poolsaari, lahtesid, väinu ja saari. Omandatakse teadmised inimtegevuse mõjust Läänemerele ja rannakooslustele, räägitakse Läänemere saastumise põhjustest. Tutvutakse olulisemate saasteainete mõjuga organismidele ja Läänemere kaitsevõimalustega.

**1.1 JÕGI JA JÄRV. VESI KUI ELUKESKKOND (26 tundi)**

**Õppesisu**

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

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

**Praktilised tööd ja IKT rakendamine:**

1. Loodusteaduslik uurimus kodukoha veekogu näitel: probleemi püstitamine ja uurimisküsimuste esitamine, andmete kogumine, analüüs ning tulemuste üldistamine ja esitamine.
2. Kahe Eesti jõe või järve võrdlemine kaardi ning teiste infoallikate järgi.
3. Veeorganismide määramine lihtsamate määramistabelite põhjal.
4. Vesikatku elutegevuse uurimine.
5. Tutvumine eluslooduse häältega, kasutades audiovisuaalseid materjale.
6. Siseveekogude selgroogsetega ja taimedega tutvumine, kasutades veebimaterjale aadressidel <http://bio.edu.ee/loomad/> ja <http://bio.edu.ee/taimed/> .

**Õpitulemused**

Õpilane:

* väärtustab siseveekogude maastikulist mitmekesisust;
* märkab inimtegevuse mõju kodukoha siseveekogudele;
* kirjeldab loodusteadusliku meetodi rakendamist veekogu uurimisel;
* oskab koraldada loodusteaduslikku uurimust veekogu kohta ja esitada uurimistulemusi;
* nimetab ning näitab kaardil Eesti suuremaid jõgesid ja järvi;
* iseloomustab ja võrdleb kaardi ning piltide järgi etteantud jõgesid (paiknemine, lähe ja suue, lisajõed, languse ja voolukiiruse seostamine);
* iseloomustab vett kui elukeskkonda, kirjeldab elutingimuste erinevusi jõgedes ja järvedes ning selgitab vee ringlemise tähtsust järves;
* kirjeldab jõe ja järve elukooslust, nimetab jõgede ja järvede tüüpilisemaid liike;
* toob näiteid taimede ja loomade kohastumuste kohta eluks vees ja veekogude ääres;
* koostab uuritud veekogu toiduahelaid/toiduvõrgustikke;

**Õppetegevus**

Teema võimaldab kodukoha veekogu süvendatud uurimist liikide määramise, vee omaduste mõõtmise, mõõtmistulemuste plaanistamise jms tasemel. Ülevaade uurimusest võimaldab esitust erinevatel tasemetel.

**1.2 VESI KUI AINE, VEE KASUTAMINE (16 tundi)**

**Õppesisu**

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

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

**Praktilised tööd ja IKT rakendamine:**

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

**Õpitulemused**

Õpilane:

1. kirjeldab vee olekuid, nimetab jää sulamis-, vee külmumis- ja keemistemperatuuri;
2. teeb juhendi järgi vee omaduste uurimise ja vee puhastamise katseid;
3. selgitab põhjavee kujunemist ja võrdleb katse abil erinevate pinnaste vee läbilaskvust;
4. kirjeldab joogivee saamise võimalusi ning põhjendab vee säästliku tarbimise vajadust;
5. toob näiteid inimtegevuse mõju ja reostumise tagajärgede kohta veekogudele.

**Õppetegevus**

Põhjavee kujunemise selgitamiseks võiks vee liikumist jälgida erinevates pinnastes (liiv, savi). Märgamise ja kapillaarsuse uurimise katset tuleks teha ka mullaga (näiteks: vesi imbub mulda ka siis, kui lillepotti kasta altpoolt). Katsete kavandamisel lähtuda uurimuslikkusest: näiteks pindpinevuse katses lahendatakse probleem, miks liuskur saab veepinnal püsida. Eelnevalt tuleks märgamisega seoses arutada, kas liuskuri jalad saavad vees märjaks.

Vee reostumise näitlikustamiseks võib veele lisada nii lahustuvaid (sool, väetised) kui lahustumatuid (liiv, õli) aineid ja proovida neid siis veest kätte saada ehk vett puhastada.

**1.3 ÕHK. ILM (14 tundi)**

**Õppesisu**

Õhu tähtsus. Õhu koostis. Õhu omadused. Õhutemperatuur ja selle mõõtmine. Õhutemperatuuri ööpäevane muutumine. Õhu liikumine soojenedes. Õhu liikumine ja tuul. Kuiv ja niiske õhk. Pilved ja sademed. Veeringe. Ilm ja ilmastik. Sademete mõõtmine. Ilma ennustamine.

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

**Praktilised tööd ja IKT rakendamine:**

1. Õhu omaduste ja koostise uurimine: küünla põlemine suletud anumas, õhu kokkusurutavus, õhu paisumine soojenedes, veeauru kondenseerumine.
2. Temperatuuri mõõtmine, pilvisuse ja tuule suuna määramine ning tuule kiiruse hindamine.
3. Erinevate Eesti piirkondade ilma võrdlemine EMHI kodulehe <http://www.emhi.ee> ilmakaartide järgi.

**Õpitulemused**

Õpilane:

* väärtustab säästlikku eluviisi;
* toimib keskkonda hoidvalt ning väldib enda ja teiste tervise kahjustamist;
* mõõdab õues õhutemperatuuri, hindab pilvisust ja tuule kiirust ning määrab pilvetüüpe ja tuule suunda;
* võrdleb ilmakaardi järgi ilma (temperatuur, tuule suund, kiirus, pilvisus ja sademed) Eesti erinevates osades;
* iseloomustab graafiku põhjal kuu keskmisi temperatuure ja sademete hulka ning tuuleroosi abil valdavaid tuuli Eestis;
* kirjeldab pildi või skeemi järgi veeringet;
* iseloomustab õhku kui elukeskkonda ning kirjeldab elutingimuste erinevusi vees ja õhus;
* selgitab hapniku rolli põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel ning hapniku tähtsust organismidele;
* toob näiteid õhkkeskkonnaga seotud kohastumuste kohta loomadel ja taimedel;
* nimetab õhu saastumise põhjusi ja tagajärgi ning toob näiteid, kuidas vältida õhu saastumist;
* teab, et süsihappegaas tekib põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel.

**Õppetegevus**

Teostatakse lihtsamad ilmavaatlused ja kantakse vaatluslehtedele. Ilmaennustuste jälgimine. Mõõdetakse temperatuuri erinevates kohtades. Uuritakse õhu omadusi. Kirjeldatakse veeringet. Uuritakse ilmastiku mõju elusolenditele. Õhk kui elukeskkond.

**1.4 LÄÄNEMERI ELUKESKKONNANA (14 tundi)**

**Õppesisu**

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

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

**Praktilised tööd ja IKT rakendamine:**

1. Erineva soolsusega lahuste tegemine, et võrrelda Läänemere ja maailmamere soolsust. Soolase vee aurustamine.
2. Läänemere kaardi joonistamine mälu järgi (kujutluskaart).
3. Läänemere, selle elustiku, rannikuasustuse ja inimtegevuse iseloomustamine mitmesuguste teabeallikate abil.
4. Õlireostuse mõju uurimine elustikule
5. Läänemere probleemide analüüsimine, tuginedes erinevatele allikatele.

**Õpitulemused**

Õpilane:

* näitab kaardil Läänemere-äärseid riike ning suuremaid lahtesid, väinu, saari ja poolsaari;
* võrdleb ilmakaartide, graafikute ja tabelite järgi rannikualade ning sisemaa temperatuure;
* iseloomustab Läänemere-äärset asustust ja inimtegevust õpitud piirkonna näitel;
* iseloomustab Läänemerd kui ökosüsteemi;
* selgitab Läänemere vähese soolsuse põhjuseid ja riimveekogu elustiku eripära;
* võrdleb organismide elutingimusi järves ja meres;
* kirjeldab erinevate vetikate levikut Läänemeres;
* määrab lihtsamate määramistabelite järgi Läänemere selgrootuid ja selgroogseid;
* koostab Läänemerele iseloomulikke toiduahelaid või -võrgustikke;
* selgitab Läänemere reostumise põhjuseid ja kaitsmise võimalusi;
* tunneb peamisi ranniku pinnavorme: luited, karid, saared, poolsaared;
* väärtustab Läänemerd elukeskkonnana

**Õppetegevus**

Läänemere suuremate lahtede, väinade, saarte ja poolsaarte märkimine kontuurkaardile; näitamine seinakaardil. Jää sulatamine, selle mõju ümbritsevale õhule. Rannikuala ja siseosa ilmaelementide (eeskätt õhutemperatuur) võrdlus. Lainetuse mõju pinnale, elustikule. Vee soolsuse mõju organismidele.

**2 Õppevahendid**: looduskaardid, atlased, mitmesugused määrajad elustikuga tutvumiseks (puude-põõsaste määraja, samblike määraja, lindude määraja),seinatabelid, mudelid, mulaažid, luubid, kollektsioonid (nt käbide, viljade ja seemnete kollektsioonid), binokulaarmikroskoop, auvised Eesti loodusest, praktiliste tööde vahendid: mõõdulindid, erinevad kaalud, termomeetrid, läbipaistvad topsid vee liikumise uurimiseks erinevates pinnastes, katseklaasid, soojendi, filterpaber, sõelad, termos jää lühiajaliseks säilitamiseks, erinevaid materjale märgamise uurimiseks.

**3 Loodusõpetuse lõiming** **teiste õppeainetega**

Antud õppeaines kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, matemaatika- ja ettevõtlikkuspädevust. Teemad on olulised läbivate teemade „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ ning „Tervis ja ohutus“ käsitlemisel.

Lõiming

* kunsti- ja tööõpetusega: elusolendite ja nende elukeskkonna ning pinnavormide joonistamine, voolimine või meisterdamine, looduslikest materjalidest piltide valmistamine;
* matemaatikaga: koguste mõõtmine ja võrdlemine; rühmitamine; mahuühikud; võrdlevate andmete tabeli koostamine; temperatuur;
* eesti keelega: suur ja väike algustäht nimedes ja nimetustes, teabeteksti lugemine, kirjeldamisoskuse arendamine, kirjelduste koostamine, katsete kirjeldamine, kokkuvõtete kirjalik vormistamine;
* muusikaga: veekogude, vee liikumise edasiandmine muusikapalades;
* kehalise kasvatusega: liikumine õppekäikudel.

**4 HINDAMINE**

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest. Hindamine tähendab konkreetsete õpitulemuste saavutatuse ja õppija arengu toetamist, kusjuures põhirõhk on õpilase arengu toetamisel. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust taotletavatele õpitulemustele. Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid parandatakse ka õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata. Õpilane peab teadma, mida ja millal hinnatakse ning milliseid hindamisvahendeid kasutatakse ja millised on hindamise kriteeriumid. Hindamise põhiülesanne on toetada õpilase arengut, et kujuneks positiivne minapilt ja adekvaatne enesehinnang, kusjuures oluline on õpilase enda roll hindamisel, pakkudes võimalusi enesehindamiseks. Inimeseõpetuses hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi, kuid ei hinnata hoiakuid ega väärtusi. Hoiakute ja väärtuste kohta antakse õpilasele tagasisidet.