**Ainekava**

Loodusõpetus 5. klass

70 tundi

|  |  |
| --- | --- |
| **Õppe- ja kasvatuseesmärgid:**  Loodusõpetuse eesmärk on luua püsiv alus loodusteadusliku kirjaoskuse kujunemisele, millele hiljem saavad toetuda teised loodusained (bioloogia, geograafia, füüsika, keemia) ning mille komponendid on:  1) oskus märgata, vaadelda ning selgitada keskkonnas esinevaid objekte ja nähtusi ning nendevahelisi seoseid; oskus rakendada loodusteaduslikke teadmisi ja oskusi igapäevaelu probleeme lahendades;  2) uurimisoskused: oskus sõnastada uurimisküsimusi või -hüpoteese, mida on võimalik katse teel kontrollida; kavandada katseid andmete kogumiseks; teha praktilisi töid, kasutades katsevahendeid, -seadmeid ja mõõteriistu ohutult; analüüsida andmeid ning nende usaldusväärsust; tuletada kehtivaid järeldusi, sõnastada üldistusi ning esitada tulemusi;  3) oskus leida erinevatest allikatest infot loodusteaduste kohta, tõlgendada seda ning hinnata info usaldusväärsust, kasutada loodusteaduslikke mõisteid, ühikuid ja sümboleid nii suulises kui ka kirjalikus eneseväljenduses, sh infot esitledes, probleemide üle arutledes ja enda väiteid põhjendades;  4) loodusteaduslike küsimustega tegelemist toetavad hoiakud ja väärtushinnangud: enesetõhusus loodusaineid õppides; huvi loodusteaduste õppimise ja loodusteadusliku ning tehnoloogiaalase karjääri vastu; valmisolek tegelda loodusteaduslike küsimustega ja vastutamine jätkusuutliku arengu eest. | |
| **Õppeaine kirjeldus:**  Aine eesmärk on kujundada õpilastes hooliv hoiak looduse jm elukeskkonna ning kõige elava suhtes, arusaamine loodusest ja tehiskeskkonnast ning jätkusuutliku arengu põhimõtetest. Ühtlasi luuakse alus õpilase loodusteadusliku maailmavaate ning mõtlemisviisi kujunemisele: uudishimu ümbritsevate nähtuste vastu, avatud, kuid kriitiline mõtlemine ning pürgimine tõenduspõhiste teadmiste poole. Loodusõpetuse õppimise kaudu kujuneb õpilastel arusaam keskkonnast kui tervikust. Õpe keskendub keskkonnas leiduvatele objektidele ja nähtustele ning nendevahelistele seostele. Õpitakse mõistma loodusnähtuste toimimise seaduspärasusi ning inimese ja keskkonna vastastikmõju. Loodusõpetust õppides kujuneb arusaam, et igal loodusnähtusel on põhjus ja muutusel tagajärg. Õpet toetatakse praktiliste tööde ja õuesõppega. | |
| **Õppesisu** | **Õpitulemused** |
| **Teema: Vesi. Veekogu kui uurimisobjekt**  Loodusteaduslik uurimus.  Vesi. Vee omadused (vee olekud ja nende muutumine, tihedus,  märgamine, soojuspaisumine, vesi kui lahusti).  Jõgi ja järv elukeskkonnana.  Jõgi ja selle osad. Vee voolamine jões.  Veetaseme kõikumine jões ja vee ringlemine järves.  Toitainete sisaldus järvede vees.  Taimede ja loomade kohastumine eluks vees.  Toiduahelate ja toiduvõrgustike moodustumine tootjatest, tarbijatest ning lagundajatest.  Eesti jõed ja järved, nende paiknemine.  **Praktilised tööd:**  1) loodusteaduslik uurimus kodukoha veekogu näitel: uurimisküsimuse või hüpoteesi sõnastamine, andmete kogumine ja vormistamine  ning tulemuste  esitamine;  2) kahe Eesti jõe või järve võrdlemine kaardi ning teiste infoallikate põhjal;  3) veeorganismide määramine määrajate abil;  4) tutvumine eluslooduse häältega, kasutades audiovisuaalseid materjale;  5) vee omaduste uurimine (vee oleku muutumine, vee paisumine jäätumisel, vee liikumine soojendamisel, soojuspaisumine, märgamine, kapillaarsus, erinevate ainete lahustuvuse uurimine vees). | 1) leiab infot objektide ja nähtuste kohta, hindab info usaldusväärsust õpetaja abiga, koostab ja  esitab valitud teemal ülevaateid (kodukoha järv/jõgi,  looduskaitsealune liik/objekt, pindpinevus jms);  2) sõnastab koos kaaslastega loodusteadusliku uurimisküsimuse või hüpoteesi, kavandab ja  teeb uurimuse kodukoha veekogu kohta, kogub ja vormistab andmeid  ning esitleb uurimistulemusi;  3) kasutab uurimiseks ja andmete kogumiseks tehnilisi abivahendeid (nt mikroskoop,  digitaalsed andurid, luup); kasutab katseid tehes turvalisi töövõtteid;  4) pakub võimalusi, kuidas suurendada katsetulemuste usaldusväärsust, leiab katses  mõjuteguri;  5) arutleb looduse uurimise vajalikkuse üle; toob näiteid, kuidas teadlased  koguvad tõendusmaterjali;  6) iseloomustab katsete põhjal vee omadusi; seostab need looduses  toimuvate protsessidega  7) mõõdab aine massi ja vedeliku ruumala ning valmistab lahust;  8) kirjeldab ja võrdleb jõe ja järve elutingimusi,  teab nende tüüpilisemaid liike;  9) kasutab liikide tundmaõppimiseks määrajaid;  10) selgitab keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele (sh inimesele); iseloomustab  taimede ja loomade kohastumusi;  11) koostab jõe ja järve kohta toiduahelaid ja toiduvõrke; selgitab toitumissuhteid  ökosüsteemides (tootjad, tarbijad ja lagundajad);  12) leiab kaardilt Eesti suuremad jõed, järved ning  kirjeldab nende asendit. |
| **Teema: Vee kasutamine**  Veeringe.  Põhjavesi ja allikad.  Vee kasutamine. Joogivesi.  Vee reostumine ja kaitse.  Vee puhastamine.  Kalapüük ja -kasvatus.  **Praktilised tööd:**  1) erinevate omadustega looduslike vete võrdlemine;  2) vee liikumise uurimine  erinevates pinnastes;  3) vee puhastamine erinevatel viisidel;  4) veekasutuse uurimine kodus või koolis. | 1) koostab loodusteadusliku mudeli veeringe selgitamiseks;  2) selgitab, kuidas kujuneb põhjavesi, ning põhjendab selle kaitsmise vajadust; kirjeldab  joogivee saamise võimalusi;  3) kavandab ja teeb koos kaaslastega vee puhastamise katseid; kasutab katseid tehes turvalisi töövõtteid;  4) pakub võimalusi, kuidas suurendada katsetulemuste usaldusväärsust, leiab katses  mõjuteguri;  5) leiab infot objektide ja nähtuste kohta, hindab info usaldusväärsust õpetaja abiga, koostab ja  esitab valitud teemal ülevaateid (kodukoha veekogu kaitse, allikad,  kalavarud, looduskaitsealune liik/objekt jm) ;  6) selgitab keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele (sh inimesele);  7) analüüsib oma pere veetarbimist ja  teeb ettepanekuid vee säästmiseks; |
| **Teema: Õhk**  Õhk. Õhu tähtsus. Õhu koostis ja omadused. Õhutemperatuur ja selle mõõtmine. Õhutemperatuuri ööpäevane muutumine. Õhu liikumine ja tuul. Kuiv ja niiske õhk. Pilved ja sademed. Sademete mõõtmine. Ilm ja ilmaennustus.  **Õhk elukeskkonnana**  Hapniku tähtsus looduslikes protsessides: hingamine, põlemine ja kõdunemine. Organismide kohastumine õhkkeskkonnaga. Tolmlemine.  **Praktilised tööd:**  1) õhu omaduste uurimine: küünla põlemine suletud anumas; õhu kokkusurutavus; õhu ruumala muutumine soojenemisel ja jahutamisel; veeauru kondenseerumine;  2) temperatuuri mõõtmine, pilvisuse ja tuule suuna määramine ning tuule kiiruse hindamine;  3) erinevate Eesti piirkondade ilma võrdlemine ilmaandmete kaartide järgi. | 1) iseloomustab katsete põhjal õhu koostist ning omadusi; seostab need looduses toimuvate protsessidega;  2) kasutab uurimiseks ja andmete kogumiseks tehnilisi abivahendeid, sh   digitaalsed andurid, kasutab katseid tehes turvalisi töövõtteid;  3)  leiab infot ilma kohta, teostab ilmavaatlusi ning esitleb uurimistulemusi;  4) mõõdab õhutemperatuuri, hindab pilvisust ja tuule kiirust ning määrab pilvetüüpe ja tuule suunda;  5) võrdleb ilmaandmete kaardi põhjal ilma Eesti eri osades ning iseloomustab jooniste põhjal  õhutemperatuuri, sademete hulka ja tuule suunda;  6) pakub võimalusi, kuidas suurendada katsetulemuste usaldusväärsust, leiab katses mõjuteguri;  7) arutleb ilma uurimise vajalikkuse üle; toob näiteid, kuidas teadlased  koguvad tõendusmaterjali;  8) seostab hapniku ja süsihappegaasi põlemise, kõdunemise, hingamise ning fotosünteesiga;  9) selgitab keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele (sh inimesele); iseloomustab  taimede ja loomade kohastumusi. |
| **Teema: Asula**  Koduasula elukeskkond.  Elutingimused maa-asulas ja linnas.  Eesti linnad.  Taimed ja loomad asulas.  Keskkonnatingimused ja tervishoid.  Valgusreostus.  Heli levimine ja müra.  Tuulekoridorid.  Jäätmed.  Rohe- ja liikumisalad asulates.  Linnaruum tulevikus.  **Praktilised tööd:**  1) oma kodukohta tutvustava ülevaate koostamine (sh mis on aja jooksul muutunud);  2) õppekäik asula elustikuga tutvumiseks;  3) kodukoha ettevõtte keskkonnamõju uurimine või ülevaate koostamine ja esitamine valitud digikeskkonnas kodukoha ühest keskkonnaprobleemist;  4) heli kõrguse ja võnkumise sageduse vahelise seose uurimine (N: joonlaua abil);  5) lihtsa muusikainstrumendi valmistamine heli levimise uurimiseks;  6) materjalide heliisolatsioonivõime uurimine;  7) koduasula keskkonnaseisundi uurimine (sh samblike esinemise põhjal); | 1) leiab infot koduasula elukeskkonna kohta, hindab info usaldusväärsust õpetaja abiga, koostab ja esitab ülevaate;  2) leiab kaardilt Eesti maakonnakeskused ning  kirjeldab nende asendit;  3) teab asula tüüpilisemaid liike, koostab toiduahelaid ja toiduvõrke;  4) selgitab keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele (sh inimesele);  5) hindab koduasula elutingimusi ja keskkonnaseisundit (vesi, õhk, valgus, müra, jäätmed, inimkaaslejad loomad); teeb ettepanekuid kodukoha keskkonnaseisundi parandamiseks;  6) selgitab vee-, kanalisatsiooni- või energiasüsteemide toimimist koduasulas;  7) kavandab koduasula rohe- või puhkeala, plaanib tulevikuasula vms;  8) võrdleb katsete põhjal heli levimist erinevates materjalides; seostab heli kõrguse võnkumise  sagedusega;  9) analüüsib oma pere vee- või energiatarbimist ja hindab nende mõju  keskkonnale; teeb ettepanekuid vee, energia ning materjalide säästmiseks;  10) hindab inimtegevuse mõju asulale, arutleb selle tähtsuse ning kaitsmise vajaduse üle;  11) seostab asula uurimise, kaitse ja majandamise nendes valdkondades tegelevate elukutsetega. |
| **Teema: Soo**  Soode teke ja paiknemine.  Soode areng: madalsoo ja raba.  Turba tekkimine.  Soo elukeskkonnana.  Elutingimused soos.  Soode elustik.  Soode tähtsus. Turba kasutamine.  **Praktilised tööd:**  1) sookoosluse uurimine õppekäigu, mudelite või veebimaterjalide põhjal;  2) turbasambla omaduste uurimine;  3) kollektsiooni või fotoseeria koostamine õppeekskursioonil, selle esitamine valitud digikeskkonnas. | 1) leiab infot objektide ja nähtuste kohta, hindab info usaldusväärsust õpetaja abiga, koostab ja  esitab valitud teemal ülevaateid (looduskaitsealune liik, looduskaitseala, turba kasutamine jms);  2) leiab kaardilt  Eesti  suuremad  sood;  3) selgitab soode kujunemist ja arengut ning põhjendab soode rohkust Eestis;  4) nimetab soos enamlevinud liike, iseloomustab nende kohastumusi soos;  5) kasutab liikide tundmaõppimiseks määrajaid;  6) koostab soo kohta toiduahelaid ja toiduvõrke; selgitab toitumissuhteid soos (tootjad, tarbijad ja lagundajad);  7) hindab inimtegevuse mõju soo kooslustele, arutleb soo tähtsuse ning kaitsmise vajaduse üle;  8) seostab looduse uurimise, koosluste kaitse ja majandamise nendes valdkondades tegelevate  elukutsetega. |