

LOODUSÕPETUSE AINEKAVA 1.–3. KLASSILE

1. Õppetegevus

1.1. Loodusteadusliku hariduse süstemaatiline omandamine üldhariduskoolis algab loodusõpetuse õppimisest. Loodusõpetus on integreeritud õppeaine, milles loodust käsitletakse kui tervikut ega lahutata osadeks loodusteaduste valdkondade järgi. Selline lähenemine vastab põhikooli noorema astme õpilaste maailmakäsitusele, võimaldab vältida loodusteaduslike teadmiste killustatust ja kujundada õpilastel tunnetusoskusi.

1.2. Õpitakse tundma põhiliselt lähiümbrust. Tunnetuse lähtepunktiks on õpilaste praktilised kogemused ja igapäevaelu nähtused.

1.3. Õppeprotsessi planeerimisel lähtutakse järgmisest:

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

1.4. Esimeses kooliastmes alustatakse funktsionaalse lugemisoskuse arendamisega. Õpetuse eesmärkide saavutamiseks kasutatakse peamiselt vaatlust, kirjeldamist, mõõtmist, võrdlemist, järjestamist, vestlust, mängu. Loodusõpetuse peamisteks õppevormideks on õpetaja esitus, iseseisev ja rühmatöö, katse, õppekäik, ekskursioon. Õppetööd saab mitmekesisendada infotehnoloogilisi võimalusi kasutades. Õpilastes tuleb arendada kodu-uurimuslikku huvi. Koduümbruse loodust õpitakse tundma õppekäikude ja ekskursioonide kaudu. Oluline on pöörata tähelepanu koduümbruse keskkonnaprobleemidele. Õpilastes tuleb arendada säästvat ja kokkuhoidlikku suhtumist ümbritseva suhtes. Klassivälise tegevuse raames võib korraldada õppepäevi looduses, osaleda erinevates projektides.

1.5. Õpilaste tundeelu arendamisel on olulised loodusõpetuse tundides saadud kogemused looduse ilust, samuti looduses liikumise oskus ja positiivsed emotsioonid.

1.6. Kooliastme lõpuks peab jõudma loodusnähtuste lihtsama kirjeldamise juurest lihtsamate seoste loomise ja järelduste tegemiseni. Peab kujunema koostööoskus ja samas ka iseseisva töötamise oskus.

1.7. Õpilane peab oskama loodust märgata, looduses käituda, väärtustama elukeskkonda ning terveid eluviise.

1.8. Esimese kooliastme õpitulemusi hinnatakse selle vanuseastme üldiste hindamispõhimõtete järgi.

2. Õppesisu

2.1. INIMESE MEELED JA AVASTAMINE. Elus ja eluta. Asjad ja materjalid. Vedelikud ja tahked ained.

2.2. AASTAAJAD. Aastaaegade vaheldumine looduses seoses soojuse ja valguse muutustega. Taimed, loomad ja seemned erinevatel aastaaegadel.

2.3. MINU KODUKOHT EESTIS. Tutvumine plaanide, kaartide ja piltidega. Koolitee kujutamine plaanil. Kodukoha loodus, taimed ja loomad. Tutvumine kodu(kooli)ümbrusega õppekäikudel.

2.4. ORGANISMID JA ELUPAIGAD. Maismaataimed ja -loomad. Mitmekesisus. Välisehitus. Toitumine ja kasvamine. Veetaimed ja -loomad, erinevus maismaaorganismidest. Toataimed ja koduloomad. Organismide nõuded elukeskkonnale.

2.5. INIMENE. Välisehitus. Inimese toiduvajadused ja tervislik toitumine. Hügieen kui tervist hoidev tegevus. Inimese seosed loodusega erinevates elupaikades (linnas, maal).

2.6. VÕRDLEMINE JA MÕÕTMINE. Massi, pikkuse ja temperatuuri mõõtmine.

2.7. ILMASTIKUNÄHTUSED. Soe ja külm ilm. Ilmamuutuste põhjustajad (õhutemperatuur, õhu liikumine ja vee ringlemine).

2.8. ORGANISMIDE RÜHMAD JA KOOSSELU. Taimed. Loomad. Seened. Mikroorganismid. Kooslus. Liik. Toiduahelad.

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

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

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

3. Õpitulemused

3. klassi lõpetaja:

- eristab elusat ja elutut;
- tunneb õpitud bioloogilisi liike (levinuimaid taimi, loomi ja seeni);
- teab õpitud bioloogiliste liikide eluavaldu, eluviise ja elupaiku;
- oskab tuua näiteid erinevate organismide omavahelistest seostest looduses;
- oskab nimetada, rühmitada ja kirjeldada kodukoha elusa ja eluta looduse objekte;
- märkab ja oskab kirjeldada aastaajalisi muutusi looduses;
- oskab teha lihtsamaid loodusvaatlusi;
- oskab käsitseda tavalisemaid elektririistu ennast ja teisi ohustamata;
- teab, et inimene muudab oma tegevusega loodust ning peab seetõttu olema vastutustundlik;
- teab, milline on tervist hoidev käitumine;
- oskab kasutada plaani ja kaarti, tunneb plaani lihtsamaid leppemärke;
- oskab näidata kodukoha asukohta Eesti kaardil;
- teab ja oskab näidata Eesti kaardilt tähtsamaid kõrgustikke, madalikke, suuremaid saari, poolsaari, lahtesid, järvi, jõgesid;
- tunneb koduümbruse loodust;
- oskab joonistada mõõtkavata plaani oma kooliteest;
- teab ilmakaarte määramise viise ja oskab neid kasutada;
- oskab kasutada kompassi põhiilmakaarte määramiseks.

LOODUSÕPETUSE AINEKAVA 4.–6. KLASSILE

1. Õppetegevus

1.1. Teises kooliastmes jätkub õpilaste loodusteadusliku maailmapildi süstemaatiline kujundamine. Eesmärgiks on arendada isikuid, kes väärtustavad teadmisi ja õppimist kui elukestvat protsessi. Tuginetakse I kooliastmest saadud teadmistele, oskustele ja hoiakutele. Õppeprotsessi planeerimisel juhindutakse samadest eesmärkidest mis eelmiseski kooliastmes.

1.2. Õppetegevuses kasutatakse vaatlemist, võrdlemist, küsimuste esitamist, mõõtmist, hüpoteeside püstitamist, katseid hüpoteeside kontrollimiseks, vestlust jne. Olulist osa etendavad hinnangulis-emotsionaalne ja praktiline tegevus.

1.3. Õpilaste tunnetusliku aktiivsuse tõstmise tõhusateks vahenditeks on probleemõpe ja uurimuslik õpe. Kujundada tuleb uurimistöö oskusi ja vilumusi, kasutada rühmatööd, projektõpet ning arendada diskussioone.

1.4. Lisaks koduümbruse keskkonnaprobleemidele käsitletakse Eesti keskkonnaprobleeme. Kujundatakse jätkuvalt keskkonda säästvaid hoiakuid ja väärtushinnanguid. Oluline on arendada õpilaste soovi osaleda keskkonnaprobleemide ennetamises ja lahendamises.

1.5. Kriitilise ja loova mõtlemise arendamiseks õpitakse identifitseerima, märkama elus ja eluta looduse probleeme, õpitakse esitama küsimusi, analüüsima andmeid, tegema järeldusi, sünteesima tulemusi; arendatakse loogilise, abstraktse ja kujundliku mõtlemise oskusi; õpitakse leidma probleemidele alternatiivseid lahendusi ning prognoosima erinevate lahendusviiside ja otsustuste tagajärgi.

1.6. Õpetatakse informatsiooni leidma, korrastama ja kriitiliselt hindama. Nõutud õpitulemuste saavutamiseks korraldatakse lisaks klassitunnile katseid, välitöid, õppekäike, ekskursioone.

1.7. Õppeprotsessi tuleb mitmekesistada interaktiivsete õppematerjalidega ja kasutada infotehnoloogilis-kommunikatiivseid võimalusi. Õpilasi tuleb suunata lugema loodusteaduslikku kirjandust, vaatama loodusteaduslikke televisioonisaateid, videofilme, kasutama interaktiivseid õppematerjale jne. Klassivälise tegevuse raames on soovitatav osaleda kohalikes ja rahvusvahelistes projektides, simulatsioonimängudes.

1.8. Hinnatakse teadmisi, mõistmist, rakendusoskusi, analüüsi- ja sünteesioskusi, samuti õpilaste võimet ise otsuseid teha.

2. Öppesisu

2.1. MAAILMARUUM. Tähistaevas. Päike – Maa energiaallikas. Päikesesüsteem. Raskusjõud.

2.2. MAA. Maa kerakujulisus. Gloobus. Maa kujutamine kaartidel. Mandrid ja maailmajaod. Maailmameri ja selle osad. Maailma kaart (sealhulgas ka poliitiline kaart).

2.3. MAA EHITUS. Kivimid ja kivistised. Maavarad. Vulkaanid ja maavärinad.

2.4. ELU MAAL. Organismide mitmekesisus: ainu- ja hulkraksed organismid. Organismide eluavaldused: toitumine ja hingamine. Elu areng Maal.

2.5. INIMENE. Inimese ehitus: rakk, elundid ja elundkonnad. Elundkondade ülesanded. Organismi terviklikkus. Inimese põlvnemine. Inimese võrdlus loomadega. Taimed, loomad, seened ja mikroorganismid inimese kasutuses.

2.6. ÕHK. Õhu koostis. Õhu omadused. Õhu soojuspaisumine. Soojusülekanne õhu kaudu. Õhu liikumine ja tuul. Atmosfäär – Maa kaitsekiht. Hapniku tähtsus looduslikes protsessides: hingamine ja põlemine. Õhk elukeskkonnana. Õhu tähtsus organismidele. Organismide levik õhu kaudu. Saastunud õhu ohtlikkus ja õhu saastumise vältimine.

2.7. VESI. Vee omadused. Märjumine ja mittemärjumine. Vee soojenemine ja jahtumine. Vee olekud ja nende muutumine. Ainete segunemine ja lahustumine. Õhuniiskus. Vee ringkäik looduses. Sademed ja nende tekkimine. Sademete tähtsus looduses. Vee jaotumine Maal. Põhjavesi. Vesi elukeskkonnana. Taimede ja loomade kohastumine eluks vees. Reostunud vee ohtlikkus ja vee puhastamine.

2.8. MULD. Mulla koostis. Mulla tekkimine. Vee liikumine mullas. Muld elukeskkonnana. Mullaorganismid. Mulla osa taimede elus. Organismide elu mullas suvel ja talvel. Inimtegevuse mõju mullale. Mulla reostumise ja hävimise ohtlikkus. Mulla kaitse.

2.9. TAASTUVAD JA TAASTUMATUD LOODUSVARAD. Päikeseenergia: tuule-, vee-, kütuste energia. Eesti loodusvarad: maa, mullad, veed, metsad, taimed, loomad, maavarad, kliimaatilised tingimused. Eesti tähtsamad maavarad, nende paiknemine ja kasutus. Kaevanduste ja karjäärade kasutamise seotud keskkonnaprobleemid. Inimese mõju keskkonnale. Looduskeskkonna muutumine inimtegevuse tulemusena. Tehiskeskkond. Kodukoha keskkonnaprobleemid. Jätkusuutlik areng.

2.10. EESTI ASEND. Piirid ja suurus. Naaberriigid. Eesti maakonnad.

2.11. ASULAD. Maa-asulad ja sealne keskkond. Linnad ja linnakeskkond. Linn kui ökosüsteem. Keskkond ja tervis.

2.12. EESTI PINNAMOOD. Pinnamood ja pinnavormid. Pinnamoe kujutamine ja lugemine kaardil. Absoluutne ja suhteline kõrgus. Suurpinnavormid: kõrgustik, madalik, tasandik, Põhja-Eesti paekallas. Mandrijää osa Eesti pinnamoe kujunemises.

2.13. EESTI ILMASTIK. Ilm, ilmastik, kliima. Ilmaelemendid: temperatuur, õhurõhk, tuul, sademed. Ilmavaatlusjaamad ja ilmaennustused. Läänemere mõju Eesti kliimale, Lääne- ja Ida-Eesti kliimaerinevused. Kliima mõju elusloodusele. Ilma mõju inimtegevusele.

2.14. AED ELUKESKKONNANA. Viljapuu- ja juurviljaaed, iluaed, park. Loodus- ja tehiskeskkonna vahekord. Aiataimed.

2.15. PÕLD ELUKESKKONNANA. Põllustatud alad. Põldude tekkelugu. Mulla viljakus. Keemilise tõrje mõju loodusele. Mahepõllundus.

2.16. NIIT ELUKESKKONNANA. Looduslikud ja inimtekkelised niidud. Erinevad niidutüübid. Elutingimused ja organismidevahelised suhted niidul. Tavalisemad taimed ja loomad. Toiduahelad, toiduvõrgustik. Niitude kaitse.

2.17. METS ELUKESKKONNANA. Eesti metsad. Metsarinded. Nõmme-, palu-, laane- ja salumets, nende bioloogiline ja majanduslik iseloomustus. Metsade tähtsus ja kasutamine. Inimmõju metsale. Metsade kaitse.

2.18. SOO ELUKESKKONNANA. Soode teke ja levik. Soode areng – madalsoo ja raba. Soo kui veekogu. Elutingimused soos. Soode elustik. Organismidevahelised suhted. Toiduahelad. Soode tähtsus ja kasutamine. Soode kaitse.

2.19. JÄRV ELUKESKKONNANA. Järvevee omadused. Toitainete sisaldus järvede vees. Järvede üldiseloomustus. Elutingimused järves. Elustik. Toiduahelad. Eesti järved. Järvede tähtsus, kasutamine ja kaitse.

2.20. JÕGI ELUKESKKONNANA. Jõevee omadused. Vee voolamine jões. Elutingimused jões. Elustik. Toiduahelad. Jõgede üldiseloomustus. Eesti jõed. Jõgede tähtsus ja kaitse.

2.21. LÄÄNEMERI ELUKESKKONNANA. Suuremad lahed, väinad, saared, poolsaared. Rannik. Ranniku pinnavormid. Elutingimused Läänemeres. Mere, ranniku ja saarte elustik. Organismide omavahelised suhted meres ja kaldaaladel. Toiduahelad. Mere mõju inimtegevusele ja ranna-asustuse kujunemisele. Läänemere reostumine ja kaitse.

2.22. LOODUSKAITSE EESTIS.

3. Õpitulemused

6. klassi lõpetaja:

- omab lihtsustatud tõest ettekujutust Päikesesüsteemist ja oskab selgitada Päikese tähtsust loodusele;
- tunneb Maa ehitust;
- oskab nimetada mandreid ja ookeane, näidata neid maailmakaardil ning gloobusel;
- oskab näidata Eestit gloobusel ja maailmakaardil, oskab kasutada Eesti kaarti ja atlast;
- teab ja oskab näidata Eesti kaardilt tähtsamaid suurpinnavorme, veekogusid, linnu;
- teab tähtsamaid Eesti loodusvarasid ja nende kasutamise võimalusi;

- oskab selgitada Eesti kliima põhijooni;
- oskab nimetada eluks vajalikke tingimusi;
- omab ülevaadet organismide eluavaldustest ja mitmekesisusest;
- omab ülevaadet inimese ehitusest ja talitlusest;
- eristab erinevaid elukeskkondi;
- teab peamisi Eesti elukooslusi; oskab nimetada erinevate koosluste tüüpilisi liike ja teab nendevahelisi seoseid;
- teab inimese kasutatavaid energialiike;
- teab, millist rolli etendavad õhk ja vesi organismide elus;
- oskab seletada veeringet ja teab vee tähtsust looduses;
- teab, kuidas õhk mõjutab ilmastiku kujunemist, oskab seda põhjendada õhu omadustega;
- teab, kuidas vesi mõjutab ilmastiku kujunemist, oskab seda põhjendada vee omadustega;
- tunneb mulla kui elukeskkonna omadusi;
- oskab tuua näiteid inimtegevuse mõjust keskkonnale;
- oskab märgata õhu, vee ja mulla saastumist ja teab, kuidas neid kaitstakse saastamise eest;
- tunneb kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleeme, on motiveeritud osalema eakohastes keskkonnakaitselistes üritustes;
- oskab analüüsida lihtsamat loodusteaduslikku teksti, teha järeldusi ja vormistada referaati;
- oskab teha vaatlusi ja lihtsamaid katseid;
- mõistab loodus- ja keskkonnakaitse põhimõtteid;
- väärtustab säästvat eluviisi.

LOODUSÕPETUSE AINEKAVA 7. KLASSILE

1. Õppetegevus

1.1. 7. klassi loodusõpetuse kursuses käsitletakse põhiliselt eluta looduse nähtusi ja valmistatakse õpilasi ette füüsika ja keemia süstemaatiliste kursuste õppimiseks. Õpilastes kujundatakse ettekujutus nähtustest ja objektidest, mis kuuluvad füüsika ja keemia ühisesse ainevaldkonda. Kesksseteks ainealasteks mõisteteks on *aine*, *aatom*, *liikumine* ja *energia*. Keskne üldmõiste on *mudel*.

1.2. Õpilased omandavad teadmisi füüsika ja keemia keelest. Pannakse alus füüsika ja keemia keele kasutamisele lihtsamate nähtuste ja objektide kirjeldamisel. Arenevad lihtsamate mõõtmisvahenditega mõõtmise oskus ja oskus korraldada katseid ohutult, samuti mitmed üldpädevustega seotud oskused. Õppeprotsess kavandatakse selliselt, et säiliks ja areneks positiivne hoiak looduse ja selle uurimise suhtes.

1.3. Õppeprotsessis domineerib uurimuslik tegevus, mis on peamiselt eksperimentaalne, kuid aineoloogikast tulenevalt ka teoreetiline. Avastusprotsessi suunatakse peamiselt probleemide püstitamise ja tööjuhendite abil. Õpikut kasutatakse probleemide lahendamiseks vajaliku info leidmiseks ja õpitu kordamiseks. Õpetaja juhendab ja korrigeerib õpitegevust. Õpilased töötavad põhiliselt paaris, kuid raskemate probleemide lahendamine toimub suuremates rühmades. Probleemide nägemiseks ja identifitseerimiseks korraldatakse ajurünnakuid. Kasutatakse projektteid.

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

2. Õppesisu

2.1. AINED. Aineosakesed: molekul ja aatom. Molekulivalem. Liht- ja liitaine. Puhas aine. Ainete segu. Lahus. Ainete puhastamine. Organismidele mürgised ja kahjulikud ained. Loodushoid.

2.2. LIIKUMINE. Mehaaniline liikumine. Trajektoor. Kiirus. Aineosakeste liikumine.

2.3. VASTASTIKMÕJU. Keha kiiruse muutumine. Jõud. Raskusjõud. Elastsusjõud. Hõõrdejõud. Jõudude tasakaal. Elastne põrge. Aineosakeste vastastikmõju.

2.4. AINE EHITUS. Gaasi, vedeliku ja tahkise mudelid. Aine oleku muutus. Soojuspaisumine. Temperatuur. Aineosakeste põrked. Gaasi rõhk. Aine tihedus.

2.5. AATOMI EHITUS. Aatomi mudel. Aatomituuma mudel.

2.6. AINETE MUUNDUMINE. Iooni tekkimine. Iooniline side. Keemiline reaktsioon.

2.7. MEHAANILINE ENERGIA. Mehaaniline töö ja energia. Kineetiline ja potentsiaalne energia, nende määramine.

2.8. ENERGIA SOOJUSNÄHTUSTES. Siseenergia. Keha soojenemine ja jahtumine. Soojushulk, selle määramine. Soojusnähtused aine agregaatoleku muutumisel.

2.9. KEEMILISE SIDEME ENERGIA. Põlemine, kütuse kütteväärtus. Toitaineline energeetiline väärtus. Fotosüntees.

2.10. AATOMITUUMA ENERGIA.

3. Õpitulemused

7. klassi lõpetaja:

- omab ettekujutust kehade liikumisest ja vastastikmõjust;
- omab ettekujutust aine ehitusest;
- omab ettekujutust aine olekutest makro- ja mikrotasandil ning olekute muutustest energeetilisest aspektist;
- omab ettekujutust aatomi ehitusest;
- omab ettekujutust ainete keemilisest koostisest ja selle muutumisest;
- omab ettekujutust energiast, selle muundumisest ja kandumisest ühelt kehalt teisele;
- teab vesiniku, hapniku, lämmastiku ja süsiniku sümboleid; hapniku, süsihappegaasi ja vee molekulivalemeid;
- teeb aine molekulivalemit kasutades kindlaks aine koostise, kui aines on üksnes vesinik, hapnik, lämmastik, süsinik;
- kirjeldab etteantud reaktsioonivõrrandi abil järgmisi nähtusi: põlemine, «leegita» põlemine, fotosüntees.