

AINEKAVA
LOODUSÕPETUS
(5.-7. klass)

LOODUSÕPETUSE ÕPETAMISE ÜLDEESMÄRGID PÕHIKOOLIS:

*Vabariigi Valitsuse 25. jaanuari 2002. a määruse nr 56
«Põhikooli ja gümnaasiumi riiklik õppekava» lisa 10*

1. Loodusõpetus kujundab baasteadmised ja -oskused teiste loodusteaduslike ainete (bioloogia, füüsika, geograafia, keemia) õppimiseks ja paneb aluse teadusliku mõtlemisviisi kujunemisele.
2. Loodusõpetus on seotud teiste õppeainetega, aidates kaasa mitmesuguste pädevuste arendamisele. Loodusõpetuses areneb kirjutamise, lugemise, teksti mõistmise ning suulise ja kirjaliku teksti loomise oskus. Pannakse alus informatsiooni töötlemisele: vaatlus-, mõõtmistulemuste esitamine aruandes, info edastamine verbaalselt ja graafiliselt, kolmandas kooliastmes ka analüütiliselt. Loodusõpetuses õpitakse mõõtma, teavet kvantitatiivselt esitama, kvantitatiivselt esitatud andmeid analüüsima ja tõlgendama. Nii pannakse alus looduslike objektide ja nendevaheliste suhete formaliseeritult kirjeldamise oskusele.
3. Loodusõpetus võimaldab arendada kriitilist ja loovat mõtlemist: õpitakse identifitseerima ja märkama elus- ja eluta looduse probleeme; esitama küsimusi, andmeid analüüsima, andmetest järeldusi tegema, tulemusi sünteesima; arendatakse loogilise, abstraktse ja kujundliku mõtlemise oskusi; õpitakse leidma probleemidele alternatiivseid lahendusi ning prognoosima erinevate lahendusviiside ja otsuste tagajärgi. Loodusõpetus arendab ökoloogilist pädevust: õpitakse mõistma looduse kui süsteemi funktsioneerimise lihtsamaid seaduspärasusi ning inimese ja tehnika kui looduskeskkonnale mõjuvate faktorite toimet, areneb valmisolek ja võime kaitsta looduskeskkonda. Loodusõpetuses on olulisel kohal elukeskkonda säästvate väärtushinnangute ja hoiakute kujundamine.
4. Loodusõpetuse õppimise käigus kujuneb arusaam, et igal nähtusel on põhjus ja igasugune muutus looduses kutsub esile teisi muutusi, muutuste ahel põhjustab keskkonnas soovitud või soovimatuid tagajärgi. Millisel määral inimese tegevus mõjutab loodusprotsesse soovitud suunas, sõltub sellest, kuivõrd tunnetatakse põhjuslikkuse ahelaid ja milline on prognoosimisvõime. Põhjuslikkuse ahelate kindlakstegemine toimub loodusteadusliku meetodi kaudu.
5. Loodusõpetus pakub mitmesuguseid võimalusi kunstiliseks tegevuseks. Loodusõpetuslikel eesmärkidel võib kasutada ka muusikaõpetusele ning kehalisele kasvatusel iseloomulikke töövõtteid.
6. Õpikeskkond loodusõpetuses on aktiivne. Seletav-tõlgendavat meetodit rakendatakse vaid juhtudel, kui see on möödapääsmatu. Õpikeskkonda iseloomustab suunatus avastamisele: sooritatakse uurimuslikku laadi praktilisi töid ja projektteid, lahendatakse probleeme (probleemõpe).
7. Olulist tähelepanu pööratakse õpimotivatsiooni kujundamisele. Kasutatakse erinevaid õppeprotsessi aktiveerivaid meetodeid (ajurünnakut, rollimängu, ekskursiooni jne) ja

kaasaegseid infotehnoloogiavahendeid. Õpilaste aktiivne tegevus aitab äratada ja säilitada huvi eluta ja eluslooduse vastu. Õpimotivatsiooni suurendamiseks kavandatakse loodusõpetuse õppeprotsessis intellektuaalse, käelise ja emotsionaalse tegevuse koostoime.

PÕHIKOOLI AINEKAVA

*Vabariigi Valitsuse 25. jaanuari 2002. a määruse nr 56
«Põhikooli ja gümnaasiumi riiklik õppekava» lisa 10*

PÕHIKOOLI ÕPPE-EESMÄRGID:

Loodusõpetuse õpetamisega taotletakse, et õpilane:

- omandab teadmisi looduslikest objektidest ja nähtustest;
- mõistab elusa ja eluta looduse seoseid;
- omandab teadmisi erinevatest looduslikest süsteemidest, nende struktuurist ja vastastikmõjudest;
- õpib tundma levinumaid Eesti elukooslusi ja bioloogilisi liike;
- omandab teadmisi energia saamisest, muundumisest ja kasutamisest;
- teab Eesti põhilisi pinnavorme ja omab ettekujutust nende tekkimisest;
- teab Eesti loodusvarasid, nende paiknemist ja kasutamist;
- saab ettekujutuse Eesti haldusjaotusest;
- tunneb loodus- ja keskkonnakaitse põhiprintsiipe ja nende rakendusi;
- saab ettekujutuse aine organiseerituse erinevatest tasemetest;
- saab ettekujutuse mudelite tähtsusest looduse tundmaõppimisel;
- oskab vaadelda loodusobjekte ja väljendada vaadeldavat oma sõnadega;
- oskab püstitada hüpoteese ja kontrollida neid katseandmete põhjal;
- oskab mõõta;
- oskab esitada vaatlus- ja mõõtmistulemusi tabelina, graafikuna;
- oskab võrrelda ja võrdlemistulemuste põhjal objekte rühmitada, järjestada;
- oskab esitada loodusteaduslikke küsimusi ja hankida loodusteaduslikku infot;
- oskab lugeda, mõtestada ja luua lihtsat loodusteaduslikku teksti;
- oskab looduses käituda, huvitub loodusest ja looduse uurimisest;
- õpib läbi viima katseid ennast ja teisi ohustamata;
- väärtustab loodusteaduslikke teadmisi ja tajub vajadust õppida loodusõpetust;
- suhtub vastutustundlikult oma elukeskkonda ja väärtustab säästvat tarbimist;
- väärtustab terveid eluviise.

ÕPPETEGEVUS 5.-6. KLASS

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 juhendatakse samadest eesmärkidest mis eelmiseski kooliastmes.
2. Õppetegevuses kasutatakse vaatlemist, võrdlemist, küsimuste esitamist, mõõtmist, hüpoteeside

püstitamist, katseid hüpoteeside kontrollimiseks, vestlust jne. Olulist osa etendavad hinnangulis-emotsionaalne ja praktiline tegevus.

3. Õpilaste tunnetusliku aktiivsuse tõstmise tõhusateks vahenditeks on probleemõpe ja uurimuslik õpe. Kujundada tuleb uurimistöö oskusi ja vilumusi, kasutada rühmatööd, projektõpet ning arendada diskussioone.
4. Lisaks koduümbruse keskkonnaprobleemidele käsitletakse Eesti keskkonnaprobleeme. Kujundatakse jätkuvalt keskkonda säästvaid hoiakuid ja väärtushinnanguid. Oluline on arendada õpilaste soovi osaleda keskkonnaprobleemide ennetamises ja lahendamises.
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.
6. Õpetatakse informatsiooni leidma, korrastama ja kriitiliselt hindama. Nõutud õpitulemuste saavutamiseks korraldatakse lisaks klassitunnile katseid, välitöid, õppekäike, ekskursioone.
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.
8. Hinnatakse teadmisi, mõistmist, rakendusoskusi, analüüsi- ja sünteesioskusi, samuti õpilaste võimet ise otsuseid teha

5. KLASS - 70 TUNDI

ÕPPESISU:

- **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.
- **VESI.** Vee omadused. Mürgumine ja mittemürgumine. 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.

- 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.
- 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 kasutamisega seotud keskkonnaprobleemid. Inimese mõju keskkonnale. Looduskeskkonna muutumine inimtegevuse tulemusena. Tehiskeskkond. Kodukoha keskkonnaprobleemid. Jätkusuutlik areng.

KASUTATAV ÕPPEKIRJANDUS:

Kuresoo, R., Karolin, T., Karolin, A. 2003. Loodusõpetus 5. klassile. Tln: Avita (õ)

Kuresoo, R., Kuresoo, T. 2003. Loodusõpetuse töövihik V klassile. Tln: Avita (tv)

Keskkonnaõpetuse töövihik 3. – 6. klassile. Kirjastus Kuma. (KTV)

ÕPITULEMUSED:

- teab tähtsamaid Eesti loodusvarasid ja nende kasutamise võimalusi;
- oskab nimetada eluks vajalikke tingimusi;
- omab ülevaadet organismide eluavaldustest ja mitmekesisusest;
- eristab erinevaid elukeskkondi;
- 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 keskkonnakaitselise põhimõtteid;
- väärtustab säästvat eluviisi.

6. KLASS - 105 TUNDI

ÕPPEISU:

- EESTI ASEND. Piirid ja suurus. Naaberriigid. Eesti maakonnad.
- ASULAD. Maa-asulad ja sealne keskkond. Linnad ja linnakeskkond. Linn kui ökosüsteem. Keskkond ja tervis.
- 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.
- 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.
- AED ELUKESKKONNANA. Viljapuu- ja juurviljaaed, iluaed, park. Loodus- ja tehiskeskkonna vahekord. Aiataimed.
- PÕLD ELUKESKKONNANA. Põllustatud alad. Põldude tekkelugu. Mulla viljakus. Keemilise tõrje mõju loodusele. Mahepõllumundus.
- NIIT ELUKESKKONNANA. Looduslikud ja inimtekkelised niidud. Erinevad niidutüübid. Elutingimused ja organismidevahelised suhted niidul. Tavalisemad taimed ja loomad. Toiduahelad, toiduvõrgustik. Niitude kaitse.
- METS ELUKESKKONNANA. Eesti metsad. Metsarinded. Nõmme-, palu-, laane- ja salumets, nende bioloogiline ja majanduslik iseloomustus. Metsade tähtsus ja kasutamine. Inimmõju metsale. Metsade kaitse.
- 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.
- JÄRV ELUKESKKONNANA. Järvevee omadused. Toitainete sisaldus järvede vees. Järvede üldiseloomustus. Elutingimused järves. Elustik. Toiduahelad. Eesti järved. Järvede tähtsus, kasutamine ja kaitse.
- JÕGI ELUKESKKONNANA. Jõevee omadused. Vee voolamine jões. Elutingimused jões. Elustik. Toiduahelad. Jõgede üldiseloomustus. Eesti jõed. Jõgede tähtsus ja kaitse.
- 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.
- LOODUSKAITSE EESTIS.

KASUTATAV KIRJANDUS:

Kaljula, S., Relve, H. 2005. Loodusõpetus VI klassile 1. osa. Tln: Koolibri

Kaljula, S., Relve, H. 2005. Loodusõpetus VI klassile 2. osa. Tln: Koolibri

Kaljula, S., Relve, H. 2005. Loodusõpetuse töövihik VI klassile 1. osa. Tln: Koolibri

Kaljula, S., Relve, H. 2005. Loodusõpetuse töövihik VI klassile 2. osa. Tln: Koolibri

ÕPITULEMUSED:

- oskab näidata Eestit globusel 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;
- eristab erinevaid elukeskkondi;
- teab peamisi Eesti elukooslusi; oskab nimetada erinevate koosluste tüüpilisi liike ja teab nende vahelisi seoseid;
- 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 keskkonnakaitselise põhimõtteid;
- väärtustab säästvat eluviisi.

ÕPPETEGEVUS 7. KLASS

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

7. KLASS – 52,5 TUNDI

ÕPPE SISU:

- AINED. Aineosakesed: molekul ja aatom. Molekulivalem. Liht- ja liitaine. Puhas aine. Ainete segu. Lahus. Ainete puhastamine. Organismidele mürgised ja kahjulikud ained. Loodushoid.
- LIIKUMINE. Mehaaniline liikumine. Trajektoor. Kiirus. Aineosakeste liikumine.
- VASTASTIKMÕJU. Keha kiiruse muutumine. Jõud. Raskusjõud. Elastsusjõud. Hõõrdejõud. Jõudude tasakaal. Elastne põrge. Aineosakeste vastastikmõju.
- AINE EHITUS. Gaasi, vedeliku ja tahkise mudelid. Aine oleku muutus. Soojuspaisumine. Temperatuur. Aineosakeste põrked. Gaasi rõhk. Aine tihedus.
- AATOMI EHITUS. Aatomi mudel. Aatomituuma mudel.
- AINETE MUUNDUMINE. Iooni tekkimine. Iooniline side. Keemiline reaktsioon.
- MEHAANILINE ENERGIA. Mehaaniline töö ja energia. Kineetiline ja potentsiaalne energia,

nende määramine.

- ENERGIA SOOJUSNÄHTUSTES. Siseenergia. Keha soojenemine ja jahtumine. Soojushulk, selle määramine. Soojusnähtused aine agregaatoleku muutumisel.
- KEEMILISE SIDEME ENERGIA. Põlemine, kütuse kütteväärtus. Toitainete energeetiline väärtus. Fotosüntees.
- AATOMITUUMA ENERGIA.

KASUTATAV KIRJANDUS:

Pärtel, E., Tenno, T. 2003. Loodusõpetus VII klassile. Tln: Koolibri.

Pärtel, E. 2003. Loodusõpetuse töövihik 7. klassile. Tln: Koolibri.

Pärtel, E. 1997. Loodusõpetus VII klassile. Õpetajaraamat. Tln: Koolibri.

Pärtel, E. 2003. Loodusõpetuse kontrolltööd 7. klassile. Tln: Koolibri.

ÕPITULEMUSED:

- 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.