

AAKRE ALGKOOLI LOODUSAINETE AINEKAVA

Nädalatundide arv klassiti:

Õppeaine	Nädalatunde klassiti					
	I kooliaste			II kooliaste		
	1. kl	2. kl	3. kl	4.kl	5. kl	6. kl
Loodusõpetus	2	2	2	2	3	3

LOODUSÕPETUS

1. AINEVALDKOND NING PÄDEVUSED

1. ÜLDALUSED

1.1 Õppe- ja kasvatusesmärgid

Põhikooli loodusõpetusega taotletakse, et õpilane:

- 1) tunneb huvi kodukoha, Eesti looduse vastu, huvitub looduse uurimisest ja loodusainete õppimisest;
- 2) oskab sihipäraselt vaadelda loodusobjekte, teha praktilisi töid ning esitada tulemusi;
- 3) rakendab loodusteaduslikke probleeme lahendades teaduslikku meetodit õpetaja juhendamisel;
- 4) omab teadmisi looduslikest objektidest ja nähtustest ning elusa ja eluta keskkonna seostest;
- 5) mõistab inimtegevuse ja looduskeskkonna seoseid, näitab üles empaatiat ümbritseva suhtes ning väljendab hoolivust ja respekti kõigi elusolendite suhtes;
- 6) oskab leida loodusteaduslikku infot, mõistab loetavat ja oskab luua lihtsat loodusteaduslikku teksti;
- 7) rakendab õpitud loodusteaduste- ning tehnoloogiaalaseid teadmisi ja oskusi igapäevaelus;
- 8) väärtustab elurikkust ja säästvat arengut.

1.2 Õppeaine kirjeldus

Loodusõpetusega kujundatakse loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, mis moodustab loodusteadusliku pädevuse. Loodusteaduslik pädevus väljendub loodusteaduste- ja tehnoloogiaalases kirjaoskuses, mis hõlmab oskust vaadelda, mõista ja selgitada loodus-, tehis- ja sotsiaalses keskkonnas (edaspidi keskkonnas) eksisteerivaid objekte ja protsesse, analüüsida keskkonda kui terviksüsteemi, märgata selles esinevaid probleeme ja kasutada nende lahendamisel loodusteaduslikku meetodit, võtta vastu igapäevaelulisi keskkonnaalaseid pädevaid otsuseid ja prognoosida nende mõju, arvestades nii loodusteaduslikke kui ka sotsiaalseid aspekte, tunda huvi loodusteaduste kui maailmakäsitluse aluse ja areneva kultuurinähtuse vastu, väärtustada looduslikku mitmekesisust ning vastutustundlikku ja säästvat eluviisi.

Loodusõpetus on integreeritud õppeaine, milles loodust käsitletakse kui tervikut. Selline lähenemine vastab põhikooli noorema astme õpilaste maailmakäsitusele ning võimaldab vältida loodusteaduslike teadmiste killustatust ja kujundada õpilastel tunnetusoskusi. Õpetaja peab loodusõpetust õpetades kavandama selliseid õpitegevusi, mis võimaldavad õpilasel õpitavaga seotut ise kogeda nii klassiruumis, ümbritsevas looduses kui ka igapäevases elus. Õpetaja

motiveerib õpilast, planeerib otstarbeka tegevuse, mõjutab ja suunab õpilaste väärtushinnanguid ning hoiakuid, annab tagasisidet tegevuse õnnestumise kohta.

I kooliastme õpilane mõistab kõige paremini seda, mis on seotud tema kogemustega. Õpilane õpib selles vanuseastmes kõige tulemuslikumalt siis, kui tal on võimalik õpitavat kogeda – meelte abil tajuda. Eluslooduse tundmaõppimine peaks üldjuhul toimuma looduses, koolipargis, metsas. Tähtis osa on õuesõppel, kus kasutada saab oma loodusrada, kooliparki, koolile lähedal asuvat metsa, kooliparki läbivat oja. Uurimuslikke ülesandeid saab täita eelkõige õppekäikudel, välitundides või ka kodutööna. Osaleda saab keskkonnaameti poolt korraldatavatel õppepäevadel ja programmidel. Klassis saab korraldada katseid. Õpikuteksti lugemine ning selle põhjal töövihiku täitmine ei ole kõige sobilikum viis looduslaste teadmiste omandamiseks.

Loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase kirjaoskuse kujundamine loodusõpetuses seostub järgmiste põhivaldkondadega:

- 1) loodusteaduslikud teadmised – hõlmavad nii loodusteadustealaseid teadmisi (teadmised loodusest, arusaamine põhilistest loodusteaduslikest kontseptsioonidest ja teooriatest) kui ka teadmisi loodusteaduste kohta (teaduslik uurimine, teaduslikud seletused, loodusteaduste ja tehnoloogia olemus);
- 2) praktilised oskused ja loodusteadusliku meetodi rakendamine – oskus sõnastada teadusküsimusi või -hüpoteese, mida on võimalik katse teel kontrollida; kavandada katseid andmete kogumiseks; teha praktilisi töid, kasutades mõõteriistu ja katseseadmeid ohutult; analüüsida andmeid; teha järeldusi tulemuste ja teaduslike arusaamade põhjal; sõnastada üldistusi ning esitada tulemusi;
- 3) loodusteaduslike küsimustega tegelemist toetavad hoiakud ja väärtushinnangud – usk oma võimekusse ja enesekindlus loodusainete õppimisel; huvi loodusteaduste õppimise ja loodusteadusliku karjääri vastu; valmisolek tegeleda loodusteaduslike küsimustega ja oskus rakendada loodusteaduslikke ning tehnoloogiaalaseid teadmisi ja oskusi igapäevaelu probleemide lahendamisel; vastutuse võtmine säästva arengu eest.

Loodusõpetuse õppimisel on õpilaste peamisteks tunnetusobjektideks looduse objektid, nähtused ja protsessid ning nende vahelised seosed.

Loodusõpetuse õppimise kaudu kujuneb õpilastel arusaam loodusest kui tervikust.

Loodusõpetuses pannakse alus looduslike objektide ja nende vaheliste seoste märkamise oskusele. Õpitakse mõistma looduse toimimise seaduspärasusi, inimese sõltuvust looduskeskkonnast ning inimtegevuse mõju looduskeskkonnale. Loodusõpetust õppides kujuneb arusaam, et igal nähtusel on põhjus ja igasugune muutus looduses kutsub esile teisi muutusi, mis võivad olla soovitud või soovimatud. Omandatakse positiivne hoiak kõige elava suhtes. Arendatakse tahet ja valmisolekut kaitsta looduskeskkonda ning kujundatakse säästvaid väärtushinnanguid ja hoiakuid.

Loodusõpetus arendab kriitilist ja loovat mõtlemist – õpilane õpib eesmärgistatult märkama ja vaatlama, küsimusi esitama, andmeid koguma ja süstematiseerima, analüüsima ning järeldusi ja üldistusi tegema; õpilane õpib leidma probleemidele alternatiivseid lahendusi ning prognoosima erinevate lahendusviiside ja otsuste tagajärgi.

Loodusõpetus toetab kirjutamist, lugemist, teksti mõistmist ja nii suulist kui ka kirjalikku teksti loomist oskuste arengut.

Õppetöö läbiviimisel orienteerutakse looduse vahetule kogemisele ning eakohastele tegevustele. Oluline on õpilaste praktiline tegevus looduse objektidega või nende mudelitega.

Õppeprotsessi planeerimisel lähtutakse püstitatud probleemide teaduslikkusest ja nende olulisusest õpilastele.

Õpikeskkond on valdavalt aktiivne, õpilaskeskne ja probleemipõhine. Õpe on seotud igapäevaeluga ning on õpilase jaoks relevantne. Olulist tähelepanu pööratakse sisemise õpimotivatsiooni kujunemisele.

II kooliastmes arendatakse edasi loodusteaduslikke uurimisoskusi. Kujuneb oskus teaduslikult ja loovalt mõelda ning probleeme lahendada, sõnastada katse abil kontrollitavaid väiksema mahuga teadusküsimusi või -hüpoteese. Kujunevad keskkonnahoiakud.

Õppeprotsessi planeerimisel lähtutakse järgmisest:

- **Orienteerumine õpilasele.** 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 peamiseks tunnetusobjektideks looduse objektid, nähtused ja protsessid ning nende vahelised seosed. Väga tähtis 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 tähtsal kohal probleemide lahendamine.

Õppetööd saab mitmekesistada infotehnoloogiat kasutades.

Selleks, et harjutada õpilasi oma töö tulemusi teistega jagama, ennast selgelt ja arusaadavalt väljendama, koostööd tegema ja -planeerima, teistega arvamusi vahetama ning nendega arvestama, tuleb ka loodusõpetuses planeerida lisaks üleklassitööle ja individuaalsele tööle ka paaris- ning rühmatööd.

Teemade ajaline planeering on soovituslik, teemade läbimise aega ja järjekorda võib õpetaja töökavast lähtuvalt muuta.

I kooliaste

Lõiming

Üldpädevuste arendamine

Loodusõpetuse teemade õppimine arendab kõiki üldpädevusi.

Enesemääratluspädevust ja õpipädevust arendatakse loodusobjektide kirjeldamise ning uurimise kaudu.

Suhtluspädevust arendab keelekasutus, uut liiki tekstide mõistmine ja kasutamine.

Ettevõtlikkuspädevust arendab uurimuslike tööde tegemine, kus püstitatakse uusi probleeme (hüpoteese), mis veenvalt ära põhjendatakse või ümber lükatakse.

Väärtuspädevust ja sotsiaalset pädevust arendavad õpilaste ühine tegevus, rühmatööd ja praktilised tööd.

Valdkonnapädevuste arendamine

Kunstipädevuse kujunemist toetavad uurimistulemuste vormistamine, esitluste tegemine, näitustel käimine, looduse ilu väärtustamine õppekäikudel jms. Kehakultuuri pädevus: praktiliste tegevuste ja ülesannete kaudu kinnistub terviseteadlik käitumine ning tervisliku toitumise ja sportliku eluviisi koostoimimise väärtustamine. Matemaatikapädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu, arendades loovat ja kriitilist mõtlemist. Uurimuslikus õppes on tähtis koht andmete analüüsil ja tõlgendamisel, tulemuste esitamisel tabelite, graafikute ja diagrammidena. Loodusnähtuste seoste uurimisel rakendatakse matemaatilisi mudeleid. Keelepädevust ja funktsionaalset lugemisoskust kujundab teabeallikate abil töötamine, mis rikastab õpilaste sõnavara. Oma töö esitlemine ja valikute põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Iseseisva töö ja projektide jaoks teabe otsimine ning uurimine aitab kaasa võõrkeelte omandamisele. Sotsiaalne pädevus kujuneb, kui ühiselt õpitakse järgima käitumisreegleid, teistega arvestama ja oma arvamust kaitsma. Elukeskkonda väärtustava hoiaku omaksvõtmine soodustab õpilase kujunemist aktiivseks vastutustundlikuks kodanikuks. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe kaudu kujundatakse tehnoloogilist pädevust.

Läbivate teemadega arvestamine

Loodusõpetusel on kandev roll on 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 siin „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 elukeskkonna ja tema rolliga nüüdisaegses maailmas.

Algatusvõime ja koostöö toetamine on tihedalt seotud läbiva teema „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“ rakendamisega. Oma ideede realiseerimise ja uurimuste läbiviimise oskused on põhiliseid aineeesmärke. Ettevõtlikkust toetavad projektid annavad õpilastele võimaluse 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 töö kavandamisel ja ainealastes projektides. Info kogumiseks õpitakse kasutama mitmesuguseid teabekanaleid ning hindama kogutud informatsiooni usaldusväärsust. Kasutada infotehnoloogialaseid loodusmaterjale.

Õppe diferentseerimine

Nii klassitöös kui uurimuslike tööde tegemisel tuleb arvestada õpilaste individuaalsete iseärasustega. 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 ja 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.

Õpitulemused I kooliastme lõpuks

Väärtused ja hoiakud

3. klassi õpilane

- 1) tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu ning kasutab julgelt loovust ja fantaasiat;
- 2) mõistab, et inimene on osa loodusest ning inimeste elu sõltub loodusest, 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

3. klassi õpilane

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

Loodusvaatlused

3. klassi õpilane

- 1) teeb ilmavaatlusi, iseloomustab ilma ning valib ilmale vastava välisriietuse;
- 2) kirjeldab looduslikke ja tehislikke objekte erinevate meeltega saadud teabe alusel;
- 3) märkab muutusi looduses ning seostab neid aastaegade vaheldumisega;
- 4) toob näiteid erinevate organismide eluvalduste ja omavaheliste seoste kohta erinevatel 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

3. klassi õpilane

- 1) eristab elus- ja eluta looduse objekte ja nähtusi ning vaatlleb, nimetab, kirjeldab ja rühmitab neid;
- 2) eristab tahkeid ja vedelaid aineid ning omab ohutunnet tundmatute ainete vastu;
- 3) teeb juhendi järgi lihtsamaid praktilisi töid, järgides ohutusnõudeid;
- 4) kaalub kehi, mõõdab temperatuuri ja pikkusi korrektselt, valides sobivaid mõõtmisvahendeid;
- 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

3. klassi 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

3. klassi 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 inimene sõltub loodusest ning muudab oma tegevusega loodust;
- 5) võrdleb inimeste elu maal ja linnas.

Plaan ja kaart

3. klassi 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, Järvesid, jõgesid, linnu.
- 4) määrab kompassi abil põhja- ja lõunasuunda;
- 5) kirjeldab Eesti kaardi järgi objektide asukohti, kasutades ilmakaari.

Õpitulemused ja õppesisu

I klass

INIMESE MEELED JA AVASTAMINE

<p>Õppesisu: Inimese meeled ja avastamine. Elus ja eluta. Asjad ja materjalid.</p>
<p>Põhimõisted: omadus, meeled, elus, eluta, elusolend, looduslik, tehislik, tahke, vedel.</p>
<p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine: Meelte kasutamine mängulises ja uurimuslikus tegevuses. Elus- ja eluta looduse objektide rühmitamine. Õppekäigud kooliümbruses elus- ja eluta loodusega tutvumiseks (koolipargis)</p> <p>Tahkete ja vedelate ainete omaduste võrdlemine. Aastaaegade vaheldumine. Kodukoha elurikkus erinevatel aastaaegadel Looduslike ja tehismaterjalide/objektide rühmitamine.</p>

Õpitulemused:

Õpilane

teab erinevaid omadusi;

oskab oma meelte abil omadusi määrata;

teab, et taimed, loomad ja seened on elusolendid;

teab nimetada elusa ja eluta looduse objekte ja nende omadusi;

viib läbi lihtsamaid loodusvaatlusi ning uurimuslikke tegevusi;

eristab elus- ja eluta looduse objekte ja nähtusi ning vaatlleb, nimetab, kirjeldab ja rühmitab neid;

oskab käituda õppekäigul loodussõbralikult;

teab, et on olemas looduslikud ja inimese tehtud asjad ning materjalid;

kirjeldab looduslikke ja tehisklikke objekte erinevate meeltega saadud teabe alusel;

sõnastab oma meelte abil saadud kogemusi ning nähtuste ja objektide omadusi;

eristab tahkeid ja vedelaid aineid ning omab ohutunnet tundmatute ainete suhtes;

eristab inimese valmistatud looduslikust;

tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu, kasutab julgelt loovust ja fantaasiat;

märkab looduse ilu ja erilisust, väärtustab oma kodukoha elurikkust ja maastikulist mitmekesisust;

väärtustab maailma tunnetamist oma meelte kaudu;

tunneb rõõmu looduses viibimisest;

väärtustab nii looduslikku kui inimese loodut ning suhtub kõigesse sellesse säästvalt;

väärtustab enda ja teiste tööd.

Õppetegevus :

Teemasid „Inimese meeled ja avastamine“, „Elus ja eluta“ ning „Asjad ja materjalid“ käsitletakse lõimituna, st elus- ja eluta looduse objektide ning asjade ja materjalidega tutvutakse erinevate meelde kaudu. Siin on abiks niinimetatud keskkonnamängud, mis suunavad meelte kasutamisele ning aitavad luua emotsionaalset sidet loodusega.

Õpetuse eesmärkide saavutamiseks kasutatakse vaatlust, kirjeldamist, mõtlemist, võrdlemist, järjestamist, rühmitamist. Õpilaste tundeelu arendamisel on olulised kogemused looduse ilust, samuti looduses liikumise oskus ja positiivsed emotsioonid.

Õpilastes arendatakse huvi ümbritseva keskkonna vastu, tutvustades kooliümbruse loodust elamuslikel õppekäikudel ja ekskursioonidel.

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

Õppevahendid: luubid, seinatabelid, kollektsoonid, kollektsoonikarbid, mulaažid, auvised Eesti loodusest jne.

Lõiming:

Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus- ja matemaatikapädevust.

Teemal on oluline 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: lugemispalad; muusika: kuulamisega seotud mängud, loodushääled, kehaline kasvatus: liikumismängud, kasutades erinevaid meeli; tööõpetus: käeline tegevus.

AASTAAJAD

<p>Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: aastaajaliste muutustega ja nende tekkepõhjustega tutvumine suunab õpilasi märkama ja uurima looduses toimuvaid protsesse, nende põhjusi ja tagajärgi ning mõju inimesele.</p>
<p>Õppesisu: aastaegade vaheldumine looduses seoses soojuse ja valguse muutustega. Taimed, loomad ja seened erinevatel aastaegadel. Kodukoha elurikkus ja maastikuline mitmekesisus.</p>
<p>Põhimõisted: suvi, sügis, talv, kevad, soojus, valgus, taim, loom, seen, kodukoht, veekogu, maastik, loomastik, taimestik.</p>
<p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine: õppekäigud aastaajaliste erinevuste vaatlemiseks. Maastikuvaatlus. Puu ja temaga seotud elustiku aastaringne jälgimine. Tutvumine aastaajaliste muutustega veebipõhiselt. Tutvumine kooli ümbrusega õppekäikudel.</p>
<p>Õpitulemused: Õpilane teab, et looduses aset leiduvad muutused sõltuvalt aastaegadest ning valgusest ja soojusest; märkab muutusi looduses ja seostab neid aastaegade vaheldumisega, kirjeldab aastaajalisi muutusi (kõnes, kirjas, joonistades); toob näiteid looduses toimuvate aastaajaliste muutuste tähtsusest inimese elus; teeb lihtsamaid loodusvaatlusi, kannab vaatlusinfo tabelisse, jutustab vaatlusinfo/tabeli põhjal ilma muutumisest; teeb soojuse ja valguse peegeldumise kohta katseid, sõnastab järeldused; oskab ennast kaitsta päikesepõletuse eest; teab, et elusolendite mitmekesisus ja aktiivsus sõltub aastaegadest; toob näiteid erinevate organismide eluvalduste ja omavaheliste seoste kohta erinevatel aastaegadel; oskab käituda õppekäigul loodussõbralikult; tunneb kodu- ja kooliümbrust, teab kodu- ja kooliümbruse tüüpilisemaid taimi ja loomi; vormistab vaatlusinfo, teeb järeldusi ning esitleb neid; oskab vaadelda, nimetada, rühmitada ja kirjeldada kodukoha, kooliümbruse elusa ja eluta looduse objekte; oskab käituda veekogudel; teab tuntumaid kodukoha/kooliümbruse vaatamisväärsusi; mõistab, et aastaajalised muutused mõjutavad tema enda ja teiste elu; tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu; liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodusväärtusi ja iseennast, järgib koostegutsemise reegleid; tunneb huvi oma kodukoha, inimeste/ajaloo/looduse vastu; hoiab oma kodukoha loodust ja ehitisi.</p>
<p>Õppetegevus : Aastaajaliste muutuste märkamiseks on väga olulised loodusvaatlused erinevatel aastaegadel. Soovitav on lõimida teema „Aastaajad“ teemaga „Meeled ja avastamine.“ Samas paigas erinevatel aastaegadel saadud meelelised kogemused aitavad tajuda toimuvaid muutusi. Ühe puu ja sellega seotud elustiku aastaringne vaatlus suunab märkama muutusi eluslooduses.</p>

Osavõtt keskkonnaameti ja Otepää Looduspargi poolt korraldatavatest õppeprogrammide ja õppepäevadest Vellavere- Vapramäe- Vitipalu SA Vaatlusandmete põhjal toimuvad arutelud peaksid suunama põhjuste ning tagajärgede seoste mõistmisele. Tähtsal kohal on õpetuses aastaajaliste muutuste mõju loodusele, inimesele, ohutus ja tervishoid.

Lõiming:

Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalsed, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus- ja matemaatikapädevust. Teemat saab lõimida kunstiõpetusega, kujutades loodust erinevatel aastaegadel; eesti keelega: lugemispalad; kehalise kasvatusena: liikumismängud tuule tugevuse määramiseks ja tunnetamiseks; käelise tegevusega: tuulelipu, termomeetri ja termomeetri ümbrise valmistamine, ruumilise pilvederaamatu tegemine jms.

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

Õppevahendid: luubid, topsluubid, seinatabelid, kollektioonid, kollektioonikarbid, mullaärid, auvised Eesti loodusest jms, projekti „Avastustee“ õpetajaraamat ja teemakastid „Vaatle ilma“, „Avasta meeled“.

II klass

ORGANISMID JA ELUPAIGAD

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.

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

Põhimõisted: puu, põõsas, rohhtaim, 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:

Loodusvaatlused: taimede välisehitus, loomade välisehitus.

Ühe taime või looma uurimine, ülevaate koostamine.

Uurimus: taime kasvu sõltuvus soojusest ja valgusest.

Loomaia või loomapargi külastus või lemmikloomapäeva korraldamine.

Õppekäik: organismid erinevates elukeskkondades.

Õpitulemused:

Õpilane

teab õpitud maismaaloomi ja -taimi, teab loomade ja taimedega seotud ohtusid ning looduslikke ohte;

oskab rühmitada ja ära tunda kodukoha levinumaid taime- ja loomaliike;

kasutab õppetekstides leiduvaid loodusteaduslikke mõisteid suulises ja kirjalikus kõnes;

kirjeldab taimede ja loomade välisehitust, seostab selle elupaiga ja kasvukohaga ning toob näiteid nende tähtsusest looduses;

oskab teha lihtsamaid loodusvaatlusi;

teab, et organism hingab, toitub, kasvab, paljuneb;

kirjeldab õpitud maismaaloomade välisehitust, toitumist ja kasvamist, seostab neid elupaigaga;
kirjeldab taimede välisehitust, märkab ja kirjeldab taimede arengut;
eristab mets- ja koduloomi;
teab, miks peetakse koduloomi, ja oskab nimetada nende vajadusi;
teab koduloomadega seotud ohtusid;
oskab märgata ja kirjeldada koduloomade arengut;
teab õpitud veetaimi ja -loomi;
teab, et on olemas erinevad elupaigad, et erinevatel organismidel on erinevad nõuded elukeskkonnale;
teab maismaa- ja veetaimede põhierinevusi;
vaatleb taimi ja loomi erinevates elukeskkondades;
suhtub hoolivalt elusolenditesse ja nende vajadustesse;
väärtustab veetaimede ja -loomade mitmekesisust ja tähtsust looduses;
suhtub vastutustundlikult koduloomadesse, ei jäta koduloomi hoolitsuseta;
väärtustab uurimuslikku tegevust.

Õppetegevus ja metoodilised soovitusel:

Teema käsitlemisel orienteerutakse looduse vahetule kogemisele. Õpilaste peamiseks tunnetusobjektideks on looduse objektid, nähtused ja protsessid ning nendevahelised seosed. Väga tähtis on õpilaste praktiline tegevus looduses. Õppeprotsessi planeerimisel lähtutakse püstitatud probleemide teaduslikkusest, nende olulisusest õpilastele ning eakohasusest.

Aineõpetusliku tööviisi kõrval võib kasutada üld- ja aineõpetuse kombineeritud varianti. Rakendatakse individuaalset, paaris- ja rühmatööd. Õppetegevus võib toimuda klassiruumis või väljaspool seda, nt muuseumis või õuesõppena keskkonnaameti või RMK looduskeskustes.

Osavõtt Vellavere-Vapramäe-Vitipalu SA, Otepää Looduspargi ja keskkonnaameti poolt korraldatud õppepäevadest ja programmidest.

Peamiste praktiliste tegevustena, mis kindlustavad õpitulemuste saavutamise, rakendatakse uurimuslikke ja praktilisi töid: objektide, sh looduslike objektide vaatlemist, võrdlemist, rühmitamist, mõõtmist, katsete läbiviimist, kollektiooni koostamist.

Lõiming: Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi- ja suhtluspädevust. Teemal on oluline roll läbiva teema „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ elluviimisel. Elu ja elukeskkonna säilitamiseks vajalikud väärtushinnangud aitavad ellu rakendada ka läbivat teemat „Väärtused ja kõlblus“.

Õppevahendid: luubid, seinatabelid, kollektioonid (nt käbide, viljade ja seemnete kollektioonid), binokulaarmikroskoop, mudelid, mulaažid, auvised Eesti loodusest jne.

INIMENE

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.

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:

Enesevaatlus, mõõtmine.

Oma päevamenüü tervislikkuse hindamine.

Õppekäik: asula kui inimese elukeskkond.

Õpitulemused:

Õpilane

teab kehaosade nimetusi;

näitab ja nimetab kehaosi;

kirjeldab inimese välisehitust, kasutades mõõtmistulemusi;

teab, et toituda tuleb võimalikult mitmekesiselt ning regulaarselt ja et väär toitumine

toob kaasa tervisehäireid;

teab, et kiirtoidud ei ole tervislikud;

oskab järgida tervisliku toitumise põhimõtteid ning hügieeninõudeid;

oskab leida toiduainete pakenditelt talle vajalikku teavet;

teab, kuidas hoida oma tervist, silmi, hambaid;

teab, kelle poole tervisemurega pöörduda;

järgib hügieeninõudeid, hoolitseb keha puhtuse eest;

oskab näha ohtu tundmatutes esemetes, eristada tervisele kasulikke ja kahjulikke tegevusi;

teab, et inimesed elavad erinevates elukeskkondades;

toob näiteid, kuidas inimene oma tegevusega muudab loodust;

teab, et oma tegevuses tuleb teistega arvestada;

tarbib vastutustundlikult, väldib enda ja teiste tervise kahjustamist ning toimib keskkonda hoidvalt;

võrdleb inimeste elu maal ja linnas;

väärtustab inimest ja tema vajadusi ning tervist.

väärtustab tervislikku eluviisi, tervislikku toitumist ja puhtust;

püüab vältida enda ja teiste tervise kahjustamist;

väärtustab erinevaid huvisid ja harrastusi.

Õppetegevus ja metoodika:

Inimese välisehitust ja tervislikku toitumist on soovitatav käsitleda koos teemaga „Mõõtmine ja võrdlemine“. Õpilaste pikkust võib mõõta juba kooliaasta alguses ja fikseerida selle mõõtskaalale või andmetena tabelisse, kooliaasta lõpus on võimalik tulemusi võrrelda. Tervisliku toidu teema juures saab 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 käimine. Inimese elukeskkonnaga tutvumiseks on vajalik õppekäik asulasse, jälgimaks inimtegevuse positiivset ja ka negatiivset mõju ümbritsevale keskkonnale. Tähelepanu võiks pöörata sarnasuste ja erinevuste vaatlemisele, kirjeldamisele, järjestamisele vastavalt pikkusele või laiusele, informatsiooni märkimisele kujundlikult joonistele ja tabelitesse, suhtelise pikkuse ja suuruse ennustamisele, standardsete ja mittestandardsete mõõtmisvahendite kasutamisele ja valmistamisele, ühikute kümnekaupa rühmitamisele suure hulga ühikute loendamisel, algus- ja lõpp-punkti kasutamisele mõõtmisel, mõõtmistulemuste tõlgendamisele jms.

Õppevahendid: seinatabelid, mudelid, mullaazid, toiduainete pakendite näidised. „Avastustee” teema „Avasta mõõdud” õpetajaraamat, teemakast.

Lõiming:

Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, matemaatika- ja ettevõtlikkuspädevust. Teema on oluline läbivate teemade „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ ning „Tervis ja ohutus“ käsitlemisel. Soovitatav on see lõimida inimeseõpetuse II klassi teemaga „Mina ja tervis“.

MÕÕTMINE JA VÕRDLEMINE**Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:**

Teema on oluline uurimuslikus õppes, luues aluse andmete korrektse kogumise, vormistamis- ja analüüsioskuste kujundamisele.

Õppesisu: Kaalumise, pikkuse ja temperatuuri mõõtmine.

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

Kehade kaalumise.

Õpilaste pikkuste võrdlemine ja mõõtmine.

Temperatuuri mõõtmine erinevates keskkondades.

Õpitulemused:

Õpilane

teab, et mõõtmine on võrdlemine mõõtühikuga;

viib läbi lihtsate vahenditega tehtavaid praktilisi töid, järgides juhendeid ja ohutusnõudeid;

kaalub kehi, mõõdab temperatuuri ja pikkusi korrektselt, valides sobivaid mõõtmisvahendeid;

mõistab mõõtmise vajalikkust, saab aru, et mõõtmine peab olema täpne.

Õppetegevus:

Sellised tegevused nagu katsetamine vaatlemine, võrdlemine, mõõtmine ja järjestamine

<p>on soovitatav seostada teemadega „Inimene“, „Organismid ja elupaigad“ ning „Ilm“. Nt õppekäikudel saab mõõta temperatuure 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 individuaalset, paaris- ja rühmatööd.</p>
<p>Õppevahendid: praktiliste tööde vahendid: mõõdulindid, erinevad kaalud, termomeeter (üks kahe õpilase kohta).</p>
<p>Lõiming: Teema on väga tähtis matemaatikapädevuse kujundamisel. Antud õppeteemaga kujundatakse ka väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi- ja suhtluspädevust.</p>

ILM

<p>Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Teema kujundab loodusvaatluste läbiviimise, andmete kogumise ja järelduste tegemise oskust. Teema näitab looduslike tingimuste otsest mõju inimtegevusele ja aitab seeläbi mõtestada inimese ja looduse seoseid.</p>
<p>Õppesisu: Ilmastikunähtused. Ilmavaatlused.</p>
<p>Põhimõisted: pilvisus, tuul, õhutemperatuur, sademed: vihm, lumi.</p>
<p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine: Ilma vaatlemine. Õhutemperatuuri mõõtmine. Ilmaennustuse ja tegeliku ilma võrdlemine.</p>
<p>Õpitulemused: Õpilane teeb ilmavaatlusi, iseloomustab ilma; teeb ilmamate põhjal järeldusi ning riietub vastavalt; tunneb huvi uurimusliku tegevuse vastu.</p>
<p>Õppetegevus : Teemat võib käsitleda seostatuna teiste loodusõpetuse teemadega. Otsene seos on teemaga „Mõõtmine ja võrdlemine“, kuid ka teemade „Inimene“ ning „Organismid ja elupaigad“ käsitlemisel on tähtis pöörata tähelepanu ilmastikule: nt enne õppekäike tuleks tutvuda ilmamatega ning õppekäikude ajal võiks teha ilmavaatlusi ja võrrelda hiljem ilmaennustust tegelike ilmaoludega. Ilmavaatlusi võib teha erinevatel aastaegadel pikemate perioodidena individuaalse, paaris- või rühmatööna.</p>
<p>Õppematerjalid: vahendid ilmavaatluste läbiviimiseks, sh termomeetrid, sademete kogujad, vaatlustabelid. „Avastustee“ „Vaotle ilma“ õpetajaraamat ja teemakast.</p>
<p>Lõiming: Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, matemaatika- ja ettevõtlikkuspädevust. Teema on oluline läbivate teemade „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ ning „Tervis ja ohutus“ käsitlemisel. Lõiming tööõpetusega, eesti keelega, muusikaga, kehalise kasvatusena.</p>

H indamine

Hindamise eesmärk on toetada eelkõige õpilase arengut ja õpimotivatsiooni. Motiveerijaks ei tohi kujuneda hinne.

Õpitulemusi hinnatakse selle vanuseastme hindamispõhimõtete järgi. Hinnangute andmisel ja numbrilisel hindamisel võetakse aluseks ainekavaga määratletud õpitulemused ning nende sõnastamiseks kasutatavad tegevused.

Kujundavalt hinnatakse õppe kestel toimuvat ja keskendutakse eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Tagasiside antakse õigeaegselt 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 toodud 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 (kirjeldamine, võrdlemine jne) ning tulemuste vormistamise õigsust ja korrektsust ning tulemuste üldistamist oma teadmiste taustal.

Käitumisele (nagu huvi tundmine, tähtsuse mõistmine, väärtustamine, vajaduste arvestamine ning käitumine laboratooriumis ja looduses) antakse hinnanguid. Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest. Hinnatakse teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletavatele õpitulemustele: teadmist ja arusaamist (äratundmine, nimetamine, näidete toomine, iseloomustamine, sõnastamine ja kirjeldamine), rakendamise ja analüüsi oskusi (katsete tegemine, omaduste kindlakstegemine, mõõtmine, eristamine, rühmitamine, seostamine, järelduste tegemine, valimine, otsuste tegemine, koostamine, vormistamine ning esitlemine). Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste, kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilase individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja/või numbriliste hinnetega. Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid parandatakse ka õige kirjavead, mida hindamisel ei arvestata. Käitumisele (nagu huvi tundmine, tähtsuse mõistmine, väärtustamine, vajaduste arvestamine, käitumine looduses ja reeglite järgimine) antakse hinnanguid. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ja vastavuses õpitulemustega. Õpilane peab teadma, mida ja millal hinnatakse, mis hindamisvahendeid kasutatakse ning mis on hindamise kriteeriumid.

Õppematerjalid

H.Karik, A.Saar, K.Sirel Loodusõpetuse tööraamat 1.kl. 1 osa ja 2 osa Koolibri (2012)
M.Loks, Ü.Loks Loodusõpetuse tööraamat 2.kl. 1 osa ja 2 osa Koolibri (2012)
K.Sirel, P. Saareleht Loodusõpetuse õpik 3.klassile 1.osa (Koolibri 2013)
P.Saareleht, S.Kaljula Loodusõpetuse töövihik 3.klassile (Koolibri 20013)

II KOOLIASTE

3.1. KOOLIASTME ÕPITULEMUSED

II kooliastme õpitulemused kajastavad õpilase head saavutust

Väärtused ja hoiakud

6. klassi õpilane:

1) tunneb huvi loodusteaduste õppimise vastu;
2) väärtustab uurimistegevust looduse tundmaõppimisel kodukohas, kooliümbruses, koolipargis, metsas, soos, rabas jt. erinevates keskkondades.

3) väärtustab bioloogilist ja maastikulist mitmekesisust ning säästvat eluviisi;
4) toimib keskkonnateadliku tarbijana ning väärtustab tervislikku toitu;
5) märkab kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleeme ning on motiveeritud osalema eakohastes keskkonnakaitse üritustes: osalemine Vellavere-Vapramäe-Vitipalu SA, Otepää looduspargi ja keskkonnaameti poolt korraldatud õppepäevades ja programmides
Uurimuslikud oskused

6. klassi õpilane:

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

Üldised loodusteaduslikud teadmised

6. klassi õpilane:

1) tunneb igapäevaelus ära loodusteaduslikke teemasid, probleeme ja küsimusi;
2) saab aru loodusteaduslikust tekstist, tõlgendab ja rakendab õpitud teadusmõisteid, sümboleid ning ühikuid nähtusi ja protsesse selgitades;
3) tuginedes loodusteaduslikele teadmistele, teeb tõendusmaterjalide põhjal järeldusi ja otsustusi;
4) selgitab teaduslikele faktidele tuginedes põhjuse-tagajärje seoseid;
5) kasutab või koostab mudelit, et näidata arusaamist seostest, protsessidest ja süsteemidest;
6) kirjeldab ja võrdleb organismide, ainete või protsesside sarnasusi ning erinevusi;
7) selgitab organismide kohastumist õhus, vees või mullas kui elukeskkonnas ning põhjendab loodus- ja keskkonnakaitse vajalikkust;
8) saab aru inimtegevuse ja keskkonna vahelistest seostest kodukoha ning Eesti kontekstis.

4. KLASS

valdkond“ Loodusained“4.kl

Loodusõpetuse ainekava

Õppe- ja kasvatusesmärgid

Põhikooli loodusõpetusega taotletakse, et õpilane:

1) tunneb huvi looduse vastu, huvitub looduse uurimisest ja loodusainete õppimisest;
2) oskab sihipäraselt vaadelda loodusobjekte, teha praktilisi töid ning esitada tulemusi;
3) rakendab loodusteaduslikke probleeme lahendades teaduslikku meetodit õpetaja juhendamisel;
4) omab teadmisi looduslikest objektidest ja nähtustest ning elusa ja eluta keskkonna seostest;
5) mõistab inimtegevuse ja looduskeskkonna seoseid, näitab üles empaatiat ümbritseva suhtes ning väljendab hoolivust ja respekti kõigi elusolendite suhtes;
6) oskab leida loodusteaduslikku infot, mõistab loetavat ja oskab luua lihtsat

loodusteaduslikku teksti;

- 7) rakendab õpitud loodusteaduste- ning tehnoloogiaalaseid teadmisi ja oskusi igapäevaelus;
- 8) väärtustab elurikkust ja säästvat arengut.

Õppeaine kirjeldus

Loodusõpetus on integreeritud õppeaine, mis kujundab baasteadmised ja -oskused teiste loodusteadusainete (bioloogia, füüsika, loodusgeograafia, keemia) õppimiseks ning paneb aluse loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase kirjaoskuse kujunemisele.

Loodusõpetuses omandatud teadmised, oskused ja hoiakud lõimituna teistes õppeainetes omandatuga on aluseks seesmiselt motiveeritud elukestvatele õppele.

Loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase kirjaoskuse kujundamine loodusõpetuses seostub järgmiste põhivaldkondadega:

- 1) *loodusteaduslikud teadmised* – hõlmavad nii loodusteadustealaseid teadmisi (teadmised loodusest, arusaamine põhilistest loodusteaduslikest kontseptsioonidest ja teooriatest) kui ka teadmisi loodusteaduste kohta (teaduslik uurimine, teaduslikud seletused, loodusteaduste ja tehnoloogia olemus);
- 2) *praktilised oskused ja loodusteadusliku meetodi rakendamine* – oskus sõnastada teadusküsimusi või -hüpoteese, mida on võimalik katse teel kontrollida; kavandada katseid andmete kogumiseks; teha praktilisi töid, kasutades mõõteriistu ja katseseadmeid ohutult; analüüsida andmeid; teha järeldusi tulemuste ja teaduslike arusaamade põhjal; sõnastada üldistusi ning esitada tulemusi;
- 3) *loodusteaduslike küsimustega tegelemist toetavad hoiakud ja väärtushinnangud* – usk oma võimekusse ja enesekindlus loodusainete õppimisel; huvi loodusteaduste õppimise ja loodusteadusliku karjääri vastu; valmisolek tegeleda loodusteaduslike küsimustega ja oskus rakendada loodusteaduslikke ning tehnoloogiaalaseid teadmisi ja oskusi igapäevaelu probleemide lahendamisel; vastutuse võtmine säästva arengu eest.

Loodusõpetuse õppimisel on õpilaste peamisteks tunnetusobjektideks looduse objektid, nähtused ja protsessid ning nende vahelised seosed. Loodusõpetuse õppimise kaudu kujuneb õpilastel arusaam loodusest kui tervikust. Loodusõpetuses pannakse alus looduslike objektide ja nende vaheliste seoste märkamise oskusele. Õpitakse mõistma looduse toimimise seaduspärasusi, inimese sõltuvust looduskeskkonnast ning inimtegevuse mõju looduskeskkonnale. Loodusõpetust õppides kujuneb arusaam, et igal nähtusel on põhjus ja igasugune muutus looduses kutsub esile teisi muutusi, mis võivad olla soovitud või soovimatud. Omandatakse positiivne hoiak kõige elava suhtes. Arendatakse tahet ja valmisolekut kaitsta looduskeskkonda ning kujundatakse säästvaid väärtushinnanguid ja hoiakuid.

Loodusõpetus arendab kriitilist ja loovat mõtlemist – õpilane õpib eesmärgistatult märkama ja vaatlema, küsimusi esitama, andmeid koguma ja süstematiseerima, analüüsima ning järeldusi ja üldistusi tegema; õpilane õpib leidma probleemidele alternatiivseid lahendusi ning prognoosima erinevate lahendusviiside ja otsuste tagajärgi. Loodusõpetus toetab kirjutamise, lugemise, teksti mõistmise ja nii suulise kui ka kirjaliku teksti loomise oskuste arengut.

Õppetöö läbiviimisel orienteerutakse looduse vahetule kogemisele ning eakohastele tegevustele. Oluline on õpilaste praktiline tegevus looduse objektidega või nende mudelitega. Õppeprotsessi planeerimisel lähtutakse püstitatud probleemide teaduslikkusest ja nende olulisusest õpilastele. Õpikeskkond on valdavalt aktiivne, õpilaskeskne ja probleemipõhine. Õpe on seotud igapäevaeluga ning on õpilase jaoks relevantne. Olulist tähelepanu pööratakse sisemise õpimotivatsiooni kujunemisele.

II KOOLIASTE

II kooliastmes tuginetakse esimesel kooliastmel saavutatud õpitulemustele. Õppetegevuste planeerimisel on tähtis toetada õpilaste õpimotivatsiooni ja kujundada huvi loodusteaduste õppimise ning loodusteadustega seotud elukutsete vastu. Kujundatakse arusaamu loodusteaduste ja tehnoloogia tähtsusest meie igapäevaelus. Õpikeskkond peab võimaldama olla õpilastel loov ja õpetus peab olema õpilase jaoks relevantne.

Oluline on planeerida õpilaste huvidest ja kogemustest lähtuvaid uurimuslikke õppeülesandeid. Uurimisoskuste arendamisel pööratakse eraldi tähelepanu uuringute planeerimisele, läbiviimisele ning tulemuste analüüsile, tõlgendamisele ja esitamisele. Rakendatakse erinevaid õppemeetodeid, sh rollimänge hoiakuliste pädevuste kujundamiseks.

Peamised praktilised tegevused, mis kindlustavad kooliastme õpitulemuste saavutamise:

uurimuslikud tööd;

loodusvaatlused õues, koolipargis, metsas

objektide vaatlus, mõõtmine, katsete läbiviimine;

õpimapi koostamine;

kolleksiooni koostamine;

töö arvutipõhiste õpikeskkondadega;

töö veebimaterjalidega;

õpilasprogrammides osalemine: Vellavere-Vapramäe-Vitipalu SA, Otepää Looduspargi ja Keskkonnaameti poolt korraldatud õppepäevadest ja programmidest osavõtt

Tegevuste valik on õpetaja pädevuses.

II kooliastme õpitulemused

II kooliastme õpitulemused kajastavad õpilase head saavutust

Väärtused ja hoiakud

6. klassi õpilane:

- 1) tunneb huvi loodusteaduste õppimise vastu;
- 2) väärtustab uurimistegevust looduse tundmaõppimisel;
- 3) väärtustab bioloogilist ja maastikulist mitmekesisust ning säästvat eluviisi;
- 4) toimib keskkonnateadliku tarbijana ning väärtustab tervislikku toitu;
- 5) märkab kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleeme ning on motiveeritud osalema eakohastes keskkonnakaitse üritustes.

Uurimuslikud oskused

6. klassi õpilane:

- 1) sõnastab uurimisküsimusi/probleeme ja kontrollib hüpoteese;
- 2) kavandab õpetaja juhendamisel lihtsamaid praktilisi töid;
- 3) teeb katseid, järgides praktilise töö juhendeid;
- 4) arutleb loodusteadusliku uurimuse ja praktiliste tööde juhendite üle;
- 5) kasutab ohutusnõudeid järgides õigesti sobilikke mõõtevahendeid;
- 6) analüüsib andmeid, teeb järeldusi ja esitab uuringu tulemusi;

- 7) leiab eri allikatest loodusteaduslikku teavet ning hindab infoallika usaldusväärtust;
- 8) oskab vastandada teaduslikku ja mitteteaduslikku seletust.

Üldised loodusteaduslikud teadmised

6. klassi õpilane:

- 1) tunneb igapäevaelus ära loodusteaduslikke teemasid, probleeme ja küsimusi;
- 2) saab aru loodusteaduslikust tekstist, tõlgendab ja rakendab õpitud teadusmõisteid, sümboliteid ning ühikuid nähtusi ja protsesse selgitades;
- 3) tuginedes loodusteaduslikele teadmistele, teeb tõendusmaterjalide põhjal järeldusi ja otsustusi;
- 4) selgitab teaduslikele faktidele tuginedes põhjuse-tagajärje seoseid;
- 5) kasutab või koostab mudelit, et näidata arusaamist seostest, protsessidest ja süsteemidest;
- 6) kirjeldab ja võrdleb organismide, ainete või protsesside sarnasusi ning erinevusi;
- 7) selgitab organismide kohastumist õhus, vees või mullas kui elukeskkonnas ning põhjendab loodus- ja keskkonnakaitse vajalikkust;
- 8) saab aru inimtegevuse ja keskkonna vahelistest seostest kodukoha ning Eesti kontekstis.

Õppetegevus

Õppetegevust kavandades ja korraldades:

- 1) lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, õppeaine eesmärkidest, õppesisust ja oodatavatest õpitulemustest ning toetatakse lõimingut teiste õppeainete ja läbivate teemadega;
- 2) taotletakse, et õpilase õpikoormus (sh kodutööde maht) on mõõdukas, jaotub õppeaasta ulatuses ühtlaselt ning jätab piisavalt aega nii huvitegevuseks kui ka puhkuseks;
- 3) võimaldatakse nii üksi- kui ka ühisõpet (iseseisvad, paaris- ja rühmatööd, õppekäigud, praktilised tööd, töö arvutipõhiste õpikeskkondadega ning veebimaterjalide ja teiste teabeallikatega), mis toetavad õpilaste kujunemist aktiivseteks ning iseseisvateks õppijateks;
- 4) kasutatakse diferentseeritud õpiülesandeid, mille sisu ja raskusaste toetavad individualiseeritud käsitlust ning suurendavad õpimotivatsiooni;
- 5) rakendatakse nüüdisaegseid info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevaid õpikeskkondi ning õppematerjale ja -vahendeid;
- 6) laiendatakse õpikeskkonda: arvutiklass, kooliümbrus, looduskeskkond, muuseumid, näitused, ettevõtted jne;
- 7) toetab avar õppemetoodiline valik aktiivõpet: rollimängud, arutelud, väitlused, projektõpe, õpimapi koostamine, praktilised ja uurimuslikud tööd (nt loodusobjektide ja protsesside vaatlemine ning analüüs, protsesse ja objekte mõjutavate tegurite mõju selgitamine, komplekssete probleemide lahendamine) jne

Füüsiline õpikeskkond

1. Praktiliste tööde, õppekäikude läbiviimiseks korraldab kool vajaduse korral õppe rühmades.
2. Kool korraldab praktilised tööd klassis, kus on külm vesi, valamu, elektripistikud.
3. Kool võimaldab õuesõpet ja õppekäikude korraldamist ning võimalusel vähemalt kaks korda kooliastme jooksul keskkonnahariduskeskuse või loodusharidusega seotud üritusel osalemist.
4. Kool võimaldab osaleda loodus- ja keskkonnaharidusprojektides.
5. Kool võimaldab ainekavas nimetatud praktiliste tööde tegemiseks katsevahendid: laborinõude komplekt, filtrid, alused/kandikud, piirituslamp, termomeetrid, sademete koguja, valgusallikas, kaalud, mõõdulindid, luubid, topsluubid, pintsetid, mikroskoobid, binokulaar, demonstratsioonmikroskoop, vaatlustoru, vahendid preparaaside

tegemiseks, seinatabelid, kollektsoonid, kollektsoonikarbid, mudelid, mulaažid, atlased, Eesti kaardid, gloobus, taevakaardid, auvised Eesti loodusest.

Kasutatav kirjandus (õppevahendid teemade lõpus)

4.klass

A.Saar,S.Kaljula Loodusõpetuse õpik 1.osa (Koolibri)

K.Sirel,S.Kaljula Loodusõpetuse õpik 2.osa (Koolibri)

A.Saar,S.Kaljula Loodusõpetuse töövihik 1.osa (Koolibri)

K.Sirel,S.Kaljula Loodusõpetuse töövihik 2.osa (Koolibri)

Hindamine

Õpitulemuste hindamine II kooliastme loodusõpetuses lähtub õppekava üldosas, aga ka teistes hindamist reguleerivates dokumentides toodud põhimõtetest.

Otseselt hinnatakse teadmisi ja nende rakendamise oskust.

Kaudselt hinnatakse ka üldoskusi, sealhulgas õpioskusi (nt refereerimine, materjali analüüsimine, kirjaliku töö vormistamine, koostööoskused).

Hinnanguid antakse väärtuselistes ning hoiakulistes küsimustes. Hinnangute andmisel ja numbrilisel hindamisel lähtutakse õppe-eesmärkidest ja ainekavaga määratletud õpitulemustest.

Õpitulemused jagunevad loodusõpetuses kolme valdkonda:

- a) mõtlemistasandite arendamine loodusõpetuse kontekstis;
- b) uurimuslikud oskused;
- c) hoiakud ja väärtuselised pädevused.

Hindamisel arvestatakse õpilaste individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut. Madalamat järku mõtlemistasandid hõlmavad teadmist ja arusaamist ning kõrgemat järku tasandid analüüsi, sünteesi ja hinnangute andmist (hindamist). Rakendamise tasand võib ühel juhul kuuluda madalamale (enamasti arusaamise), teisel aga kõrgemale tasandile.

Hindamise peaesmärgiks on huvi kujundamine loodusainete õppimise ning uurimusliku tegevuse vastu. Huvi loodusteaduste vastu kujundatakse praktiliste töödega. Praktiliste tööde puhul hinnatakse töö tulemuse kõrval ka protsessi. Uurimuslike oskuste hindamisel pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele ja selgituste pakkumisele. Samuti hinnatakse taustainfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse läbiviimise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskusi. Hinnatakse oskust

sõnastada probleeme, samuti aktiivset osalust aruteludes ja oma arvamuse väljendamist ning põhjendamist.

Väärtuste ja hoiakute hindamist võimaldavad situatsiooni- ja rollimängud, kusjuures piirduakse suulise või kirjaliku hinnanguga.

Õpitulemused ja õppesisu klassiti

4. klass - 70 tundi

1. Maailmaruum 14 tundi

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) tunneb huvi maailmaruumi ehituse vastu
- 2) nimetab Päikesesüsteemi planeedid;
- 3) kirjeldab joonise põhjal Päikesesüsteemi ehitust;
- 4) kirjeldab praktilise töö tulemusena loodud mudeli põhjal Päikese ning planeetide suhtelisi suurusi ja omavahelisi kaugusi;
- 5) mudeldab Kuu tiirlemist ümber Maa;
- 6) mudeldab Maa tiirlemist ümber Päikese;
- 7) mudeldab Maa pöörlemist ning põhjendab gloobuse ja valgusti (taskulambi) abil öö ja päeva vaheldumist Maal;
- 8) kirjeldab tähtede asetust galaktikas;
- 9) teab, et Päikesesüsteem asub galaktikas nimega Linnutee;
- 10) jutustab müüti Suurest Vankrist;
- 11) leiab taevafääril ja taevakaardil Suure Vankri ja Põhjanaela ning määrab põhjasuuna;
- 12) teab, et astronoomid uurivad kosmilisi kehi;
- 13) eristab astronoomiat kui teadust ja astroloogiat kui inimeste uskumist;
- 14) leiab eri allikaist infot maailmaruumi kohta etteantud teemal, koostab ja esitab ülevaate.

Õppesisu : Päike ja tähed. Päikesesüsteem. Tähistaevas. Tähtkujud. Suur Vanker ja Põhjanael. Galaktikad. Astronoomia.

Mõisted: maailmaruum, Päike, Maa, Kuu, tiirlemine, pöörlemine, ööpäev, aasta, täht, planeet, satelliit, Päikesesüsteem, tähtkuju, Suur Vanker, Põhjanael, galaktika, astronoomia.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Mudeli valmistamine Päikese ning planeetide suuruse ja omavahelise kauguse kujutamiseks.
2. Öö ja päeva vaheldumise mudeldamine.
3. Maa tiirlemise mudeldamine.
4. Tähistaeva vaatlused. Põhjanaela leidmine tähistaevas.

Õppevahendid: taevakaart, valgusallikas, gloobus, binokkel Kuu vaatlemiseks.

Lõiming: matemaatikaga - suured arvud, pikkus- ja ajaühikud; eesti keelega -

tekstide lugemine, mõistmine ja sisu jutustamine.

Matemaatikapädevuse kujunemist toetatakse uurimusliku õppe kaudu - andmete analüüs ja tõlgendamine, tulemuste esitamine tabelite, graafikute ja diagrammidena. Sotsiaalne pädevus

kujuneb, kui ühiselt õpitakse järgima käitumisreegleid, teistega arvestama ja oma arvamust kaitsma. Tehnoloogilist pädevust kujuneb praktiliste tegevuste, uurimusliku õppe ja ITK kasutamise kaudu. Keelepädevust kujundab teabeallikate abil töötamine, kirjelduste, iseloomustuste koostamine. Kehakultuuri pädevust kujundatakse õuesõppes praktilistes tegevustes ja õppekäikudel. Antud teemaga toetatakse läbiva teema „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ rakendamist.

2. Planeet Maa (10 tundi)

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) kirjeldab gloobust kui Maa mudelit: kuju, pöörlemine, leppemärkide tähendus;
- 2) teab, mida tähendab väljend „poliitiline kaart“;
- 3) nimetab riigi geograafilise asendi tunnused;
- 4) iseloomustab maailma poliitilise kaardi järgi etteantud riigi, sh Eesti geograafilist asendit;
- 5) leiab atlase kaardilt kohanimedega registri järgi tundmatu koha;
- 6) kirjeldab vulkaanipurset (tuhapilv, mürgised gaasid, laavavoolud) ja sellega kaasnevat ohtusid loodusele, sh inimesele. Teab, et Maa sisemuses on piirkondi, kus kivimid pole kõvad.
- 7) toob näiteid erinevate looduskatastroofide kohta ning iseloomustab nende mõju loodusele ja inimeste tegevusele.

Õppesisu: Gloobus kui Maa mudel. Maa kujutamine kaartidel. Erinevad kaardid. Mandrid ja ookeanid. Suuremad riigid Euroopa kaardil. Geograafilise asendi iseloomustamine. Eesti asend Euroopas. Looduskatastroofid: vulkaanipurset, maavärinad, orkaanid, üleujutused.

Mõisted: gloobus, mudel, looduskaart, riikide kaart, kontuurkaart, atlas, ekvaator, põhja- ja lõunapoolkera, põhja- ja lõunapoolus, manner, ookean, meri, geograafiline asend, riigipiir, naaberriik, vulkaan, laava, lõõr, maavärin, orkaanid, üleujutused.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Gloobuse kui Maa mudeli valmistamine.
2. Õpitud objektide kandmine kontuurkaardile.
3. Erinevate allikate kasutamine info leidmiseks ja ülevaate koostamiseks looduskatastroofide kohta.

Õppevahendid: gloobus, maailma atlas, kontuurkaardid, vulkaani mudel (soovitav ise valmistada).

Lõiming: loodusõpetusega - ilmakaared; tehnoloogiaga ja kunstõpetusega - gloobuse ja vulkaani mudeli valmistamine; ajalooga - Euroopa poliitiline kaart.

Keelepädevust kujundab teabeallikatega töötamine, kirjelduste, iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalset pädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe ning IKT kasutamisega kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Kehakultuuripädevust kujundatakse õuesõppes praktiliste tegevuste ja õppekäikudega. Matemaatikapädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu. Antud teemaga toetatakse läbiva teema „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ rakendamist.

3. Elu mitmekesisus Maal (26 tundi)

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) tunneb huvi loodusteaduste õppimise vastu;
- 2) märkab looduse ilu ja erilisust, väärtustab bioloogilist mitmekesisust;
- 3) märkab elusolendite eluavaldu ja arvestab neid oma igapäevaelus;
- 4) oskab kasutada valgusmikroskoopi;
- 5) selgitab ühe- ja hulkraksete erinevust;
- 6) nimetab bakterite eluavaldu ning tähtsust looduses ja inimese elus;
- 7) võrdleb taimede, loomade, seente ja bakterite eluavaldu;
- 8) toob näiteid taimede ja loomade kohastumise kohta kõrbes, vihmametsas, mäestikes ning jäävööndis;
- 9) teab, et kõik organismid koosnevad rakkudest;
- 10) teab, et keskkonnatingimused erinevad Maal;

Õppesisu: Organismide mitmekesisus: ühe- ja hulkraksed organismid. Organismide eluavaldu: toitumine, hingamine, paljunemine, kasvamine, arenemine, reageerimine keskkonnatingimustele. Elu erinevates keskkonnatingimustes. Elu areng Maal.

Mõisted: rakk, üherakne organism, bakter, hulkrakne organism, toitumine, hingamine, paljunemine, kasvamine, arenemine, keskkonnatingimused, kõrb, vihmamets, mäestik, jäävöönd, kivistised, hiidsisalikud ehk dinosaurused.

Praktilised tööd

1. Erinevate rakkude vaatlemine ja võrdlemine.
2. Raku mudeli ehitamine või uurimine multimeedia materjalide abil.
3. Seemnete idanemise uurimine erinevates keskkonnatingimustes.
4. Taimede ja loomade kohanemise uurimine muutuvates keskkonnatingimustes.
5. Organismide eluavaldu uurimine looduses.

Õppevahendid: valgusmikroskoop, vahendid preparaate tegemiseks (alusklaasid, katteklasaadid, prepareerimisnõelad, skalpellid, pintsetid), laboratoorsete tööde vahendid (kandik, nõud, alused), lasteentsüklopeedia vm teatmeteosed Maa erinevatest loodusvöönditest, atlas, kivistised, teemakohased veebimaterjalid ja arvutiprogrammid ning vastavad töölehed veebimaterjalidega tutvumiseks.

Lõiming: eesti keelega - kirjelduste ja iseloomustuste koostamine; kunstiõpetusega - postrite koostamine.

Keelepädevust kujundab teabeallikatega töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalne pädevus kujuneb ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe kaudu kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Teema toetab läbiva teema „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ rakendamist. Elukeskkonda väärtustava hoiaku omaksvõtmine soodustab õpilase kujunemist aktiivseks vastutustundlikuks kodanikuks.

4. Inimene (20 tundi)

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) väärtustab inimest ja tema vajadusi ning tervislikke eluviise;
- 2) mõistab, et inimene on looduse osa ning tema elu sõltub loodusest;
- 3) toimib keskkonnateadliku tarbijana ning väärtustab tervislikku toitu;
- 4) kirjeldab inimese elundkondade ülesandeid ja talitluse üldisi põhimõtteid ning vastastikuseid seoseid;

- 5) seostab inimese ja teiste organismide elundeid nende funktsioonidega;
- 6) võrdleb inimest selgroogsete loomadega;
- 7) analüüsib lihtsa katse või mudeli järgi inimese elundi või elundkonna talitust;
- 8) toob näiteid taimede, loomade, seente ja bakterite tähtsuse kohta inimese elus;
- 9) põhjendab tervisliku eluviisi põhimõtteid ning koostab tervisliku päevamenüü;
- 10) nimetab inimese elundkondade tähtsamaid elundeid;
- 11) teab, et inimene ja tema eellased kuuluvad loomariiki;
- 12) teab, et paljude loomade ja inimese ehituses on sarnaseid jooni;
- 13) teab erinevate elusorganismide tähtsust inimese elus.

Õppesisu: Inimese ehitus: elundid ja elundkonnad. Elundkondade ülesanded. Organismi terviklikkus. Tervislikud eluviisid. Inimese põlvnemine. Inimese võrdlus selgroogsete loomadega. Taimed, loomad, seened ja mikroorganismid inimese kasutuses.

Mõisted: elund, kude, elundkond, nahk, lihased, luustik, süda, veresoon, arter, veen, kopsud, maks, magu, soolestik, peensool, jämesool, pärak, meeleelundid, närvid, peaaaju, seljaaju, munandid, munasarjad, emakas, viljastumine, näärmed, neerud.

Praktilised tööd

1. Elundi mudeli valmistamine ja/või talitluse uurimine.
2. Katsed ja laboritööd inimese elundite talitluse uurimiseks.
3. Ülevaate koostamine inimese seosest ühe taime-, looma-, seeneliigi või bakterirühmaga.
4. Menüü analüüsimine, lähtudes tervisliku toitumise põhimõtetest

Õppevahendid: Anatoomiliste teemade illustreerimiseks bioloogias kasutatavad seinatabeleid, maketid, mudelid, mulaažid, preparaadid, videofilmid, arvutiprogrammid.

Ohutus seoses asulateemaga: „Siia-sinna läbi linna“ (liiklusmäng OÜ-lt Primarius/Ziil, koostöös Harju Päästeameti ja Tiigrihüppe SA-ga). <http://www.play.ee/>.

Lõiming: eesti keelega - kirjelduste ja iseloomustuste koostamine; kunstiõpetusega - postrite koostamine.

Keelepädevust kujundab teabeallikate abil töötamine, kirjelduste, iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalne pädevus kujuneb ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe kaudu kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Kehakultuuri pädevust kujundatakse praktiliste tegevuste ja ülesannetega. Kinnistub terviseteadlik käitumine ning tervisliku toitumise ja sportliku eluviisi koostoimimise väärtustamine. Teema toetab läbivate teemade „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ ja „Väärtused ja kõlblus“ rakendamist

5. klass

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.

Tutvustatakse 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 rannakooslustele, räägitakse Läänemere saastumise põhjustest. Tutvutakse olulisemate saasteainete mõjuga organismidele ja Läänemere kaitsevõimalustega.

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.

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 korraldada 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.

Aine sisu

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). Märkamise 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 märkamisega 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, tolmlamine.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

1. Õhu omaduste ja koostise uurimine: küünla põlemine suletud anumal, 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 nende vahelised 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: lüüed, 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 määravad elustikuga tutvumiseks (puude-põõsaste määraja, samblike määraja, lindude määraja), seinatabelid, mudelid, mulaažid, luubid, kollektsoonid (nt käbide, viljade ja seemnete kollektsoonid), 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-, sotsiaalsed, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, matemaatika- ja ettevõtlikkuspädevust. Teemad on olulised läbivate teemade „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ ning „Tervis ja ohutus“ käsitlemisel.

- 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 nimesdes ja nimetustes, teabeteksti lugemine, kirjeldamisoskuse arendamine, kirjelduste koostamine, katsete kirjeldamine, kokkuvõtete kirjalik vormistamine;

- muusikaga: veekogude, vee liikumise edasiandmine muusikapalades;
- kehalise kasvatuses: liikumine õppekäikudel.

4.HINDAMINE

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest. Hindamine tähendab konkreetsete õpitulemuste saavutatuse ja õppija arengu toetamist, kusjuures põhiohk 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.

6. KLASS

1. Muld elukeskkonnana

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) kirjeldab ja võrdleb erinevaid mullaproove, nimetades mulla koostisosi;
- 2) põhjendab katsega, et mullas on õhku ja vett;
- 3) selgitab muldade kujunemist ja mulla tähtsust looduses;
- 4) tunneb mullakaevet ära huumushorisondi;
- 5) kirjeldab huumuse teket ja selle osa ainerings.

Õppesisu

Mulla koostis. Muldade teke ja areng. Mullaorganismid. Aineringe. Mulla osa kooslustes.

Mullakaevet. Vee liikumine mullas.

Mõisted: muld, aineringe, kivimite murenemine, mulla tahke osa, mullasõmerad, mullaõhk, mullavesi, huumus, huumushorisont, liivmuld, savimuld.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Mullaproovide võtmine, kirjeldamine ja võrdlemine. Komposti valmistamine.
2. Mulla vee- ja õhusisalduse katseline kindlaksmääramine.
3. Mulla ja turba võrdlemine.
4. Mullakaevet kirjeldamine ühe õpitava koosluse (aia, põllu, metsa, niidu) näitel.

2. Aed ja põld elukeskkonnana

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) selgitab fotosünteesi tähtsust orgaanilise aine tekkes;
- 2) kirjeldab mullaelustikku ning toob näiteid seoste kohta erinevate mullaorganismide vahel;
- 3) toob esile aia- ja põllukoosluse sarnasused ning selgitab inimese rolli nende

koosluste kujunemises;

4) tunneb õpitud kultuurtaimi ja rühmitab neid;

5) koostab õpitud liikidest toiduahelaid ja toiduvõrgustikke;

6) toob näiteid saagikust mõjutavate tegurite kohta; 7) võrdleb keemilist ja biotõrjet ning põhjendab, miks tasub eelistada

mahepõllumajanduse tooteid;

8) toob näiteid muldade kahjustumise põhjuste ja nende tagajärgede kohta;

9) toob näiteid põllumajandussaaduste osa kohta igapäevases toidus.

Õppesisu

Mulla viljakus. Aed kui kooslus. Fotosüntees. Aiataimed. Viljapuu- ja juurviljaaed, iluaed.

Põld kui kooslus. Keemilise tõrje mõju loodusele. Mahepõllumajandus. Inimtegevuse mõju

mullale. Mulla reostumine ja hävimine. Mulla kaitse.

Mõisted: fotosüntees, orgaaniline aine, väetis, viljavaheldus, liblikõielised, mügarbakterid, sümbioos, kultuurtaim, umbrohi, kahjurid, taimehaigused, keemiline tõrje, biotõrje, mahepõllumajandus, köögi- ja puuvili, sort, maitsetaim, ravimtaim, iluaed.

Praktilised tööd

1. Komposti tekkimise uurimine.

2. Ühe aia- või põllutaimiga seotud elustiku uurimine.

3. Aia- ja põllukultuuride iseloomustamine ning võrdlemine, kasutades konkreetseid näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale.

4. Uurimus aia- ja põllusaaduste osast igapäevases menüüs või uurimus ühe põllumajandussaaduse (sh loomakasvatussaaduse) töötlemisest toiduaineks.

3. Mets elukeskkonnana

Õpitulemused

Õpilane:

1) kirjeldab metsa kui ökosüsteemi, sh keskkonnatingimusi metsas;

2) võrdleb männi ja kuuse kohastumusi;

3) iseloomustab ja võrdleb peamisi metsatüüpe kasvutingimuste järgi;

4) võrdleb metsatüüpide erinevates rinnetes kasvavaid taimi;

5) koostab metsakooslust iseloomustavaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke;

6) selgitab, kuidas kaitsta elurikkust metsas;

7) selgitab loodus- ja majandusmetsade kujunemist, nimetab säästva metsanduse põhimõtteid.

Õppesisu

Elutingimused metsas. Mets kui elukooslus. Eesti metsad. Metsarinded. Nõmme-, palu-,

laane- ja salumets. Eesti metsade iseloomulikud liigid, nendevahelised seosed. Metsade

tähtsus ja kasutamine. Puidu töötlemine. Metsade kaitse.

Mõisted: ökosüsteem, põlismets, loodusmets, majandusmets, jahiulukid, sõralised, tippkiskja, metsarinded, metsatüübid: nõmmemets, palumets, salumets, laanemets.

Praktilised tööd

1. Tutvumine metsa kui koosluse ja selle elustikuga.

2. Eesti metsade valdavate puuliikide võrdlemine, kasutades näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale.

3. Uurimus: mets igapäevaelus / metsaga seotud tarbeesemed.

4. Metsloomade tegutsemisjälgede uurimine.

4. Õhk

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) mõõdab õues õhutemperatuuri, hindab pilvisust ja tuule kiirust ning määrab pilvetüüpe ja tuule suunda;
- 2) võrdleb ilmakaardi järgi ilma (temperatuur, tuule suund, kiirus, pilvisus ja sademed) Eesti erinevates osades;
- 3) iseloomustab graafiku põhjal kuu keskmisi temperatuure ja sademete hulka ning tuuleroosi abil valdavaid tuuli Eestis;
- 4) kirjeldab pildi või skeemi järgi veeringet;
- 5) iseloomustab õhku kui elukeskkonda ning kirjeldab elutingimuste erinevusi vees ja õhus;
- 6) selgitab hapniku rolli põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel ning hapniku tähtsust organismidele;
- 7) teab, et süsihappegaas tekib põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel;
- 8) toob näiteid õhkkeskkonnaga seotud kohastumuste kohta loomadel ja taimedel;
- 9) nimetab õhu saastumise põhjusi ja tagajärgi ning toob näiteid, kuidas vältida õhu saastumist.

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. Hapniku tähtsus looduslikes protsessides: hingamine, põlemine ja kõdunemine.

Õhk elukeskkonnana. Organismide kohastumine õhkkeskkonnaga. Õhu saastumise vältimine.

Mõisted: õhkkond, õhk, gaas, hapnik, süsihappegaas, lämmastik, tuul, tuule kiirus, tuule

suund, kondenseerumine, pilved, sademed, veeringe, ilm, ilmastik, hingamine, põlemine,

kõdunemine, tolmlamine.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Õhu omaduste ja koostise uurimine: küünla põlemine suletud anumal; 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 ilmakaartide järgi.

5. Läänemeri elukeskkonnana

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) näitab kaardil Läänemere-äärseid riike ning suuremaid lahtesid, väinu, saari ja poolsaari;
- 2) võrdleb ilmakaartide, graafikute ja tabelite järgi rannikualade ning sisemaa temperatuure;
- 3) iseloomustab Läänemere-äärset asustust ja inimtegevust õpitud piirkonna näitel;
- 4) iseloomustab Läänemerd kui ökosüsteemi;
- 5) selgitab Läänemere vähese soolsuse põhjusi ja riimveekogu elustiku eripära;
- 6) võrdleb organismide elutingimusi järves ja meres;
- 7) kirjeldab erinevate vetikate levikut Läänemeres;
- 8) määrab lihtsamate määramistabelite järgi Läänemere selgrootuid ja selgroogseid;
- 9) koostab Läänemerele iseloomulikke toiduahelaid või -võrgustikke;
- 10) selgitab Läänemere reostumise põhjusi ja kaitsmise võimalusi.

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 rannaasustuse kujunemisele. Läänemere

reostumine ja kaitse.

Mõisted: 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 erinevate teabeallikate abil.
4. Õlireostuse mõju uurimine elustikule.
5. Läänemere probleemide analüüsimine, tuginedes erinevatele allikatele.

6. Elukeskkond Eestis

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) kirjeldab tootjate, tarbijate ja lagundajate rolli aineringes ning selgitab toitumissuhteid ökosüsteemis;
- 2) kirjeldab ökosüsteemi elusat ja eluta osa ning selgitab loodusliku tasakaalu olulisust ökosüsteemides;
- 3) põhjendab aineringe olulisust;
- 4) kirjeldab inimese mõju looduskeskkonnale ja selgitab, kuidas muutused keskkonnas võivad põhjustada elustiku muutusi;
- 5) koostab õpitud kooslustevahelisi toimivaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke;
- 6) selgitab toitumissuhteid: parasitism, kisklus, sümbioos, konkurents.

Õppesisu

Ülevaade eluslooduse mitmekesisusest Eestis. Tootjad, tarbijad ja lagundajad. Toitumissuhted ökosüsteemis. Inimese mõju ökosüsteemidele.

Mõisted: toiduvõrgustik, laguahel, energia, parasitism, kisklus, sümbioos, konkurents.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Ökosüsteemi uurimine mudelite abil.
2. Veebipõhiste õpikeskkondade kasutamine toiduahelate ja toiduvõrgustike uurimiseks.

7. Eesti loodusvarad

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) nimetab taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid Eestis ning toob nende kasutamise näiteid;
- 2) oskab eristada graniiti, paekivi, põlevkivi, liiva, kruusa, savi ja turvast;
- 3) toob näiteid taastuvenergia tootmise ja kasutamise võimaluste kohta oma kodukohas;
- 4) selgitab mõistliku tarbimise vajadust, lähtudes seosest loodusvarad – tarbimine – jäätmed.

Õppesisu

Eesti loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse. Loodusvarad energiaallikatena. Eesti maavarad, nende kaevandamine ja kasutamine. Kaevanduste ja karjäärade kasutamiseiga seotud keskkonnaprobleemid.

Mõisted: loodusvarad, taastuvad ja taastumatud loodusvarad, maavarad, setted, liiv, kruus, savi, turvas, kivim, lubjakivi, graniit, põlevkivi, karjäär, maa-alune kaevandus, energia, soojus- ja elektrienergia.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Setete ja kivimite iseloomustamine ning võrdlemine.
2. Perekonna/kooli energiatarbimise uurimus.
3. Ülevaate koostamine loodusvarade kasutamisest oma kodukohas.

8. Loodus- ja keskkonnakaitse Eestis

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) selgitab looduskaitse vajalikkust, toob näiteid kaitsealade, kaitsealuste liikide ja üksikobjektide kohta;
- 2) iseloomustab kaardi järgi kaitsealade paiknemist Eestis, sh oma kodukohas;
- 3) põhjendab niidu kui Eesti liigirikkaima koosluse elurikkust ja kaitsmise vajalikkust;
- 4) selgitab keskkonnakaitse vajalikkust kodukohas, Eestis
- 5) põhjendab olmeprügi sortimise ja töötlemise vajadust ning sordib olmeprügi;
- 6) analüüsib enda ja oma pere tarbimist ning hindab selle mõju keskkonnale;
- 7) toob näiteid kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleemide kohta ning pakub nende lahendamise võimalusi.

Õppesisu

Inimese mõju keskkonnale. Looduskaitse Eestis. Bioloogilise mitmekesisuse kaitse.

Kaitsealad. Niit kui Eesti liigirikkaim kooslus. Kodukoha looduskeskkonna muutumine inimtegevuse tagajärjel. Jäätmekäitlus. Säästev tarbimine.

Mõisted: looduskaitse, bioloogiline mitmekesisus, looduslik niit, kulturniit, puisniit, pärandkooslus, keskkonnakaitse, jäätmed, ökomärgis, kaitsealused üksikobjektid, kaitsealad: looduskaitsealad, rahvuspargid, maastikukaitsealad.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Kodukoha ettevõtte keskkonnamõju uurimine või ülevaate koostamine kodukoha ühest keskkonnaprobleemist.

2. Individuaalse tegevuskava koostamine keskkonnahoidlikuks käitumiseks.

3. Erinevate infoallikate põhjal ülevaate koostamine ühe kaitsealuse liigi või kaitseala kohta.

4. Õppekäik kaitsealale.

3.3. Õppetegevus

Õppetegevust kavandades ja korraldades:

- 1) lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, õppeaine eesmärkidest, õppesisust ja oodatavatest õpitulemustest ning toetatakse lõimingut teiste õppeainete ja läbivate teemadega;
- 2) taotletakse, et õpilase õpikoormus (sh kodutööde maht) on mõõdukas, jaotub õppeaasta ulatuses ühtlaselt ning jätab piisavalt aega nii huvitegevuseks kui ka puhkuseks;
- 3) võimaldatakse nii üksi- kui ka ühisõpet (iseseisvad, paaris- ja rühmatööd, õppekäigud, praktilised tööd, töö arvutipõhiste õpikeskkondadega ning veebimaterjalide ja teiste teabeallikatega), mis toetavad õpilaste kujunemist aktiivseteks ning iseseisvateks õppijateks;
- 4) kasutatakse diferentseeritud õpiülesandeid, mille sisu ja raskusaste toetavad individualiseeritud käsitlust ning suurendavad õpimotivatsiooni;
- 5) rakendatakse nüüdisaegseid info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevaid õpikeskkondi ning õppematerjale ja -vahendeid;
- 6) laiendatakse õpikeskkonda: arvutiklass, kooliümbrus, looduskeskkond, muuseumid, näitused, ettevõtted jne;
- 7) toetab avar õppemetoodiline valik aktiivõpet: rollimängud, arutelud, väitlused, projektõpe, õpimapi koostamine, praktilised ja uurimuslikud tööd (nt loodusobjektide ja protsesside vaatlemine ning analüüs, protsesse ja objekte mõjutavate tegurite mõju

selgitamine, komplekssete probleemide lahendamine) jne.

3.4. Füüsiline õpikeskkond

1. Praktiliste tööde, õppekäikude läbiviimiseks korraldab kool vajaduse korral õppe rühmades.
2. Kool korraldab praktilised tööd klassis, kus on soe ja külm vesi, valamud, elektripistikud
3. Kool võimaldab õuesõpet ja õppekäikude korraldamist ning vähemalt kaks korda kooliastme jooksul keskkonnahariduskeskuse või loodusharidusega seotud üritusel osalemist.
4. Kool võimaldab osaleda loodus- ja keskkonnaharidusprojektides.
5. Kool võimaldab ainekavas nimetatud praktiliste tööde tegemiseks katsevahendid ja -materjalid.

3.5. Hindamine

Hindamise eesmärk on eelkõige toetada õpilase arengut ja õpimotivatsiooni. Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletud õpitulemustele.

Uurimisoskusi hinnates pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele ning selgituste pakkumisele. Samuti hinnatakse taustinfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse tegemise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskust. Hinnatakse oskust sõnastada probleeme ning aktiivset osalust aruteludes, oma arvamuse väljendamist ning põhjendamist.

Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega. Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid parandatakse ka õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ja vastavuses õpitulemustega. Õpilane peab teadma, mida ja millal hinnatakse, mis hindamisvahendeid kasutatakse ning mis on hindamise kriteeriumid.

Õppematerjalid

H.Relve,K.Sirel,S.Kaljula Loodusõpetuse õpik 1.osa (Koolibri)

H.Relve,S.Kaljula Loodusõpetuse õpik 2.osa (Koolibri)

H.Relve,K.Sirel,S.Kaljula Loodusõpetuse töövihik 1.osa (Koolibri)

H.Relve,S.Kaljula Loodusõpetuse töövihik 2.osa (Koolibri)