

SOOVITUSED LOODUSÕPETUSE KÄSITLEMISEKS LIHTSUSTATUD ÕPPE

8. KLASSIS.

8. klassi loodusõpetuse materjal koosneb digiõpikust ja töölehtedest, mis on esitatud iga teema lõpus.

Digiõpik sisaldab teksti, graafilisi ja multimeediumi elemente ning on suuremal või vähemal määral interaktiivne.

Õppematerjali loomisel on lähtunud põhimõttest, et paranenud on kogu elanikkonna, sh õpilaste digioskused. See võimaldab õppimisel ja õpetamisel kaasaegset infotehnoloogiat otstarbekalt ja tulemuslikult rakendada. Nimetatud põhimõtet järgib ka lihtsustatud õppe 8. klassile loodud käesolev õppematerjal.

Digitaalne õppematerjal lihtsustatud õppes ei ole õppetundi täitev õpilase iseseisva töö võimalus, vaid see on õppetunni üheks osaks: õppetekst koos näitlikustamisega teema tutvustamisel ja/või ülesanded omandatud teadmiste kinnistamisel. Digiõpikut kasutades on vajalik arvestada õpilaste lugemisoskust - teksti mõistmise oskust. Lisaks arvutist õppele on soovitatav lugeda teabetekste paberkandjalt, esitada täiendavaid selgitusi või üldistusi ja kokkuvõtteid tahvil, rakendada avastus- ja õuesõpet, praktilist tegevust jm.

Loodusõpetuse rõhuasetused lihtsustatud õppe 8. klassis

1. Põhikooli lõpuklassides luuakse kujutlus maailma loodusest. Omandatakse teadmisi universumi ja planeet Maa mitmepalgelisusest: Maa tsonaalsus; looduskomponentide vahelised seosed; looduse ja inimtegevuse vastastikused seosed. Oluline on, et õpilane mõistaks inimtegevuse mõju keskkonnale, väärtustaks keskkonnasäästlikku eluviisi ning säästvat tarbimist ja teaks looduskaitse põhimõtteid.
2. Võrdluses maailma ja Euroopa riikidega süvendatakse teadmisi Eestist. Pööratakse tähelepanu soojusvöötmesse ja loodusvööndisse kuuluvusele, tuuakse välja sarnased ja erinevad pinnavormid, taime- ja loomaliigid,

inimrassid. Kujundatakse arusaam Eesti seostest Euroopa ja maailmaga, sh inimtegevus, rahvastiku ränded, transport, kaubavahetus jms

Käsitletakse kliima sarnasust ja erinevust maailmas.

Luuakse ettekujutus globaalprobleemidest: loodushoiust Eestis, Euroopas ja maailmas, riikide erinevast suhtumisest probleemidesse.

3. Võrreldes eelmise kooliastmega suureneb 8. klassis tekstide kasutamise osatähtsus teadmiste hankimisel. Oluline on suunata õpilasi loodusteaduslikku teavet otsima, kaardil ja gloobusel orienteeruma, kaardil kujutatut kirjeldama, tabelites või diagrammidena esitatud andmeid võrdlema, vaatlusi ja katseid läbi viima.
4. Kujundatakse oskus otsida loodusloolist teavet internetist, kaartidelt, õppe- ja teabekirjandusest. Vajalik on õpetada märkmete tegemist ning neist lähtuvalt teemakohase teabe edastamist suuliselt, kirjalikult või graafiliselt. Harjutatakse referaatide koostamist ning selle kaaslastele tutvustamist. Viimasest lähtuvalt on ka loodusõpetuses suur osakaal õpilaste sidusteksti loome arendamisel.
5. Teemadest lähtuvalt on tundides soovitatav rakendada loodusõpetusele omast uurimuslikku/avastuslikku õpet, mis sisaldab
 - katsete vaatlust ja sooritamist kirjalike juhendite järgi,
 - vaatlus- ja katsetulemuste kirjeldamist ning selgitamist esitatud plaani toel,
 - uurimuslike ülevaadete koostamist teabeallikate ja praktiliste ülesannete põhjal struktureeritud plaani alusel.

Mida peab õpetaja loodusõpetuse õpetamisel lihtsustatud õppe 8. klassis arvestama?

1. Juhtivaks tunnetusprotsessiks on õpilastel mälu. Sel arenguastmel arenevad edasi kujunemisjärgus olevad mälu protsessid. Arengu peamiseks näitajaks on

mälu mõtestatuse tase, st mälu toetumine sisekõnele ja lõimumine mõtlemisega. Teadlikult tuleb õpetajal suunata noorukitel tahtliku tähelepanu ja sihipärase vaatluse arendamist, uue teabe märkamist ja otsimist.

2. Uute teadmiste omandamisel on vajalik suurendada funktsionaalse lugemise osatähtsust ja tööjuhiste ning instruksioonide iseseisvat kasutamist. Pidevalt on vaja süvendada oskust tekstist teavet leida, seda seostada eelnevalt omandatu või kogetuga, tekstis puuduvat teavet tuletada ning järeldusi teha. Õpetaja ülesandeks on suunata õpilasi teabeteksti lugedes vajalikku teavet märkama. Oluline on, et õpilastel kujuneb oskus märgistada lauseid tekstis, teha ja kasutada märkmeid, täita ülesandeid suuliste ja kirjalike juhendite ning korralduste järgi. Valdavateks töövõteteks on kirjeldamine, võrdlemine, vastandamine, verifitseerimine, rühmitamine, kokkuvõtete tegemine. Loodusõpetuse õppematerjal võimaldab õpetada konspekteerimist, oma arvamuste sõnastamist ja põhjendamist.

3. Eakaaslastega võrreldes on lihtsustatud õppe 8. klassi õpilastel mitmed eripärad.

- 1) **Töömälu.**

Töömälu on väikesemahulisem, mis raskendab kirjalike tekstide mõistmist. Õpilased ei suuda vajalikku teavet mälus säilitada või mälust ammutada, seetõttu tekib neil väheseid seoseid eelnevalt õpitu ja uue teabe vahel. Ei saa loota, et õpilased suudaksid ise meenutada eelnevates klassides õpitud ja seostada seda 8. klassis käsitletavaga. See saab toimuda õpetajapoolse suunatud tegevusena.

- 2) **Mõtlemine.**

Põhikooli lõpuni on õpilastel juhtivaks mõtlemisviisiks kaemuslik- kujundiline mõtlemine. Verbaalne mõtlemine, mis toetub sisekõnele ja oskustele analüüsida verbaalset teavet, on alles kujunemas.

- 3) **Sündmuste aegruumi tunnetamine.**

Probleemiga on seotud põhjus-tagajärg seoste teadvustamine, mis eeldab

ajas orienteerumist ning protsesside/tegevuste ajalise järgnevuse teadvustamist. Sellele toetuvalt saab aga suunata õpilast leidma protsesse/tegevusi, mille vahel on põhjusseosed. Viimased ei ole aga alati otseselt tajutavad. *Miks/milleks* küsimustele vastamine vajab veel suures osas õpetajapoolset suunamist.

4) **Objektide võrdlemine.**

Võrdlemine peab toetuma analüüsile, eeldades võrreldavate nähtuste või objektide samasuse, sarnasuse ja erisuse teadvustamist. See toimub õpilastel enamasti veel juhuslikult. Raskused ilmnevad selgemalt, kui tuleb võrrelda objekte kujutluste põhjal.

Võrdlemisülesannete täitmist soodustavad taju toetavad animatsioonid, pildid, videod, reaalsed objektid.

Taotletavad õpitulemused, millest on lähtunud 8. klassi digiõpiku ja töölehtede koostamisel.

Vajab rõhutamist, et allpool nimetatud õpitulemused kirjeldavad miinimumtasemel omandatavaid teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mida õppija peab õppimise tulemusel omandama ning olema võimeline kasutama.

Lihtsustatud õppe 8. klassi lõpuks õpilane:

- 1) leiab ja näitab loodusloolist teavet globuselt, seinaja- ja atlase kaartidelt; nimetab ning kannab õpitud objektid/piirkonnad kontuurkaardile;
- 2) iseloomustab kaardi abil loodusvööndite paiknemist, nimetab piirkonnale iseloomulikke taimi ja loomi, kirjeldab inimtegevust ja selle mõju piirkonna loodusele;
- 3) rühmitab elusorganisme erinevatel alustel, toob näiteid erinevate organismide omavahelistest seostest looduses;
- 4) kirjeldab joonise põhjal Päikesesüsteemi ehitust;
- 5) eristab õpitud aineid/materjale ja kirjeldab nende omadusi; toob näiteid nende kasutamise kohta igapäevaelus;
- 6) kirjeldab kehade vastastikust mõju ja jõudude rakendumist ning toob nende kohta

näiteid igapäevaelust;

7) nimetab eriliigilisi valgusallikaid ja selgitab nende olulisi tunnuseid;

8) viib läbi mõõtmisi, teisendab mõõtühikuid (õpitu piires);

9) mõistab, milliseid ohtusid kätkeb kiire liikumine.

Rõhuasetused ja metoodilised soovitused teemade käsitlemiseks

II OSA

ORGANISMIDE RÜHMAD

Teemade käsitlemisel on õppematerjali kinnistamiseks ja õpieesmärkide täitmiseks kasutatud järgmisi ülesandeid:

- Lünklaused, mis eeldavad tekstiga tööd. Samas on mõtlemise arendamiseks oluline, et lünklaused ei ole väljavõte tekstist, vaid on sõnastatud nii, et see eeldab õpilasel materjali veelkordset lugemist, ümbersõnastamist ja vajadusel õpetajapoolselt suunatud analüüsi.
- Küsimustele vastuslausete märkimine tekstis. Teksti lausete ümbersõnastamine.
- Kirjeldamine, sh oluliste tunnuste alusel rühma või liigi määramine.
- Rühmitamine (tunnused on erineval moel esitatud). Rühmitamisharjutuse täitmise järgselt on vaja suunata õpilasi oma valikut põhjendama (Näiteks: *Milline tähtsus on okaspuudel looduses ja inimese elus? Rühmita: Tähtsus looduses. Tähtsus inimesele.*).
- Sarnasuste ja/või erisuste leidmine. Võrdlemine.
- Põhjuslike seoste leidmine, sõnastamine.
- Ülesande täitmiseks teabe otsimine/leidmine internetist.
- Tegevuste ajaline järjestamine.
- Mõistekaartide koostamine.

Ülesanded võivad digiõpikus ja paber kandjal esitatavas materjalis mõneti erineda. Need on eelkõige tingitud tehniliste lahenduste võimalustest, kuid täidavad sama eesmärgi.

1. TAIMED

Eeldatavad õpitulemused:

Õpilane

- rühmitab elusorganisme erinevatel alustel;
- toob näiteid erinevate organismide omavahelistest seostest looduses;
- võrdleb abivahendite toel eri taimerühmadele iseloomulikku välisehitust;
- selgitab õpetaja abiga taimede osa looduses ja inimtegevuses, toob selle kohta näiteid;
- väärtustab taimi eluslooduse olulise osana.

Õppetegevuses on rõhuasetus eri organismirühmade välistunnuste võrdlemisel nii reaalsete objektide kui ka digiõpikust ja/või internetist saadud info alusel.

Ülesanded on jaotatud vastavalt teema arendamisele: konkreetsemalt üldisemale. Tekstilõikude vahel olevad ülesanded toetuvad eelnevalt tekstis esitatule. Alateema lõpus esitatud ülesanded võimaldavad luua üldistust teema olulisusest nii looduse kui inimtegevuse seisukohalt.

Allteemad: Organismide rühmad. Taimeriik. Taimede tunnused.

Eesmärk on luua lastel kujutlus organismide mitmekesisusest Maal, nende jaotumisest rühmadesse ehk riikidesse. Sõna „riik“ võib laste kujutlustes tekitada erinevaid seoseid, seepärast võiks õpetaja rõhutada organismide jaotumist rühmadesse ja sõna „riik“ selgitada kui teaduslikku sõnastust, mida igapäevases kõnes kasutavad enamasti vastava ala teadlased. Samuti vajab lastele selgitamist, et ka organismid on elusolendid ja seepärast kasutatakse nende puhul sõna „kes“. Taimede teema käsitlemisel eeldab suunatud piltide ja videode vaatlust, samuti eelnevatel aastatel õpitu meenutamist. Esitatakse ja kujundatakse lastel üldistatud teave nii taimeriigi jaotusest kui ka taimede kasvamisest ja paljunemisest. Üldistatult selgitatakse ka fotosünteesi olemust ja tähtsust taimede elutegevuseks. Täpsem käsitlemine on hilisemas materjalis.

Soovitada võiks aruteludes kasutada skeemi: taimerühma nimetus → taimerühma esindajad ja nende kirjeldus → vastavate taimede esinemine looduses ja kasutamine.

Ülesannete täitmine toetub tekstis esitatule või oma kogemusele.

Allteemad: Vetikad. Sammaltaimed. Sõnajalgtaimed. Paljasseemnetaimed.

Käsitluse ülesehitus on kõikidel nimetatud teemadel üldjuhul sarnane. Tutvustamisel rõhutatakse vastavate taimeliikide mitmekesisust ja levikut, kasu loodusele ja inimestele. Huvi tekitada aitavad õpilastel iga teema alguses esitatud pildid ja küsimused, sh probleemküsimused (*Miks on sõnajalaõit võimatu leida?*).

Ülesannete täitmine eeldab piltide vaatlust ja tekstis esitatud teabe kasutamist. Eriti rõhutamist vajab see võrdlusülesannete korral. Selleks, et midagi võrrelda, peab laps suutma võrreldavaid taimi üksikhaaval kirjeldada. On vaja ära tunda ja sõnastada taimede iseloomulikud tunnused ja teistest eristavad tunnused. Alles seejärel on võimalik võrrelda taimi esitatud kriteeriumite alusel.

Kui õpilased täidavad ülesanded mälu toetudes, siis on soovitatav suunata nad kontrolliks oma vastuseid tekstis esitatuga põhjendama või konkreetsele näitlikule materjalile osutama.

Allteemad: Õistaimed. Õistaimede organid ja nende ülesanded. Leht ja fotosüntees.

Õistaimede paljunemine ja levimisviisid.

Õppematerjali käsitlemine eeldab suures osas õpitava seostamist eelnevates klassides omandatu või ise kogetuga. Tutvustatakse õistaimede osasid, nende mitmekesisust, ülesandeid. Olulisel kohal on esitatud pildi- või videomaterjali ja reaalsete objektide suunatud vaatlemine, uurimine, katsete tegemine esitatud plaanide alusel. Katsete sooritamise järeltööna on vajalik, et õpilased kirjeldaksid katse sooritamise etappe ja põhjendaksid tulemusi. Eelnevale toetudes on vajalik harjutada kirjalike loovtööde koostamist, pöörates tähelepanu mõtete täpsele väljendamisega ja lausete loogilisele seostamisega.

Teema „Leht“ käsitlemisega antakse üldistatud kujutus fotosünteesist. Lisaks esitatud näitlikustamisele on soovitatav põimida tutvustus õpetaja lisaselgitustega.

Uudne ülesandetüüp on lünkharjutuse täitmine tabeli põhjal, kus on esitatud taimede fotosünteesi ja hingamise erisus. Enne ülesande täitmist peavad õpilased tutvuma tabelis esitatuga veergude kaupa ja alles seejärel täitma lünklaused.

Allteema: Taimede tähtsus looduses ja inimtegevuses.

Lähtutakse lapsele tuttavatest taimedest, nende äratundmisest piltidel.

Tutvustatakse taimi toiduahela osana. Mõistekaardi täitmine aitab üldistada taimede olulisust looduses. Vajadusel tuleks suunata last teavet tekstist otsima.

Taimede tähtsust inimtegevusele on soovitatav selgitada toidupüramiidi suunatud vaatlemise ja arutlusega. Toidupüramiidi eesmärgiks on näidata, kui suur osa on toidulaual taimedel. Käsitlust võiks seostada õpilase igapäevase toitumisega, selles vajadusel muudatuste tegemise põhjendamisega.

Laste silmaringi laiendamiseks antakse ülevaated puidu kasutamisest, aednike ja põllumeeste, lilleseadajate, metsnike ja metsakorraldajate, ka taimeteadlaste ja botaanikute tegevusvaldkondadest. Vastavate teemade käsitlemine on soovitatav seostada õpilaste võimetekohase tulevase elukutse valikuga. Ülesanded eeldavad eelnevalt õpitu rakendamist.

2. SEENED

Eeldatavad õpitulemused:

Õpilane

- selgitab õpetaja abiga seente osa looduses ja inimtegevuses, toob selle kohta näiteid;
- väärtustab seeni eluslooduse olulise osana.

Allteemad: Seente tunnused ja ehitus. Seente eluviis.

Metoodilised soovitused teemade käsitlemiseks on sarnased eelnevate teemade tutvustusega. Materjal omandatakse piltide vaatluse, nähtu kirjelduse, teoreetilises osas esitatu varal. Soovitatav on vaadelda seeni mikroskoobiga.

Ülesandeks on seente ja taimede võrdlus esitatud väidete ja vastuväidete varal.

Soovitatav on ikka lasta õpilasel oma valikut põhjendada lausetega tekstist. Eriti on see vajalik väärte valikute tegemisel.

Uudse mõistena esineb tekstis „sümbioos“ ehk kahe organismi kasulik kooselu.

Mõiste vajab selgitamist, heaks võtteks on esitatud infopüramiid, mille täitmist

alustatakse tavapäratult ülevalt, seega üldmõistest. Näite osas on soovitatav suunata lapsi tekstiväliseid kooslusi sõnastama, st oma kogemusi kasutama.

Allteema: Seente tähtsus inimeste elus.

Teema haarab nii seente kasulikkuse kui ka kahjulikkuse kirjeldamist. Soovitatavad on klassis peale hallitus-, pärm- ja kübarseente käsitlemist suunatud arutelude korraldamine kasulikkuse ja kahjulikkuse teemadel.

Otstarbekas on läbi viia praktilisi töid - kasvatada erinevates tingimustes hallitus- ja pärmseeni, kirjeldada protsesse, arutleda tulemuste üle, põhjendada oma seisukohti.

Oluliseks teemavaldkonnaks on seenhaigused inimestel ja loomadel ning nende vältimine. Teema käsitus võimaldab ainete vahelist lõimingut inimeseõpetusega.

3. SAMBLIKUD

Eeldatavad õpitulemused:

Õpilane

- selgitab õpetaja abiga samblike osa looduses ja inimtegevuses, toob selle kohta näiteid;
- väärtustab samblikke eluslooduse olulise osana;
- toob näiteid seente ja samblike omavahelistest seostest looduses.

Allteema: Samblikud kui seente ja vetikate kooseluvorm.

Teema käsitus eeldab peatükkides „Vetikad“ ja „Seened“ olulise teabe meelde tuletamist. Lisandub samblike ehituse tutvustus, luuakse kujutus samblikust - seene ja vetika sümbioosist. Arutletakse kooseluvormide teemadel ja teema kinnistamiseks täidetakse vastav ülesanne, mida saavad vetikad seentelt ja vastupidi.

Allteema: Samblike tähtsus.

Teema käsitus ja probleemülesannete täitmine eeldab arutelude korraldamist.

Kokkuvõttev ülesanne vajab eelnevalt õpitud sammaltaimedest olulise teabe meelde tuletamist.

4. LOOMAD

Eeldatavad õpitulemused:

Õpilane

- selgitab õpetaja abiga selgrootute loomade osa looduses ja inimese elus, toob selle kohta näiteid;
- rühmitab selgrootuid loomi erinevatel alustel;
- väärtustab selgrootuid loomi eluslooduse oluliste osadena;
- toob näiteid erinevate organismide omavahelistest seostest looduses.

Allteemad: Selgroogsed ja selgrootud loomad. Selgrootud loomad.

Lihtsustatud õppes tutvustatakse loomariigi süstematiseerimise peamisi tunnuseid.

Õpetamise tulemusena peaksid õpilased omandama põhimõistete *selgroogsed ja selgrootud loomad* tähenduse, samuti vastavad seosed (näiteks: *selgrootud loomad* → *putukad* → *mesilased* jt.)

Teema tutvustus baseerub suure osas diagrammide vaatlusele, neis esitatud proportsionaalsete ja/või arvuliste andmete mõistmisele ja võrdlemisele, järelduste tegemisele ja lünklausetes fikseerimisele.

Allteemad: Ussid. Limused. Lüljalgsed ja nende rühmad. Vähid. Ämblikulaadsed. Putukate mitmekesisus.

Selgrootute loomade liigiti käsitlemisel on vaja rõhutada loomade ehituses ja elutegevuses kohastumuslikke tunnuseid. Ülesanded suunavad liikidest lähtuvaid tunnuseid vaatlusele toetudes kirjeldama, võrdlema, oma arvamust aruteludes avaldama ja väiteid põhjendama.

Olulisena vajab rõhutamist ka toiduahelate koostamine, mille üheks lüliks on konkreetne käsitletav selgrootu loom.

Ülesannete täitmisel ei saa eeldada, et õpilane töötab ainult mälule toetudes. Uut teavet on teoreetilises osas palju. Ülesanded suunavad tekstis orienteeruma, st olulist teavet leidma ja seda vähem olulisest eristama. Üldistada võimaldavad nii mõistekaartide koostamine kui ka rühmitamis- ja arutlusülesanded. Nende täitmisel

peab õpilane toetuma tekstile, vajalik on see ka enesekontrolli arendamiseks ülesande täitmise järgselt.

Allteema: Kuidas selgroogsed toituvad?

Teave on esitatud loeteluna. Taoline materjali esitus ja kasutamine aitab kujundada õppematerjali konspekterimisoskust, mida on alates 8. klassist vajalik loodusõpetuse tundides teadlikult suunata.

III OSA

MAA GLOOBUSEL JA KAARTIDEL

Eeldatavad õpitulemused:

Õpilane

- leiab teavet kaartidelt ja atlastest;
- näitab kaardil, nimetab õpitud objekte ja piirkondi, kannab need kontuurkaardile;
- mõõdab vahemaid looduses sammude ja/või mõõtmisvahendite abil; mõõdab vahemaid kaardil mõõtkava abil;
- määrab ajavööndite kaardi abil kellaaja erinevuse maakera eri kohtades.

Teemade käsitlemisel on õppematerjali kinnistamiseks ja õpieesmärkide täitmiseks kasutatud eespool nimetatud ülesannete tüüpe. Lisanduvad ülesanded, mis suunavad

- gloobusel ja kaartidel orienteeruma,
- kaardi põhjal piirkonda kirjeldama,
- kontuurkaarte täitma,
- kaartide vaatlusele toetuvalt tabelleid täitma,
- diagramme lugema, mõistma ja lünkklauseid täitma.

Allteemad: Maa kujutamine gloobusel ja kaardil. Kaartide mitmekesisus.

Teemade käsitlemine on väga inforikas, seepärast on vaja suunata õpilasi näitliku materjali kasutamisele. Vajalikud on gloobus ja kaardid. Teemade käsitus hõlmab

orienteerumist erinevatel kaartidel, sh Eesti ja lapse kodukoha (maakond, linn, küla) asukoha määramist. Ülesanded kinnistavad vahetult õpitut, suunavad ka 5. ja 6. klassis käsitletut meenutama. Soovitatav on, et õpilastel oleks kasutada juba eelnevates klassides loodusõpetuse õppimise käigus loodud sõnaseletuste ja olulist teavet käsitlev nn tarkvara vihik. Õppematerjali digivariandis on sõnaseletused olemas. Selle kasutamist peab aga õpetaja sageli meelde tuletama. Samas on vajalik õpetada orienteeruma 5. ja 6 klassi õppematerjalis: 5. klass – ilmakaared, 6. klass – ilmakaarte määramine looduses.

Tähelepanu on vaja juhtida ka ühe mõiste mitmele kirjepildile või sõnakasutusele (*nullmeridiaan / 0-meridiaan / algmeridiaan*). Õpetajal on soovitatav tutvustada kõiki variante, kuid oma kõnes kasutada vaid üht. Vajab tähelepanu juhtimist, et kõik õpilased ei omanda aktiivselt ainealast terminoloogiat. Oluline on see, et nad mõistaksid erinevaid väljendusi tekstis ja suudaksid ülesandeid täita abistavale materjalile toetudes.

Teema Kaartide mitmekesisus vajab praktilist tööd erinevate kaartidega, info otsimist, korralduste mõistmist ja lünkause täitmist. Otstarbekas on kasutada atlasit.

Arvutikaartide käsitlemine vajab tõenäoliselt lisaselgitust ja õpetajal kogu klassiga koosteguvust, et tagada arusaamine kaardikihtidest ja info otsimisest. Näidiseks on algoritmiline otsingukava Maa-ameti kaardil orienteerumiseks (ülesanne 5).

Koosteguvusele peab järgnema laste iseseisev kaardi kasutamine, sh ka otsingusammude sõnastamine. Headeks ülesanneteks õpilaste mõtlemisoskuse arendamisel on need, mis nõuavad erinevate kaartide ja satelliidipiltide võrdlemist, st sarnasuse ja erinevuse sõnastamist.

Allteemad: Mõõtkava. Plaan.

Teema käsitus toetub eelnevates klassides õpitule: erinevate mõõtkavade tundmine ja kaartidel esitatud info teadvustamine. Vajalik on vaadelda erinevaid kaarte nii digiõpikus, atlases kui ka tundides kasutatavaid mitmesuguseid seinakaarte.

Harjutatakse vahemaade praktilist mõõtmist kaardil ja looduses esineva vahemaa teisendamist mõõtkava abil. Otstarbekas on arvutusülesanded lõimida matemaatikas käsitletavaga.

Teemat Plaan on käsitletud juba 5. ja 6. klassis. 8. klassis seostub plaani mõistmine mõõtkava teemaga. Ülesanded suunavad plaani lugema, vahemaid arvutama ja korraldusi täpselt täitma, saadud arvandmeid võrdlema.

Analoogiat kasutades on õpilasi vaja suunata lihtsaid kooli- või koduümbruse plaane koostama ja nende alusel kaaslastele ülesandeid esitama.

Teema kinnistub õuesõppega, kus harjutatakse kaardi järgi liikumist.

Allteema: Maailmameri ja selle osad

Teema käsitus eeldab õpitavate objektide kandmist kontuurkaardile. Digiõpikus asendavad kontuurkaarti ülesanded, kus tuleb vastavad nimetused lohistada kaardil vajalikku kohta.

Küllaltki suur osa infot on esitatud diagrammidena. Sel kujul esitatud teabe mõistmine ja ülesannetes kasutamine vajab enamasti õpetajapoolseid lisaselgitusi.

Senisest enam suunatakse õpilasi teavet otsima internetist ja seda kasutama lünklausetes. Soovitav on peale taolist iseseisvat tööd lasta õpilastel kirjeldada käsitletavat objekti, vajadusel koos õpetajaga koostatud kirjeldamisskeemile (kavale) toetudes.

Tuleb juhtida tähelepanu, et teema on väga inforikas, mis eeldab juba esmase tutvumisega kaasnevat kaarti(de) jälgimist. Tekstiga tööd on esmaselt soovitatav läbi viia frontaalselt õpetaja poolt suunatuna. Õppematerjal on aluseks diferentseeritud õppe korraldamisele, korralduse *Leia kaardil ...* täitmise lihtsustamiseks on soovitatav objektide (kõikide või valikuliste) eelnev õpetajapoolne kaartidel ära märkimine. Juhin tähelepanu, et kõiki nimetatud kohtade ja objektide nimesid ei pea lapsed aktiivselt omandama, nende kaardil leidmist on vaja suunata. Küll aga peaksid õpilased omandama oskuse ülesannete suhteliselt iseseisvaks täitmiseks teabeteksti, kaartide ja/või interneti toel.

Enamus õpilastele valmistab eeldatavalt raskusi ka allteema eelviimane ülesanne (12), kus on vajalik maailma looduskaardilt leida 10 loodusobjekti nime. Üks võimalus lihtsustamiseks on märkida nime juurde, mis poolkeralt laps vastuse leiab. Nime juurde võib lisada ka vastava kokkuleppelise poolkera märgi, mis on lapsele mõistetav ja nn raudvara vihikusse kasutamiseks kantud.

Nimetatud soovitusel on rakendatavad ka järgnevate teemade käsitlemisel.

Allteema: Mandrid ja suuremad riigid.

Õppematerjal on samuti väga inforohke. Üks osa õpilastest vajab lisaks õppetekstides esitatule täiendavaid selgitusi maailmajagude ja mandrite erisusest. Maailmajagude ja mandrite käsitus eeldab alati nende piiride vaatlemist ja piirnevate ookeanide, merede, mäestike jm nimetamist. Soovitatav on need nimetused hilisemaks orienteerumise toetamiseks kanda kontuurkaardile.

Lisanduvad ülesanded, kus vastuseid on vajalik leida tabelites esitatust. Kindlasti vajavad need eelnevat tabelis esitatu vaatlust ja andmetes orienteerumise suunamist. Samuti on vaja seostada arvandmete kirjepilt (*60 miljonit*) matemaatikas õpituga. Tähelepanu tuleb juhtida ülesannetele, kus on vaja mandreid võrrelda tabelisse kantavate andmete alusel (ül. 10, 16), eelkõige vajavad õpilased abi täitmiseks vajalike tekstide või tekstiosade leidmisel. Soovitatav on suunata õpilasi märkima tekstides laused, mis kannavad ülesande täitmiseks vajalikku infot. Seejärel täita tabel veergude kaupa.

Süvendatakse ka oskust leida lünklausete täitmiseks vajalikku teavet internetist. Konkreetset aadressi ei ole alati lisatud, sellised otsingud vajavad mõningatel õpilastel õpetajalt täiendavaid selgitusi või leidmise õigsuse kinnitust.

Allteema: Ajavööndid.

Kellaaja erinevuste määramisel on vajalik kasutada ajavööndite kaarti. Eesmärgiks on õpetada lapsi kasutama nimetatud kaarti ja interneti otsinguvõimalusi, mõistma eri piirkondade kellaaja erisuste põhjust, samuti leidma erisusi Eestis kehtiva kellaajaga võrreldes.

Õpilastest enamus on eeldatavasti oma reisidel kellaaja erisust kogunud, seepärast saab nende kogemusi ära kasutada. Soovitatav on ülesannete täitmise järel arutleda samaaegsetest tegevustest Eestis ja maailma erinevates piirkondades.

TEEMA: LOODUSE KOOSTISOSAD.

Eeldatavad õpitulemused:

Õpilane

- leiab teavet kaardilt ja atlastest;
- näitab kaardil ja nimetab õpitud objekte/piirkondi;
- kannab õpitud objektid/piirkonnad kontuurkaardile;
- iseloomustab kaardi abil loodusvööndite paiknemist, nimetab piirkonnale iseloomulikke taimi ja loomi, kirjeldab inimtegevust ja selle mõju piirkonna loodusele.

Allteemad: Looduse koostisosad. Soojusvöötmed. Loodusvööndid. Mereline ja mandriline kliima.

Nimetatud allteemad on eeltöoks loodusvööndite käsitlemisele. Õpetaja lisaselgitusi vajavad eeldatavasti soojusvöötmete ja loodusvööndite erisuse mõistmine.

Viimane osa – Kliimadiagrammide lugemine – on ettevalmistus loodusvööndites kliima kirjeldamiseks. Kliimadiagrammide lugemine vajab klassis õpetaja suunamist nii diagrammi telgedele kantud info (temperatuur, sademete hulk, kuude nimetused) mõistmisel kui ka lühendite kasutamisel. Tuleb juhtida tähelepanu, et alati ei ole kliimadiagrammidel temperatuurinäidud vasakul ja sademete hulga mõõdud paremal teljel. Igal diagrammil tuleb esmaselt tutvuda selle märgistustega. Näidisenähtena on soovitatav põhjalikult tutvustada ja selgitada õppematerjalis esitatud Tartu kliimadiagrammi. Esitatud kava kliimadiagrammide lugemiseks on soovitatav kanda ka nn raudvara vihikusse, et vajadusel seda kasutada.

Loodusvööndite käsitlemisel on kliimadiagrammide lugemise osa märgistatud tärniga (*), st et eeldatavasti vajavad paljud õpilased konkreetse piirkonna kliimadiagrammi lugemisel õpetaja lisaabi ja -lisaselgitusi. Ülesanded on täitmiseks edukamatele õpilastele.

Allteemad: Jäävöönd. Tundra. Parasvöötme metsad: okasmets, sega- ja lehtmets. Parasvöötme rohtla. Vahemereline põõsastik ja mets. Kõrb. Savann. Ekvatoriaalne vihmamets. Kõrgusvööndilisus erinevates mäestikes.

Loodusvööndite tutvustamine järgib kindlat struktuuri: asend, kliima, (vajadusel veestik), taimkate, loomastik, inimtegevus ja keskkonnaprobleemid. Palju kasutatakse näitlikustamist. Pildid toetavad loodusvöönditele iseloomulike taimede ja

loomade tundmaõppimist. Ülesanded suunavad igat loodusvööndit seostama selle piirkonna riikidega, leidma kaardilt nii riike kui ka nende pealinnu.

Iga järgneva loodusvööndi käsitlemine toetub eelnevalt õpitule, ülesanded suunavad looduslike muutuste, erisuste väljatoomist. Rõhku on vaja pöörata põhjus-tagajärg seostele (*Miks selline taimestik? Mis tingib inimestel märgitud tegevusi? Jne*).

Soovitav on loodusvööndist ülevaate saamiseks kasutada videode suunatud vaatamist, st vaatamine eelnevalt esitatud ülesande või õpetaja kaasneva kommenteerimisega. Uudsenä tuleb sisse ülesandetüüp, mis suunab lapsi keskendunult ilma kaasneva selgituseta video vaatamisele (ül. 9). Raskuste ilmnmisel ja juhuslike vastuste märkimisel on vajalik korduv vaatamine (vajadusel katkestustega).

Tekstides esineb laste aktiivses kõnes puuduvaid, neile võõraid sõnu (*iglu, reljeef, makja, erosioon, vadi, oaas jne*). Õpetaja ülesandeks on suunata lapsi nende sõnade selgitusi otsima ja ümber sõnastama. Ei ole õige nõuda lihtsustatud õppes lastelt nende sõnade kõnes aktiivset kasutamist.

Iga loodusvööndi teema lõpeb mõistekaardi koostamise ja lünklausetes olulise teabe märkimisega. Mõistekaartide koostamine eeldab mahukas õppematerjalis orienteerumist, üldjuhul koostatakse need õpetajaga koostegevuses. Mõistekaardil esitatud teavet on otstarbekas kasutada õpilastel suuliste kirjeldusoskuste arendamiseks ja kirjalike loovtööde (referaatide) koostamiseks. Kirjeldada võiks ühte loodusvööndit või võrdlevalt kahe (kolme) loodusvööndi konkreetset teemat (taimestik, loomastik, inimtegevus jne) esitatud kava alusel. Õpilaste tähelepanu tuleks juhtida ka oma arvamus põhjendamisele. Koostööd selles osas on soovitatav teha eesti keele õpetajaga.

Teema kinnistamist toetavad õppekäigud erinevatesse loodusmuuseumidesse, botaanika- ja loomaaeda.

Tärniga on märgitud maavarade leppemärkide tundmise ja leiukohtade märkimise ülesanded. Soovitav on raudvara vihikusse kanda maavarade leppemärgid koos nimetustega. Ühtlasi oleks see eeltöö järgneva teema käsitlemiseks.

MAAVARAD

Eeldatavad õpitulemused:

Õpilane

- leiab teavet kaartidelt ja atlastest;
- näitab kaardil ja nimetab õpitud objekte/piirkondi;
- kannab õpitud objektid/piirkonnad kontuurkaardile;
- tunneb looduses ja pildil ära ning iseloomustab liiva, kruusa, savi, graniiti, liivakivi, lubjakivi, põlevkivi ja turvast;
- toob näiteid õpitud maavarade kasutamise kohta.

Allteemad: Kivimid ja nende teke. Maavarad Eestis ja Euroopas.

Teema käsitus eeldab õpilaste tegevust reaalsete kivimitega, nende vaatlust, võrdlemist välistunnuste, raskuse, kõvaduse alusel.

Kõnearenduse seisukohast on otstarbekas harjutada lastel võrdluskonstruktsioonide erineva sõnastuse kasutamist (näiteks: *1) on raskem kui; 2) on (millest?) raskem; 3) on (millest?) raskem, aga (millest?) kergem*).

Maavarade teema käsitlust on õpilaste võimekust arvestavalt soovitatav diferentseerida.

- 1) Tutvuda tekstiga Eesti maavarade, nende leiukohtade ja kasutuse kohta. Täita vastavad ülesanded.
- 2) Tutvuda tekstiga Euroopas leiduvate maavarade, nende leiukohtade ja kasutuse kohta. Täita vastavad ülesanded.
- 3) Võrrelda eelnevalt käsitletut, arutleda teemast lähtuvalt, suunata õpilasi oma arvamusi avaldama ja põhjendama.
- 4) Teha kokkuvõtte õpitust ja täita ül. 12.

Maavarade kaevandamise teema eeldab varasematel aastatel õpitu meelde tuletamist, vastava materjali uurimist, samuti kaevandamisteemaliste piltide ja videode vaatamist.

Lisaks digiõpikus ja paberkandjal esitatud materjalile on vajalik seostada teema kodukohale lähemate maardlate tundmisega/külastamisega. Otstarbekas on korraldada õppekäik loodusmuuseumisse.

Soovitused täiendavaks lugemiseks:

1. Lihtsustatud õppekava, *Eripedagoogika* nr. 38, aprill 2012
2. Loodus- ja sotsiaalkeskkond ainevallana, *Eripedagoogika* nr. 41, aprill 2013
3. K. Karlep, *Kõnearendus*, Tartu Ülikooli Kirjastus 2003
4. Juhendmaterjal põhikooli lihtsustatud õppekavale vastavate 6. ja 7. klassi loodusõpetuse tööraamatute kasutamiseks, SA Innove. www.hev.edu.ee