

Huvikooli Tartu Loodusmaja “Maa ja teadus” õppekava EARTH AND SCIENCE

“Maa ja teadus” õppekava on dokument, mille alusel toimub õppetöö erahuvikoolis Tartu Loodusmaja. Õppekava koostamisel on lähtutud huviharidusstandardist, erakooliseadusest, huvikooliseadusest, Tartu Loodusmaja põhikirjast, SA Tartu Keskkonnahariduse Keskuse arengukavast, põhikooli ja gümnaasiumi riiklikust õppekavast.

Õppekava pikkus	9 aastat
Õppekava sihtrühma kirjeldus	1.-9. klassi õpilased
Õppemaht	9 õppeaasta vältel kokku 945 akadeemilist tundi, igal õppeaastal 105 akadeemilist tundi
Õppegrupi suurus	6 - 15 õpilast
Õppekeel	eesti keel, inglise keel

Üldosa

Õppekava peamine eesmärk on koostöös lastevanematega, lähtudes Loodusmaja missioonist, aidata kaasa õpilasel kujuneda vastutustundlikuks, keskkonda tervikuna tajuvaks inimeseks, kes:

- on teadlik, et inimene ei seisa loodusest eraldi, vaid on selle loomulik osa;
- on sõbralik, hooliv ja tähelepanelik kõigi olendite vastu;
- otsib tasakaalu inimese ja looduskeskkonna vahel, et meie hea elu ei toimuks järeltulevate põlvkondade arvelt;
- on teadlik, kuidas oma teadmisi ja oskusi rakendada ressursisäästlikult;
- leiab loovaid lahendusi erinevate keskkonnaprobleemide käsitlemisel;
- julgeb katsetada, eksida ja eksimisest õppida;
- tunneb rõõmu looduses viibimisest ning oma kogemuste ja teadmiste jagamisest;
- on algatusvõimeline ja julge eneseväljenduses;
- julgeb tegutseda nii meeskonnas kui ka üksinda.

Teiseks eesmärgiks on loodushuvihariduse ja üldhariduse omavaheline lõimimine, et õpilased leiaksid endale huvi- ja võimetekohase tegevusvaldkonna, millega siduda enda edasist haridusteed, sh luua tingimused, et õpilased omandaksid teadmisi, oskusi ja väärtushoiakuid, mis võimaldaksid jätkata isiklikke õpiradu.

Kolmandaks eesmärgiks on erinevate õpikogemuste kaudu toetada:

- õpilaste looduse- ja keskkonnaalase kirjaoskuse omandamist;
- vaatlus- ja analüüsi oskust läbi katsetamise ja keskkonna uurimise, kasutades erinevaid meetodeid ja vahendeid;
- Eesti ja maailma looduse mitmekesisuse tundma õppimist.

2. Õppekava õpiväljundid

Maa ja teadus õppekava läbinud õpilane:

- mõtleb loovalt;
- oskab oma tegevust eesmärgistada, kavandada ja hinnata;
- suudab valida, otsustada ja vastutust kanda;
- suudab analüüsida ümbritsevat tegelikkust;
- oskab teha tööd ja on valmis koostööks;
- mõistab teadmiste ja pidevõppe tähtsust ning oskab õppida;
- oskab kirjeldada Eesti geoloogilist ehitust ning suudab välja tuua peamised Eesti maavarad;
- oskab liigitada erinevaid kivimeid ja mineraalne nende omaduste alusel kasutades selleks erinevaid teaduslikke meetodeid;
- on teadlik peamistest geoloogilistest protsessidest ning oskab neid nimetada kui lihtsalt seletada teistele;

1. Õppesisu ja struktuur

3.1 Õpikogemuse kujundamise põhimõtted

Õppekava läbimise käigus erinevate õpikogemuste võimaldamisel järgitakse järgmisi põhimõtteid:

- kõikide meelte haaramine õppetegevusse

Lühikirjeldus: Õppe kavandamisel ja õpiolukordade loomisel kaasatakse õpilase erinevaid meeli. Erinevate meelte samaaegne kaasamine toetab loovuse avaldumist ja kinnistab õpilase teadmisi.

Õppetegevuste ülevaade:

- loodusnähtuste ja protsesside kogemise võimaldamine;
- märkamis- ja tähelepanuvõime arendamine;
- tähendus- ja mäluseoste tekitamine erinevate meelte ning nende kombineerimise abil.

- õpikogemuste varieerimine vastavalt õpikeskkonnale

Lühikirjeldus: Õppe kavandamisel ja õpiolukordade loomisel lähtutakse õpikeskkonna tingimustest. Erinevates keskkondades õppimine arendab õpilase kohanemisvõimet ning avardab tema maailmavaadet, luues võimalusi uute teadmiste saamiseks ning iseseisva mõtlemise arendamiseks (õuesõpe, tubane õpe, digiõpe jne).

Õppetegevuste ülevaade:

- erinevate keskkondade kogemine ja nendega kohanemine (tubane-, digitaalne-, õuekeskkond);
- keskkondadele iseloomulike tingimuste mõistmine ja seoste loomine.

- uurimispõhise õppe rakendamine

Lühikirjeldus: Aktiivõppe meetodite rakendamisel lõimitakse läbivalt mängu-, avastus- ja uurimusõppe metoodikat. Avastusõpet ja mängu seob "lähima arengu tsoon", kus õppija suudab saavutada eesmärgi, mis tavaolekus jääksid kättesaamatuks.

Uurimusliku õppe põhirõhk asetub protsessile, mille eesmärk on õppida läbi kogemuste, toetades tegevuste kavandamist ja tulemuste saavutamist.

Õppetegevuste ülevaade:

- mängu-, avastus- ja uurimusõppe metoodika rakendamise vormi valimine (toimub õpetaja ja/või grupi poolt lähtudes õpilaste iseloomust);
- uurimusõppe etappide rakendamine õppetöös.

- õpilasele õpetamise kogemuse võimaldamine

Lühikirjeldus: Õppetöö kavandamisel arvestatakse õpilaste soovide ja tähelepanekutega, luues eelnevalt turvaline ja uurimispõhine keskkond. Õppetöö kooliastmete kaupa loob õpilastele võimalused arendada koostööoskust ning õppida vastutama kui ka eest vedama õppeprotsessi.

Õppetegevuste ülevaade:

- meeskonnatöö rakendamine ja analüüs õppeprotsessis;
- õppeteemade valimine õpilaste koostööl.

- refleksiooni ehk tagasisidestamise rakendamine õpikogemuse loomuliku osana

Lühikirjeldus: Refleksioon on kogemuse mõtestamise ja õpitu kinnistamise meetod, mis sisaldab nii loogilist kui ka emotsioonide põhist tegevuste kirjeldamist ja seoste loomist. Refleksioon toimub kogu õppetöö vältel nii

sõnalis, pildilises, helilises kui ka nende kombineeritud vormis ja mille valib õpetaja vastavalt õppegrupi iseloomule.

Õppetegevuste ülevaade:

- õpetaja juhitud refleksioon õpiväljundite saavutamise kohta;
- õpilaste eneserefleksioon õpiprotsessile.

3.2. Õppekava struktuur

Õppekava on jaotatud kolmeks plokiks, vastavalt üldhariduse kooliastmetele ning moodulitest, mis on nii õppeprotsessi kui sisu kirjeldav üksus, kus iga mooduli tähtsus õppeprotsessis on ühe kaaluga.

I koolaste (1.-3.klass)

Eesmärgid:

- luua õpilastes oskus planeerida kaitseid ja neid ohutult läbi viia;
- õpilane on saanud looduses vastutustundliku käitumise alaseid teadmisi ja harjumusi;
- luua õpilastele seoseid geoloogia teadusharuga ning selle seostest igapäevaeluga.

Õpiväljundid:

- õpilane huvitub loodusest ja selles toimuvatest protsessidest;
- oskab kirjeldada veeringet ning teab, mis on järv, meri, jõgi ning kuidas tekivad tuul, pilved ja sademed;
- mõistab elus- ja eluta looduse seoseid ning inimese sõltuvust elukeskkonnast;
- mõistab oma tegevuse mõju loodusele;
- on tutvunud kiviriigi mitmekesisusega ning kivimite aineriingega, koostanud kivimi-kollektsiooni;
- on omandanud algteadmised Maa siseehitusest ning maaväriinate ja vulkanismi seosest sellega;
- tunneb Eesti kaarti ja leiab sellelt olulisemad objektid;
- oskab teistega arvestada ja koostööd teha.

MOODULI NIMETUS	ÕPIVÄLJUNDID (Õpilane...)
Avastusõpe (meisterdamine, keemilised/keskkonnakeemia katsed, loodusteaduslike meetodite praktika)	- oskab teha katseid võttes arvesse ohutusreegleid ning on teadlik ohtudest, mis võib juhtuda kui ohutusreegleid ei järgita;

	<ul style="list-style-type: none"> - on võimeline tegema katseid ning kasutada enda eelnevaid teadmisi/saadud teadmisi katsete läbiviimisel.
<p>Maa kui süsteem (Maa siseehitus, vulkanism, maavärinad, tsunamid, laamtektoonika, keemilised katsed vulkaani tegemiseks jne)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - teab Maa kihilist ehitust, oskab õpilane vastata küsimustele: miks maa väriseb, kas Eestis ka maa väriseb, miks vulkaan purskab, mis juhtub laavaga maapinnal; - teab, kuidas vulkaanid ja maavärinad mõjutavad inimeste igapäevast elu.
<p>Kompass, plaan ja kaart (Ilmakaared, nende määramine kompassiga, mõõtkava, Eesti kaardiga tutvumine, tuttavate kohtade leidmine kaardilt)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - teab, mis on kaart, plaan ja mõõtkava; - oskab lugeda mõõtkava ja leppemärke; - oskab määrata ilmakaari, teab ilmakaare tähiseid kompassil, oskab määrata ilmakaarte suundi õues; - on teadlik Eesti kaardiga, oskab leida tuttavaid kohti kaardilt ning leiab üles suuremad linnad, kõrgustikud, madalikud, saared, järved ja jõed.
<p>Kivimid, kivistised Eesti kivimites (kivimid ja mineraalid, nende liigitamine omaduse alusel, fossiilid ja nende teke, Vanaaegkonna fossiilid, dinosaurused)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - oskab erinevaid kive omaduste alusel liigitada ning leida sarnasusi kui ka erinevusi teiste kivide suhtes, vaatlusoskuste arendamine kivimeid uurides; - teab, kuidas organismidest kivistised saavad.
<p>Kuidas tekivad jõed? Mis on järved? (veeringe, jõed, järved, Eesti suurimad järved ning pikimad jõed, jõe kulutustegevus)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - tunneb veeringet ning selle osi; - oskab võrrelda joogivett muu veega ning tuua välja nende vahelisi erinevusi; - tunneb erinevaid veekogu tüüpe: järv, jõgi, tiik, oja jne.
<p>Liustikud ja jääaeg (Jääaeg sh Eesti ala kattev mandriliustik, katsed veega ja jääga, külmumine ja sulamine, kes ja miks on surnud välja)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - teab, et Eesti ala kattis kunagi mandrijää; - teab, millised maastikuelemendid on tekkinud mandrijää tegevuse tulemusena; - tunneb levinumaid jääajal elanud organisme.
<p>Seosed eluta ja eluslooduse vahel. Loodusvarad (Muld, mulla teke ja olulisus,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - teeb vahet elus ja eluta loodusobjektidel; - on tutvunud mulla elustiku ja erinevate mulla tüüpidega.

mullaprofiilide tegemine, mulla uurimine õues, mullaelustik)	
Atmosfäär (õhurõhk, tuul, tuule tugevus ja selle mõõtmine, anemomeeter)	<ul style="list-style-type: none"> - teab, mis on õhurõhk, kuidas tekivad tuuled ning kuidas saab tuuli mõõta; - oskab luua tuulesuuna mõõtmise vahendeid.

Refleksiooni eesmärgiks on õpilaste arengu toetamine, positiivse eluhoiaku ja sotsiaalsete oskuste kujundamine.

Refleksiooni läbiviimine:

- õpiprotsessi analüüs loovate tegevuste abil nt. loovmängud, -joonistamine;
- õpetajapoolne suuline tagasiside õppeprotsessi käigus ning individuaal- ja rühmatöös osalemise järel;
- õpilase enese suuline analüüs tööprotsessi käigus õpetaja poolse abistava suunamisega;
- konkursitel, konverentsidel ja võistlustel osalemine;
- õppeaasta lõpus kirjalik ülevaade saavutatud õpieesmärkidest (Stuudiumi keskkonnas).

II kooliaste (4.-6.klass)

Eesmärgid:

- luua õpilastes oskus planeerida kaitseid ja neid ohutult läbi viia;
- õpilane on saanud looduses vastutustundliku käitumise alaseid teadmisi ja harjumusi;
- luua õpilastele seoseid geoloogia teadusharuga ning selle seostest igapäevaeluga;
- kujundada õpilastes hoolivat hoiakut nii teiste kui ka oma tegemiste vastus väärtustades ümbritsevat keskkonda.

Õpiväljundid:

- õpilane tunneb huvi looduse vastu, huvitub looduse uurimisest ja uute teadmiste omandamisest;
- oskab sihipäraselt vaadelda loodusobjekte, teha praktilisi töid ning esitleda tulemusi;
- rakendab loodusteaduslikke probleeme lahendades teaduslikke meetodeid;
- omab teadmisi looduslikest objektidest ja nähtustest ning elusa ja eluta keskkonna seostest;
- mõistab inimtegevuse ja looduskeskkonna seoseid, näitab üles empaatiat ümbritseva;

- oskab leida loodusteaduslikku infot, mõistab loetavat ja oskab luua lihtsat loodusteaduslikku teksti;
- rakendab õpitud teadmisi ja oskusi uues kontekstis igapäevaelus;
- väärtustab elurikkust ja säästvat arengut.

MOODULI NIMETUS	ÕPIVÄLJUNDID (Õpilane...)
<p>Avastusõpe (katsed, katsete planeerimine, kühsetamine, loodusteaduslike meetodite praktika)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - oskab teha katseid võttes arvesse ohutusreegleid ning on teadlik ohtudest, mis võib juhtuda kui ohutusreegleid ei järgita; - on võimeline tegema katseid ning kasutada enda eelnevaid teadmisi/saadud teadmisi katsete läbiviimisel.
<p>Elu areng Maal (Maa teke ja vanus, geokronoloogiline skaala, ajastud, geoloogiline aeg)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - tunneb Maa ajalugu geoloogilisest aspektist; - on võimeline välja mõtlema alternatiivseid stsenaariume elu tekkeks Maal.
<p>Maailmaruum (maailmaruum, Päikesesüsteem, meteoriitika)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - teab mõiste maailmaruum tähendust; - mõistab meteoriitide olulisust elustiku arengu kujundamisel Maa geoloogilises ajaloos; - oskab läbi viia lihtsamaid katesid meteoriidikraatrite tekkimise kohta; - oskab teha põhjendatud järeldusi tekkiva meteoriidikraatri suuruse ja sellest lähtuvalt ka võimaliku katastroofi ulatuse osas, arvestades langeva meteoriidikeha massi, langemiskiirust ning langemiskoha pinnase materjali.
<p>Eesti geoloogia alused. Eesti maavarad (Sette-, moonde- ja tardkivimid, mineraalid, Eesti peamised maavarad, Eesti aluskord ja pealiskord)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - on tutvunud Eesti geoloogilises ehitusega; - on teadlik Eesti Maavaradest, mida Eesti ühiskond vajab ning tootmises kasutab; - mõistab elusa ja eluta looduse majanduslikku olulisust ning kasutamise võimalusi; - oskab teha vahet terminitel taastuv ja taastumatu loodusvara.

<p>Kivimid ja mineraalid (Eesti kivimid ja maavarad, maailma kivimid ja mineraalid, mineraalide ja kivimite määramine, kivimite/mineraalide fotografeerimine)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - oskab eristada kivimeid ja mineraalne ning teab nende peamisi määramise tunnuseid; - oskab kivimeid ja mineraale sisetingimustes pildistada ja koostada digitaalsed kivimikogu.
<p>Läänemeri (Läänemere geoloogiline teke, elustik, reostus, kuidas vähendada Läänemere reostustaset, laevaliikluse mõju Läänemere elustikule kui ka selle ääres elavatele elanikele)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - on teadlik Läänemere vanusest ja selle geoloogilisest kujunemise protsessist; - tea Läänemere kui riimveelise veekogu iseärasusi, selle elustikku ja keskkonnaprobleeme.
<p>Soo (soo teke ning tüübid (madal-soo, siirdesoo, raba), turba tekkimine, tootmine ja kaevandamine, kaevandamise keskkonnamõju)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - teab soode tekkeprotsesse, arengut ja erinevaid sootüüpe; - on tutvunud turba tootmise protsessiga ning teab sellega kaasnevat keskkonnaprobleeme.
<p>Muld (Eesti mullad, mulla teke, sotsiaal-majanduslikud probleemid Eestis ja maailmas, kasutusvõimalused, olulisus)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - tunneb muldade tekkeprotsesse ning arengut geoloogilisest aspektist; teab, mis on erosioon ja sellega kaasnevat sotsiaal-majanduslike probleeme Eestis ja mujal maailmas; - on osalenud mulla uurimise praktikumis.
<p>Pinnavormid (erosioon, tuule tegevus, jõgede tegevus, setete kuhjumine, liustiku liikumine, mäestike tekkimine, setete transport voolava veega, oos, jõeorg, järvenõgu, kungas jne)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - mõistab geoloogiliste protsesside olulisust nüüdisaegse pinnareljeefi kujundamisel; - teab, kuidas veekogud kujundavad pinnareljeefe.
<p>Keskkonnauuringud (teadusuuringud, hüpoteeside püstitamine, hüpoteeside kinnitamine katsete/vaatluste abil)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - oskab teha iseseisvat tööd läbi teadusuuringute alase informatsiooni ja hinnata selle usaldusväärsust, püstitada hüpoteese ning viia läbi vaatlusi ja katseid.

Refleksiooni eesmärgiks on õpilaste arengu toetamine, positiivse eluhoiaku ja sotsiaalsete oskuste kujundamine.

Refleksiooni läbiviimine:

- õpiprotsessi analüüs loovate tegevuste abil nt. loovmängud, -joonistamine;
- õpetajapoolne suuline tagasiside õppeprotsessi käigus ning individuaal- ja rühmatöös osalemise järel;
- õpilase enese suuline analüüs tööprotsessi käigus õpetaja poolse abistava suunamisega;
- konkursitel, konverentsidel ja võistlustel osalemine;
- õppeaasta lõpus kirjalik ülevaade saavutatud õpieesmärkidest (Stuudiumi keskkonnas).

III koolaste (7.-9.klass)

Eesmärgid:

- luua õpilastes oskus planeerida kaitseid ja neid ohutult läbi viia;
- õpilane on saanud looduses vastutustundliku käitumise alaseid teadmisi ja harjumusi;
- luua õpilastele seoseid geoloogia teadusharuga ning selle seostest igapäevaeluga;
- kogeda loodusteadusliku uurimustöö koostamise ning esitlemise protsessi.

Õpiväljundid:

- õpilane huvitub geoloogilistest protsessidest kui ka keskkonnaprobleemidest Eestis kui ka maailmas;
- mõistab inimtegevuse mõju keskkonnale;
- on teadlik impaktgeoloogiast ning meteoriitikast;
- teadlik geokronoloogilisest skaalast ning oskab nimetada Eesti geoloogilises ehituses leiduvaid ajastuid ning näited kivimitest igale ajastule;
- omab teadmisi Eesti geoloogilisest ehituses ning teab kuulsamaid paljandeid Eestis;
- on omandanud teadmisi kliima soojenemisest ning nende põhjustest, oskab nimetada globaalse soojenemise tagajärg kui ka lahendusi;
- oskab nimetada Eestis leiduvaid keskkonnaprobleeme ning seostada neid inimtegevusega;
- oskab iseseisvalt läbi töötada teadusuuringuid ning püstitada hüpoteese ja neid tõestada katsete/vaatluste põhjal;
- oskab kaasõpilastega arvestada ja koostööd teha ning oskab kuulata kui ka diskuteerida tunnis käsitletud teemadel.

MOODULI NIMETUS	ÕPIVÄLJUNDID (Õpilane...)
<p>Avastusõpe (katsed, katsete planeerimine, küpsetamine, loodusteaduslike meetodite praktika)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - oskab teha katseid võttes arvesse ohutusreegleid ning on teadlik ohtudest, mis võib juhtuda kui ohutusreegleid ei järgita; - on võimeline tegema katseid ning kasutada enda eelnevaid teadmisi/saadud teadmisi katsete läbiviimisel; - oskab oma katseid ja nende tulemusi esitada, kasutades erialast terminoloogiat.
<p>Maailmaruum (maailmaruum, Päikesesüsteem, meteoriitika, impaktgeoloogia, Eesti meteoriidikraatrid)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - teab mõiste maailmaruum tähendust; - tunneb suuremate meteoriidikraatrite olemust ja tekkelugu; - teab meteoriitide keemilis-füüsikalisi tunnuseid; - mõistab meteoriitide olulisust elustiku arengu kujundamisel Maa geoloogilises ajaloos; - oskab läbi viia lihtsamaid katesid meteoriidikraatrite tekkimise kohta; - oskab teha põhjendatud järeldusi tekkiva meteoriidikraatri suuruse ja sellest lähtuvalt ka võimaliku katastroofi ulatuse osas, arvestades langeva meteoriidikeha massi, langemiskiirust ning langemiskoha pinnase materjali.
<p>Kivimid ja mineraalid (Eesti kivimid ja maavarad, maailma kivimid ja mineraalid, mineraalide ja kivimite määramine, kivimite/mineraalide fotografeerimine)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - oskab eristada kivimeid ja mineraale ning teab nende peamisi määramise tunnuseid; - tunneb erinevate kivimite ja mineraalide keemis-füüsikalisi tunnuseid ning oskab nende järgi kivimeid määrata; - oskab kivimeid ja mineraale sisetingimustes pildistada ja koostada digitaalset kivimikogu.
<p>Eesti geoloogia alused. Eesti maavarad (Sette-, moonde- ja tardkivimid, mineraalid, Eesti peamised maavarad, Eesti aluskord ja pealiskord ning pinnakate ja aluspõhi, geokronoloogiline skaala, paljandid)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - eristab sette-, moonde- ja tardkivimeid ning teab nende keemilis-füüsikalisi omadusi. Õpilane on tutvunud Eesti geoloogilises ehitusega; - on teadlik Eesti Maavaradest, mida Eesti ühiskond vajab ning tootmises kasutab; - mõistab elusa ja eluta looduse majanduslikku olulisust ning kasutamisevõimalusi;

	<ul style="list-style-type: none"> - oskab teha vahet terminitel taastuv ja taastumatu loodusvara.
<p>Kliima ja kliimamuutused tänapäeva ühiskonnas (Eesti ja Euroopa kliima, hoovused, kliimatsükkel, globaalne soojenemine, süsinikuringe, inimeste mõju kliimale, kliima soojenemine ning selle tagajärjed, keskkonnapoliitika)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - teab mõiste kliima ja ilm tähendust ning oskab neid kirjeldada vastavalt asukohale; - teab globaalse soojenemise protsesse ning selle mõju planeedile; - teab, millised keskkonnaprobleemid on tingitud äärmuslikest ilmaoludest.
<p>Läänemeri (Läänemere geoloogiline teke, elustik, reostus, kuidas vähendada Läänemere reostustaset, laevaliikluse mõju Läänemere elustikule kui ka selle ääres elavatele elanikele)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - on teadlik Läänemere vanusest ja selle geoloogilisest kujunemise protsessist; - teab Läänemere kui riimveelise veekogu iseärasusi, selle elustikku ja keskkonnaprobleeme; - tunneb Läänemere ranniku iseärasusi ning nende tekkeprotsesse.
<p>Soo (soo teke ning tüübid (madalsoo, siirdesoo, raba), turba tekkimine, tootmine ja kaevandamine, kaevandamise keskkonnamõju)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - teab soode tekkeprotsesse, arengut ja erinevaid sootüüpe; - tunneb sood keemilis-füüsikalisi omadusi; - on tutvunud turba tootmise protsessiga ning teab sellega kaasnevat keskkonnaprobleeme.
<p>Muld (Eesti mullad, mulla teke, sotsiaal-majanduslikud probleemid Eestis ja maailmas, kasutusvõimalused, olulisus)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - tunneb muldade tekkeprotsesse ning arengut geoloogilisest aspektist; - teab, mis on erosioon ja sellega kaasnevat sotsiaal-majanduslikke probleeme Eestis ja mujal maailmas; - tunneb erinevate mullatüüpide keemilis-füüsikalisi omadusi; - on osalenud mulla uurimise praktikumis.
<p>Keskkonnaprobleemid seoses inimtegevusega (Eesti peamised keskkonnaprobleemid,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - tunneb inimtegevusega kaasnevat keskkonnaprobleeme;

põlevkivi kaevandamine, kasvuhooneefekt, veereostus Eestis, happevihmad, sudu, säätlik areng)	<ul style="list-style-type: none"> - oskab seletada kasvuhooneefekti, happevihmade, sudu jne protsesse ja nende keskkonnamõjusid; - tunneb säästliku arengu olemust; - julgeb pakkuda lahendusi erinevate keskkonnaprobleemide lahendamiseks.
Keskkonnauuringud (teadusuuringud, hüpoteeside püstitamine, hüpoteeside kinnitamine katsete/vaatluste abil)	<ul style="list-style-type: none"> - oskab teha iseseisvat tööd läbi teadusuuringute alase informatsiooni ja hinnata selle usaldusväärsust, püstitada hüpoteese ning viia läbi vaatlusi ja katseid.

Refleksiooni eesmärgiks on õpilaste arengu toetamine, positiivse eluhoiaku ja sotsiaalsete oskuste kujundamine.

Refleksiooni läbiviimine:

- õpiprotsessi analüüs loovate tegevuste abil nt. loovmängud, -joonistamine;
- õpetajapoolne suuline tagasiside õppeprotsessi käigus ning individuaal- ja rühmatöös osalemise järel;
- õpilase enese suuline analüüs tööprotsessi käigus õpetaja poolse abistava suunamisega;
- konkursitel, konverentsidel ja võistlustel osalemine;
- õppeaasta lõpus kirjalik ülevaade saavutatud õpieesmärkidest (Stuudiumi keskkonnas).