

## Huvikooli Tartu Loodusmaja LOODUSTEADUSED õppekava SCIENCE

“Loodusteadused” 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	12 aastat
Õppekava sihtrühma kirjeldus	1.-12. klassi õpilased
Õppemaht	12 õppeaasta vältel kokku 1260 akadeemilist tundi, igal õppeaastal 105 akadeemilist tundi
Õppegrupi suurus	6 -15 õpilast
Õppekeel	eesti keel, inglise keel

### 1. 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 analüüsioskust läbi katsetamise ja keskkonna uurimise, kasutades erinevaid meetodeid ja vahendeid;
- Eesti ja maailma looduse mitmekesisuse tundma õppimist.

## 2. Õppekava õpiväljundid

Loodusteaduste 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 loodust märgata ja tunnetada erinevate meeltega;
- oskab käituda loodust säästvalt ning teab soovitada mitmeid viise, kuidas seda teha;
- orienteerub loodusteaduslikus mõtteruumis, kasutab loodusteaduslikke termineid, on tähelepanelik ennast ümbritseva suhtes;
- märkab looduses toimuvaid muutusi ja leiab alati huvitavat uurimuslikku tegevust.

## 3. 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 põhiohk 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 sõnaliselt, pildiliselt, heliliselt 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 neljaks 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:

- võimaldada õppijal kujundada endas väärtushoiakud ja neid analüüsida;
- pakkuda õppijale võimalust kujundada enda identiteeti;
- avastada võimalusi enda arendamiseks ning leida selles naudingut;
- pakkuda võimalust tutvuda endast erinevate elusolenditega ning leida seoseid, võrrelda ja analüüsida neid erinevusi.

Õpiväljundid:

- õpilane orienteerub eakohaselt loodusteaduslikus mõtteruumis;
- oskab planeerida katseid ja neid ohutult läbi viia;
- teab, mis on leiutamise protsess, omab sellise protsessi läbitegemise kogemust;
- tunneb mõnda liiki, oskab arvata, kus seda liiki võiks kohata ja miks;
- teab, mida tähendab sõna "bioloogia" ja seostab seda igapäevaeluga;
- hindab kuulamisoskust ning oskab kaaslaste ära kuulata ja on temaga lähemalt tutvunud;

- oskab loodust märgata ja tunnetada erinevate meeltega;
- on ennast ja teisi, sh. loodust väärtustav ja märkav inimene.

MOODULI NIMETUS	ÕPIVÄLJUNDID (Õpilane...)
<b>Avastusõpe</b> (meisterdamine, katsed, loodusteaduslike meetodite praktika)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oskab planeerida katseid ja neid ohutult läbi viia.</li> </ul>
<b>Leiutamine</b> (loomisprotsess kui tervik)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teab, mis on leiutamise protsess, omab sellise protsessi läbitegemise kogemust.</li> </ul>
<b>Süstemaatika</b> (liigiõpe, näiteks ülane)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tunneb Eestis levinumaid liike, oskab arvata, kus seda liiki võiks kohata ja miks;</li> <li>- teab, mida tähendab sõna “bioloogia” ja seostab seda igapäevaeluga.</li> </ul>
<b>Teoreetiline bioloogia</b> (filosoofia ja bioloogia süntees: näiteks elusa ja eluta võrdlus)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teab, mida tähendab sõna “bioloogia” ja seostab seda igapäevaeluga;</li> <li>- teab, kuidas eristada elus ja eluta objekte.</li> </ul>
<b>Ökoloogia</b> (keskkond ja elusorganismid vahelised seosed, näiteks värvus, männipuravik vms.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tunneb Eestis levinumaid liike, oskab arvata, kus seda liiki võiks kohata ja miks;</li> <li>- on ennast ja teisi, sh. loodust väärtustav ja märkav inimene.</li> </ul>
<b>Etnoloogia</b> (kultuuri- ja väärtus-keskkonna loomine õppesituatsioonis lugude jutustamise kaudu)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hindab kuulamisoskust ning oskab kaaslaste ära kuulata ja on temaga lähemalt tutvunud;</li> <li>- oskab loodust märgata ja tunnetada erinevate meeltega.</li> </ul>
<b>Meeled</b> (enda tunnetamine keskkonnas erinevate meelte abil: õppekursioonid, õppekäigud, õuesõpe on meetodid, mille abil toimub meeleline looduskeskkonna tunnetamine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oskab loodust märgata ja tunnetada erinevate meeltega;</li> <li>- on osalenud õuesõppe protsessis, õppekursioonil ja/ või ekspeditsioonil.</li> </ul>
<b>Loodusteadus</b> (loodusõppe teemasid riiklikust	<ul style="list-style-type: none"> <li>- orienteerub eakohaselt loodusteaduslikus mõtteruumis.</li> </ul>

õppekavast <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/174787">https://www.riigiteataja.ee/akt/174787</a> , sh. ajalugu, loodusteaduslike meetodite teooria)	
--	--

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:

- võimaldada õppijas kujundada endas väärtushoiakud ja neid analüüsida;
- pakkuda õppijale võimalust kujundada enda identiteeti;
- avastada võimalusi enda arendamiseks ning leida selles naudingut;
- pakkuda võimalust tutvuda endast erinevate elusolenditega ning leida seoseid, võrrelda ja analüüsida neid erinevusi.

Õpiväljundid:

- õpilane orienteerub eakohaselt loodusteaduslikus mõtteruumis;
- oskab planeerida katseid ja neid ohutult läbi viia;
- teab, mis on leiutamise protsess, omab sellise protsessi läbitegemise kogemust ning tunneb selles ennast vilunult;
- tunneb erinevaid pargis, metsas, põllul vm. elavaid liike ning oskab neid kirjeldada ning teab mõne kasutust;
- hindab kuulamisoskust ning oskab kaaslaste ära kuulata ja on temaga lähemalt tutvunud;
- oskab loodust märgata ja tunnetada erinevate meeltega;
- on ennast ja teisi, sh. loodust väärtustav ja märkav inimene;

- oskab nimetada mõnda ajaloos tuntud loodusteadlast ning seostab seda mõne loodusteadusliku teemaga;
- oskab käituda loodust säästvalt ning teab soovitada mitmeid viise, kuidas seda teha.

MOODULI NIMETUS	ÕPIVÄLJUNDID (Õpilane...)
<b>Avastusõpe</b> (katsed, katsete planeerimine, küpsetamine, loodusteaduslike meetodite praktika)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oskab planeerida katseid, neid ohutult läbi viia ja teistele oma katseprotsessi seletada.</li> </ul>
<b>Leiutamine</b> (loomisprotsess kui tervik)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teab, mis on leiutamise protsess, omab sellise protsessi läbitegemise kogemust;</li> <li>- oskab oma leiutist esitleda.</li> </ul>
<b>Süstemaatika</b> (eluslooduse süsteem, riigid (taimed, loomad jne.) liigiõpe, näiteks ülane)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tunneb Eestis ja Euroopas levinumaid liike, oskab arvata, kus neid liike võiks kohata ja miks;</li> <li>- tunneb lihtsamaid taksonoomilisi süsteeme nt perekond ja sugukond ning oskab liike nendes tunnuste järgi paigutada;</li> <li>- teab, mida tähendab sõna "bioloogia" ja seostab seda igapäevaeluga.</li> </ul>
<b>Teoreetiline bioloogia</b> (mudelid, nende loomine; näiteks" vajadused" mõiste analüüs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- orienteerub eakohaselt loodusteaduslikus mõtteruumis;</li> <li>- teab, mida tähendab sõna "bioloogia" ja seostab seda igapäevaeluga;</li> <li>- oskab luua vastavalt mudeleid ja neid teistele esitleda.</li> </ul>
<b>Ökoloogia</b> (keskkonna ja elusorganismide vahelised seosed, näiteks vesi elukeskkonnana, sesoonne kaitseväärtus.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tunneb erinevates ökosüsteemides, näiteks elavaid liike, oskab neid kirjeldada ning teab mõne kasutust; oskab kirjeldada erinevate ökosüsteemide vahelisi seoseid;</li> <li>- on ennast ja teisi, sh. loodust väärtustav ja märkav inimene.</li> </ul>

<b>Etnoloogia</b> (kultuuri- ja väärtus-keskkonna loomine õppesituatsioonis lugude jutustamise kaudu)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hindab kuulamisoskust ning oskab kaaslaste ära kuulata ja on temaga lähemalt tutvunud.</li> </ul>
<b>Meeled</b> (õppekursioonid, õppekäigud, õuesõpe on meetodid, mille abil toimub meeleline looduskeskkonna ja enda tunnetamine erinevate meelte abil)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- on osalenud õuesõppe protsessis, õppekursioonil ja/ või ekspeditsioonil;</li> <li>- oskab loodust märgata ja tunnetada erinevate meeltega;</li> <li>- oskab käituda loodust säästvalt ning teab soovitada mitmeid viise, kuidas seda teha;</li> <li>- on ennast ja teisi, sh. loodust väärtustav ja märkav inimene.</li> </ul>
<b>Loodusteadus</b> (loodusõppe teemasid riiklikust õppekavast <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/174787">https://www.riigiteataja.ee/akt/174787</a> , olenevalt laste huvist, sh. ajalugu, loodusteaduslike meetodite teooria)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- orienteerub eakohaselt loodusteaduslikus mõtteruumis;</li> <li>- oskab nimetada tähtsamaid ajaloos tuntud loodusteadlast ning seostab seda loodusteadusliku teemaga.</li> </ul>

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:

- võimaldada õppijas kujundada endas väärtushoiakud ja neid analüüsida;
- pakkuda õppijale võimalust kujundada enda identiteeti;
- avastada võimalusi enda arendamiseks ning leida selles naudingut;



- pakkuda võimalust tutvuda endast erinevate elusolenditega ning leida seoseid, võrrelda ja analüüsida neid erinevusi.

Õpiväljundid:

- õpilane orienteerub loodusteaduslikus mõtteruumis;
- kasutab loodusteaduslikke termineid, oskab planeerida teadustööd, leida teadustöö teemale sobiliku esitlusviisi ja vahendi;
- on ettevõtlik ning hooliv ja tähelepanelik ennast ümbritseva suhtes;
- märkab looduses toimuvaid muutusi;
- hindab kõrgelt looduses viibimist ning leiab seal alati huvitavat uurimuslikku tegevust;
- omab sisemist motivatsiooni oma loodusteaduslikke uurimuslikke tegevusi planeerida, läbi viia ning vormistada.

MOODULI NIMETUS	ÕPIVÄLJUNDID (Õpilane...)
<p><b>Avastusõpe</b> (katsed, katsete planeerimine, küpsetamine, loodusteaduslike meetodite praktika)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- orienteerub loodusteaduslikus mõtteruumis;</li> <li>- kasutab loodusteaduslikke termineid, oskab planeerida teadustööd, leida teadustöö teemale sobiliku esitlusviisi ja vahendi;</li> <li>- omab sisemist motivatsiooni oma loodusteaduslikke uurimuslikke tegevusi planeerida, läbi viia ning vormistada.</li> </ul>
<p><b>Ettevõtlus</b> (loomisprotsess kui tervik, töö materjalidega, erinevad eneseväljendusvahendid (näiteks filmimine))</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- on ettevõtlik ning hooliv ja tähelepanelik ennast ümbritseva suhtes;</li> <li>- märkab looduses toimuvaid muutusi;</li> <li>- omab sisemist motivatsiooni oma loodusteaduslikke uurimuslikke tegevusi planeerida, läbi viia ning vormistada.</li> </ul>
<p><b>Süsteematika</b> (eluslooduse süsteem: riigid, hõimkonnad, klassid, sugukonnad)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tunneb maailma levinumaid liike, teab, kus neid liike võiks kohata ja miks;</li> <li>- tunneb eluslooduse taksonoomilisi süsteeme nt perekond, sugukond, selts</li> </ul>

<p>jne;) liigiõpe, näiteks ülane)</p>	<p>jne ning oskab liike nendesse tunnuste järgi paigutada;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- teab, mida tähendab sõna “bioloogia” ja seostab seda igapäevaeluga.</li> </ul>
<p><b>Teoreetiline bioloogia</b> (filosoofia ja bioloogia süntees: mudelid, nende loomine; näiteks “ilus” mõiste analüüs)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- orienteerub loodusteaduslikus mõtteruumis, kasutab loodusteaduslikke termineid, on tähelepanelik ennast ümbritseva suhtes;</li> <li>- märkab looduses toimuvaid muutusi ja leiab alati huvitavat uurimuslikku tegevust;</li> <li>- omab sisemist motivatsiooni oma loodusteaduslikke uurimuslikke tegevusi planeerida, läbi viia ning vormistada.</li> </ul>
<p><b>Ökoloogia</b> (keskkonna ja elusorganismide vahelised seosed, näiteks vesi elukeskkonnana, sesoonne kaitseväärvus.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tunneb erinevates ökosüsteemides, näiteks elavaid liike, oskab neid kirjeldada ning teab kasutust;</li> <li>- oskab kirjeldada erinevate ökosüsteemide ja aineringete vahelisi seoseid ning nende rolli planeedi toimimises;</li> <li>- on ennast ja teisi, sh. loodust väärtustav ja märkav inimene.</li> </ul>
<p><b>Etnoloogia</b> (kultuuri- ja väärtus-keskkonna loomine lugude jutustamise kaudu)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- on hooliv ja tähelepanelik ennast ümbritseva suhtes, märkab looduses toimuvaid muutusi, hindab kõrgelt looduses viibimist ning leiab seal alati huvitavat uurimuslikku tegevust;</li> <li>- hindab kuulamisoskust ning oskab kaaslase ära kuulata ja on temaga lähemalt tutvunud;</li> <li>- kasutab protsesside kirjeldamiseks erialast terminoloogiat.</li> </ul>

<p><b>Energia</b> (füüsika, keemia ja bioloogia integratsioon)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kasutab loodusteaduslikke termineid;</li> <li>- märkab looduses toimuvaid muutusi ning oskab neid erialaterminoloogiast lähtuvalt seletada;</li> <li>- tunneb energiajäädavuse seadust ning oskab selle põhjal planeerida erinevaid katseid;</li> <li>- oskab nimetada põhiliste tänapäeval kasutatavaid energiaallikaid ning nende keskkonnamõjusid;</li> <li>- teab, mis on kasvuhuoneefekt ning oskab kirjeldada sellega kaasnevaid keskkonnamõjusid.</li> </ul>
<p><b>Loodusteadus</b> (füüsika, keemia ja bioloogia teemasid riiklikust õppekavast <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/174787">https://www.riigiteataja.ee/akt/174787</a>, sh. ajalugu, loodusteaduslike meetodite teooria)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- orienteerub eakohaselt loodusteaduslikus mõtteruumis;</li> <li>- teab tähtsamaid ajaloo tuntud loodusteadlaseid ning nende panust loodusteaduste arengusse;</li> <li>- oskab seletada loodusteaduslikke protsesse, näiteks veeringe, kliimasoojenemine jne.</li> </ul>

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).

## Gümnaasium (10.-12.klass)

### Eesmärgid:

- võimaldada õppijas kujundada endas väärtushoiakud ja neid analüüsida;
- pakkuda õppijale võimalust kujundada enda identiteeti;
- avastada võimalusi enda arendamiseks ning leida selles naudingut;
- pakkuda võimalust tutvuda endast erinevate elusolenditega ning leida seoseid, võrrelda ja analüüsida neid erinevusi.

### Õpiväljundid:

- õpilane orienteerub loodusteaduslikus mõtteruumis;
- kasutab loodusteaduslikke termineid, oskab planeerida teadustööd, leida teadustöö teemale sobiliku esitlusviisi ja vahendi;
- on ettevõtlik ning hooliv ja tähelepanelik ennast ümbritseva suhtes.
- märkab looduses toimuvaid muutusi;
- hindab kõrgelt looduses viibimist ning leiab seal alati huvitavat uurimuslikku tegevust;
- omab sisemist motivatsiooni oma loodusteaduslikke uurimuslikke tegevusi planeerida, läbi viia ning vormistada.

MOODULI NIMETUS	ÕPIVÄLJUNDID (Õpilane...)
<b>Avastusõpe</b> (katsed, katsete planeerimine, küpsetamine, teadustööd, loodusteaduslike meetodite praktika)	<ul style="list-style-type: none"><li>- orienteerub loodusteaduslikus mõtteruumis;</li><li>- kasutab loodusteaduslikke termineid, oskab planeerida teadustööd, leida teadustöö teemale sobiliku esitlusviisi ja vahendi;</li><li>- omab sisemist motivatsiooni oma loodusteaduslikke uurimuslikke tegevusi planeerida, läbi viia ning vormistada</li><li>- oskab planeerida ökoehitisi ning teab selle mõju keskkonnale.</li></ul>
<b>Ettevõtlus</b> (loomisprotsess kui tervik, töö materjalidega, erinevad eneseväljendusvahendid (näiteks filmimine))	<ul style="list-style-type: none"><li>- on ettevõtlik ning hooliv ja tähelepanelik ennast ümbritseva suhtes</li><li>- märkab looduses toimuvaid muutusi;</li><li>- omab sisemist motivatsiooni oma loodusteaduslikke uurimuslikke tegevusi planeerida, läbi viia ning vormistada.</li></ul>
<b>Süstemaatika</b> (eluslooduse süsteem:	<ul style="list-style-type: none"><li>- tunneb maailma levinumaid liike, teab, kus neid liike võiks kohata ja miks;</li></ul>

riigid, hõimkonnad, klassid, sugukonnad jne; liigi mõiste; liigiõpe, näiteks ülane)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tunneb eluslooduse taksonoomilisi süsteeme ning teab põhimõtteid, kuidas liike nendes paigutub;</li> <li>- teab, mida tähendab sõna “bioloogia” ja seostab seda igapäevaeluga.</li> </ul>
<b>Teoreetiline bioloogia</b> (filosoofia ja bioloogia süntees: mudelid, nende loomine, teooriad, nende analüüs; näiteks “ilus” ja “kasulik” mõistete võrdlus)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- orienteerub loodusteaduslikus mõtteruumis, kasutab loodusteaduslikke termineid, on tähelepanelik ennast ümbritseva suhtes;</li> <li>- märkab looduses toimuvaid muutusi ja leiab alati huvitavat uurimuslikku tegevust;</li> <li>- omab sisemist motivatsiooni oma loodusteaduslikke uurimuslikke tegevusi planeerida, läbi viia ning vormistada.</li> </ul>
<b>Ökoloogia</b> (keskkonna ja elusorganismide vahelised seosed, näiteks kohastumised, teooria ja näited)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omab välipraktikal käimise kogemust;</li> <li>- orienteerub loodusteaduslikus mõtteruumis, kasutades loodusteaduslikke termineid;</li> <li>- tunneb erinevates ökosüsteemides, näiteks elavaid liike, oskab neid kirjeldada ning teab kasutust;</li> <li>- oskab kirjeldada erinevate ökosüsteemide ja aineringete vahelisi seoseid ning nende rolli planeedi toimimises;</li> <li>- tunneb mõistet ökoärevus ning teab selle mõjust inimestele;</li> <li>- on ennast ja teisi, sh. loodust väärtustav ja märkav inimene.</li> </ul>
<b>Geneetika</b> (pärilikkus, aretamine, teooria ja praktika)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tunneb geneetika põhitõdesid;</li> <li>- teab, kuidas toimub aretusprotsess ning selle eetilisi ja kultuurilisi erinevusi;</li> <li>- oskab teoreetilisi teadmisi rakendada praktikas.</li> </ul>
<b>Energia</b> (füüsika, keemia ja bioloogia integratsioon, teooria, praktika)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kasutab loodusteaduslikke termineid;</li> <li>- märkab looduses toimuvaid muutusi ning oskab neid erialaterminoloogiast lähtuvalt seletada;</li> <li>- tunneb energiajäädavuse seadust ning oskab selle põhjal planeerida erinevaid katseid;</li> <li>- oskab nimetada põhiliste tänapäeval kasutatavaid energiaallikaid ning nende keskkonnamõjusid;</li> <li>- oskab valmistada keskkonnasäästlikke energiaallikaid;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teab, mis on kasvuhooneefekt ning oskab kirjeldada sellega kaasnevaid keskkonnamõjusid.</li> </ul>
<b>Evolutsiooniteooria</b> (põlvnemisteooria, loomariigi sugupuu, zooloogilise klassifikatsiooni põhirühmad, liigi väljasuremine, kliimasoojenemine vms)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teab evolutsiooniteooria põhimõtteid;</li> <li>- teab keskkonnaprobleemide mõju liigilise mitmekesisuse vähenemisele;</li> <li>- teab, kuidas ja millistel tingimustel toimub liikide väljasuremine ning oskab kirjeldada tuntumate liikide teekonda selleni.</li> </ul>

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).