

## Huvikooli Tartu Loodusmaja **TEHNIKA JA TAASKASUTUS** õppekava **TECHNOLOGY AND RECYCLING**

“Tehnika ja taaskasutuse” 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	6 aastat
Õppekava sihtrühma kirjeldus	4.-9.klassi õpilased
Õppe maht	6 õppeaasta vältel kokku 630 akadeemilist tundi, igal õppeaastal 105 akadeemilist tundi
Õppegrupi suurus	6 -15 õpilast
Õppe keel	eesti keel, inglise keel, vene 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

- tehnoloogiaalase kirjaoskuse omandamist;
- käelise võimekuse arengut;
- ringmajanduse põhimõtete omandamist ressursikasutuses.

## 2. Õppekava õpiväljundid

Tehnika ja taaskasutuse 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;
- valib ja analüüsib tehnilisi ja loovaid lahendusi ning nendega kaasnevaid mõjusid ja ohte;
- oskab lugeda ja koostada lihtsat joonist ning juhendit, on suuteline ülesannet esitlema ja oma arvamust põhjendama;
- valib oma ideede teostamiseks sobivaid materjale, töövahendeid ja töötlemise viise ning peab tähtsaks töövahendite ohutut ja materjalide säästlikku kasutamist;
- oskab tööprotsessi käigus suhelda ja teiste õpilastega koostööd teha.

## 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 põhiste 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 kaheks blokiks, vastavalt üldhariduse kooliastmetele ning moodulitest, mis on nii õppeprotsessi kui sisu kirjeldav üksus, kus iga mooduli tähtsus õppeprotsessis on ühe kaaluga.

#### **II kooliaste (4.-6.klass)**

Eesmärgid:

- huvi äratamine tehnikamaailma toimimise vastu;
- käeliste oskuste arendamine;
- ohutute töövõtete õpetamine erinevate materjalidega tegelemisel ja nende töötlemisel ning masinate ja seadmete käsitlemisel;
- loova tehnilise mõtlemise ja fantaasia arendamine probleemide ja ülesannete lahendamisel, mudelite ja prototüüpide ehitamisel ning materjalide taaskasutamisel.

Õpiväljundid:

- õpilane eristab erinevaid looduslikke ning tehismaterjale ning nende töötlemise viise;
- lahendab loovalt ülesandeid, valdab ideede kujustamise oskust ja on esemete valmistamisel leidlik;
- omandab teadmisi olmetehnika tööpõhimõtetest;

- järgib tööprotsessis ohutuid ja ergonoomilisi töövõtteid ning kõlbelisi käitumisnorme.

<b>MOODULI NIMETUS</b>	<b>ÕPIVÄLJUNDID (Õpilane...)</b>
<b>Töövahendid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oskab nimetada ja kasutada erinevaid tööriistu;</li> <li>- oskab vastavalt materjalile vahendeid valida.</li> </ul>
<b>Ohutusreeglid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teab tööriistadega töötamise ohutusreeglid, kuidas õnnetusi ennetada ja nende korral käituda;</li> <li>- tunneb lihtsamaid esmaabi andmise võtteid.</li> </ul>
<b>Materjalid ja nende uus- ja taaskasutamine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oskab leida seadmetest vajalikke materjale, kasutada neid oma projektides;</li> <li>- oskab oma töös kasutada erinevaid uus- ja taaskasutusmaterjale;</li> <li>- kasutab materjale säästlikult.</li> </ul>
<b>Elektroonikakomponendid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oskab ära tunda erinevaid elektroonika komponente (kondensaator, takisti, diood, transistor).</li> </ul>
<b>Vooluring</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oskab koostada ja analüüsida lihtsamat vooluringi.</li> </ul>
<b>Elekter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oskab ehitada elektromagnetit;</li> <li>- teab erinevate elektriseadmete ehitust ja tööpõhimõtteid;</li> <li>- saab aru elektrimootori tööpõhimõttest.</li> </ul>
<b>Kinemaatika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oskab kasutada mootoreid erinevate seadmete liikuma panemisel.</li> </ul>
<b>Projektitööd</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- iseseisvalt või meeskonnas joonise järgi valmistada keerulisemaid esemeid.</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:

- ohutute töövõtete õpetamine erinevate materjalidega tegelemisel ja nende töötlemisel ning masinate ja seadmete käsitlemisel;
- loova tehnilise mõtlemise ja fantaasia arendamine probleemide ja ülesannete lahendamisel, mudelite ja prototüüpide ehitamisel ning materjalide taaskasutamisel;
- vajalike teadmiste ja oskuste jagamine igapäevaste tehnikaseadmete vigade diagnoosimiseks ja kõrvaldamiseks;
- taastuenergiaallikate tutvustamine ja nende praktiliste rakendamisevõimaluste katsetamine.

#### Õpiväljundid:

- õpilane eristab erinevaid looduslikke ning tehismaterjale ning nende töötlemise viise;
- lahendab loovalt ülesandeid, valdab ideede kujustamise oskust ja on esemete valmistamisel leidlik, kasutades uus- ja taaskasutusmaterjale;
- omandab teadmisi olmetehnika tööpõhimõtetest ning oskab kõrvaldada neis enamlevinud vigu;
- järgib tööprotsessis ohutuid ja ergonoomilisi töövõtteid ning kõlbelisi käitumisnorme.

MOODULI NIMETUS	ÕPIVÄLJUNDID (Õpilane...)
<b>Töövahendid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oskab nimetada ja kasutada erinevaid tööriistu;</li> <li>- oskab vastavalt materjalile vahendeid valida.</li> </ul>
<b>Ohutusreeglid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teab tööriistadega töötamise ohutusreeglid, kuidas õnnetusi ennetada ja nende korral käituda;</li> <li>- tunneb lihtsamaid esmaabi andmise võtteid.</li> </ul>

<b>Materjalid ja nende uus- ja taaskasutamine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oskab leida seadmetest vajalikke sõlmi ja komponente, kasutada neid oma projektides ning tunneb nende tootmisega seotud keskkonnaprobleeme;</li> <li>- oskab oma töös kasutada erinevaid uus- ja taaskasutusmaterjale;</li> <li>- kasutab materjale säästlikult.</li> </ul>
<b>Elektroonika komponendid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oskab ära tunda erinevaid elektroonika komponente (kondensaator, takisti, diood, transistor);</li> <li>- tunneb keerulisemaid komponente (mikroskeemid, releed jne);</li> <li>- orienteerub jõuelektroonikas.</li> </ul>
<b>Vooluring</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oskab koostada ja analüüsida erinevaid vooluringe (jadaühendus, rööpühendus jne).</li> </ul>
<b>Elekter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oskab ehitada elektromagnetit;</li> <li>- teab erinevate elektriseadmete ehitust ja tööpõhimõtteid;</li> <li>- saab aru elektrimootori tööpõhimõttest;</li> <li>- oskab vahet teha erinevat tüüpi elektrimootoritel ja oskab neid käivitada ja juhtida.</li> </ul>
<b>Kinemaatika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oskab kasutada mootoreid erinevate seadmete liikuma panemisel;</li> <li>- oskab luua kinemaatilisi süsteeme.</li> </ul>
<b>Projektitööd</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oskab iseseisvalt või meeskonnas joonise järgi valmistada keerulisemaid esemeid;</li> <li>- oskab oma valminud tööd tutvustada ja selgitada tööprotsessi kasutades erialaterminoloogiat.</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).