

Huvikooli Tartu Loodusmaja „Väikesed loodusteadlased“ õppekava

Üldosa

1. Õppekava lühikirjeldus:

„Väikesed loodusteadlased“ 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. Õppekava alusel toimuv loodushariduslik õpe on mõeldud 1.-3. klassi õpilastele, keda huvitavad erinevad loodus-, täppisteaduste ja tehnoloogia valdkonnad.

2. Õppe maht

3 õppeaasta vältel kokku 210 tundi, igal õppeaastal 70 akadeemilist tundi

3. Alusväärtused

- 3.1. õpilase õpi- ja tegevushuvi hoidmine ning arendamine loodusteaduste alal;
- 3.2. pakkuda mitmekesiseid õpikogemusi ja kaasatagemise võimalusi teadmiste, tunnete ja tegevuse tasandil;
- 3.3. õpilaste arengut ja sellega kaasneva turvatunnet soodustava keskkonna pakkumine;
- 3.4. õpilaste ealiste, sooliste ja individuaalsete iseärasuste ning vajadustega arvestamine;
- 3.5. kaasaaitamine rahvusvähemuste integreerumisel Eesti ühiskonda ja kultuuriellu.

4. Õppe korraldus

Õppes võivad osaleda 1.-3. klassi õpilased tasemeharidusest vabal ajal vanema avalduse alusel. Õpe toimub kord nädalas (kokku 2 akadeemilist tundi) Tartu loodusmajas (Lille 10). Huviringi õppetundides on teooria ja praktika lõimitud, kasutatakse erinevaid õppetöö vorme ja meetodeid: uurimine, leiutamine, katsetamine, tutvustamine, ehitamine, disainimine, kuulamine, mudelite koostamine, uurimuse ettevalmistamine, läbiviimine ja vormistamine, jälgimine, meeskonnatöö, paaristöö, individuaalne töö, uute mõõteriistade kasutamine.

Õppegrupi suurus on 12- 15 õpilast.

5. Õppe- kasvatuslikud eesmärgid

- suurendada õpilaste huvi loodus-, täppisteaduste ja tehnoloogia valdkonna õppimise vastu ja suunata noori elukutse valikul;
- arendada praktilisi oskusi looduse ja keskkonna uurimiseks, kasutades erinevaid meetodeid ja vahendeid;
- õpetada kogutud andmeid analüüsima ning teaduspõhiseid järeldusi tegema;

- kujundada õpilastes positiivne ja hooliv hoiak kõige elava ja ümbritseva suhtes - arendada õpilastes keskkonnasõbralikke ja –säästlikke eluviise;
- õpetada märkama looduse mitmekesisust ja mõistma seoseid looduslike ning ühiskondlike protsesside vahel;
- toetada õpilaste arengut, iseseisvust, omaalgatust, aktiivsust ja sotsiaalseid oskusi;
- pakkuda noortele eduelamusi ja tunnustust;
- arendada õpilaste loovust ja innustada noori leiutama ning osalema erinevatel avalikel teadusüritustel.

6. Õppeteemad (olulisemad üldteemad)

- Inimese roll keskkonnas
- Keskkonna parameetrite mõõtmine ja analüüs
- Füüsika ja inseneritehnika looduses
- Ainete erinevad olekud
- Elekter ja vooluring
- Astronoomia
- Looduskaitse

Ainekava

Alustamise tingimused	Õppes võivad osaleda 1.- 3. klassi õpilased tasemeharidusest vabal ajal vanema avalduse alusel.
Kestus	3 õppeaastat
Ainemaht	igal õppeaastal 2 akadeemilist tundi nädalas, 70 tundi õppeaastas, kokku 210 tundi
Õppekeel	eesti keel
Õppemeetodid	õppijat kõitev praktilise sisuga õppetegevus, õppekäigud, projektõppepäevad, õppelaagrid

1. Õpiväljundid

I õppeaasta:

Õpilane tajub keskkonna erinevaid omadusi enda ümber ning oskab neid erinevate mõõteriistadega mõõta. Ta on teadlik mitmetest keskkonnaprobleemidest ning püüab leida neile lahendusi, kasutades oskuslikult erinevaid materjale ja tööriistu. Samuti on ta teadlik elusloodusest enda ümber, osates seda märgata, määrata ning arutleda erinevate liikide rolli üle keskkonnas.

II õppeaasta:

Õpilane tutvub elektriga, sooritades ohutult katseid ja ehitatakse vooluringe. Õpilane mõistab erinevaid süsteeme ja seoseid keskkonnas ning nende mõju inimesele. Õpilane tunneb taimede ehitust, talitlust, kasutusviise ja rolli ökosüsteemis. Veel tutvub ta materjaliteaduse alustega ning oskab arutleda keskkonna, transpordi, põllumajanduse, taaskasutuse ja looduse saastumise teemadel.

III õppeaasta:

Õpilane oskab kirjeldada, analüüsida ja hinnata oma rolli keskkonnas. Ta on tuttav ka teiste füüsikalisi ja inseneriteaduslikke võtteid kasutavate liikidega. Õpilane orienteerub energia- ja astronoomiaalastes mõistetes, oskab neid selgitada, sooritada katseid, luua leiutisi ning neid teistele tutvustada.

2. Õppesisu kolmel õppeaastal

TEEMAD	Õpitulemused
I Õppeaasta	
Mina ja keskkond: vaatlus, kuulamine, märkamine, katsetamine, katse planeerimine, mõõteriistade kasutamine on meetodid, mis on tuttavad ja kasutusel looduringis, et hinnata keskkonna tingimusi ja oma rolli keskkonnas.	Õpilane 1) tunneb end väärtuslikuna; 2) oskab nimetada seoseid enda tegevuse ja ümbritseva keskkonna vahel; 3) oskab nimetada inimese meeleelundeid ning tajub meelte kasutamist õppetöös.
Ehitamine, tööriistade kasutamine ja planeerimine on oskused, milles ringi õpilane tunneb ennast vilunult, et ennast keskkonnaga suhestada ning ennast selle osana tunda, vajadusel ka keskkonna tingimuste muutmiseks ideid välja pakkuda ning mudeleid valmistada.	Õpilane 1) teab mitmeid keskkonnaprobleeme ning püüab leida lahendusi erinevatele keskkonnaprobleemidele; 2) kasutab oskuslikult tööriistu (käärid, liim, naelad, haamer, saag, naaskel, puur jms. igapäevased vajalikud tööriistad), et ehitada, planeerida, katsetada ja realiseerida oma ideid; 3) tunneb erinevaid materjale: puit, savi, kivi, klaas, plastmass, plastiliin, paber ja õhk. Oskab nende erinevaid omadusi märgata ning kasutada oma ideede rakendamisel.
Tutvumine aine olekutega: tahke, vedel, gaas. Erinevate vedelike omadustega: lahustumine. Katsed vedelikega vesi, õli, seep, nende füüsikalised omadused. Katsed erinevate ainetega, tutvumine aine muutumistega -	Õpilane 1) teab, mis on keemiline reaktsioon, mis on selle tunnused, oskab nimetada füüsikalisi nähtusi; 2) teab, millest koosneb õhk;

keemiline reaktsioon ja füüsikalised muutused. Õhk: kuidas näha nähtamatut? Õhurõhk, katsed õhurõhu ja õhu omaduste märkamiseks. Heli.	3) teab, kuidas tekib heli; 4) oskab ehitada mitmeid muusikariistu.
Elusloodus. Erinevate eluvormidega tutvumine. Taimede iseärasused ja nende roll Maal. Liikide omavahelised seosed, käitumine, selle põhjuste analüüsimine. Eluslooduse olemasolu märkamine erinevate jälgede järgi, sh. loomade jälgede uurimine, loomakaamerate vaatamine ja loomade rände jälgimine.	Õpilane 1) teab, et ka inimene kuulub loomariiki ning oskab nimetada sarnasusi ja erisusi teiste liikidega võrreldes; 2) teab taimede rolli Maal, oskab hinnata nende väärtust; 3) tunneb ära erinevaid liike ja suudab arutleda nende rolli üle keskkonnas; 4) märkab erinevaid kaudseid märke loomariigi tegutsemisest ning oskab hinnata keskkonnaseisundit bioloogilise mitmekesisuse ja/või liigilise koosseisu järgi.
II Õppeaasta	
Elekter: vool, elektrivool, patarei, pinge, voolutugevus, takistus. Valguse mõju inimese tervisele, mugavusvalgus. Katsed erinevate voolutugevustega, vooluring, lüliti. Valgusega masina ehitamine. Lülitiga masina ehitamine.	Õpilane 1) oskab vajalike materjalide olemasolul tekitada vooluringi; 2) teab ohutusnõudeid elektriga töötamisel; 3) oskab teha lihtsamaid keemiakatseid ohutult; 4) oskab ise teha keemiakatse või tekitada füüsikalise nähtuse; 5) teab, mis tähendab „teaduslik“.
Elus ja eluta keskkond. Erinevad taimeliigid. Taimeosade tundmaõppimine - seeme ja vili. Idanemiseks vajaminevad keskkonnatingimused. Idanemine. Taime lehed, funktsioon ja osad. Taime roll Maal. Gaasivahetus taime lehtedes, selle mõõtmine. Taimede erinevad kasutusvõimalused. Materjaliteaduse alused. Loodusressursid, ökosüsteemid, transport, taaskasutus, põllumajandus, aiandus, õhusaaste, sadevee juhtimine.	Õpilane 1) oskab tuua välja seoseid ja süsteeme looduses; 2) seostab keskkonnas toimuvaid muutusi inimese terviseiga; 3) kasutab erinevaid meetodeid ja vahendeid keskkonnanäitajate mõõtmiseks ning analüüsib tulemusi; 4) tunneb ära erinevaid taimeliike ja oskab nimetada nende olulisust ökosüsteemis; 5) oskab kasutada teaduslikke meetodeid taimeriigi uurimiseks; 6) oskab nimetada erinevaid materjale, mida saadakse taimeriigist; 7) teab keskkonnaprobleeme ja oskab otsida neile lahendusi.
III Õppeaasta	
Veesüsteemid: vee liikumine, selle jõu kasutamine, mass, veetornid.	Õpilane 1) arutleb energia mõiste üle;

<p>Katsetamine, katse planeerimine, mõõteriistade kasutamine on meetodid, mis on tuttavad ja kasutusel looduringis, et hinnata keskkonna tingimusi ja oma rolli keskkonnas.</p>	<p>2) oskab selgitada, miks kraanist vesi voolab ja jääbki voolama; 3) oskab korraldada katseid ainete erinevate olekutega; 4) oskab oma seisukohti põhjendada ja oma leiutisi teistele esitleda.</p>
<p>Füüsikalised ja insenertehnilised süsteemid eluslooduses. Oma keskkonda muutvad liigid. Kobras, kopra pesa plaan, ehitamise põhimõtted ning tehniline vormistus. Sipelgapesad, maamesilased, urud jms.</p>	<p>Õpilane 1) teab erinevate liikide pesaehituspõhimõtteid; 2) oskab põhjendada ja võrrelda liikide looduslike elupaikade valikut.</p>
<p>Universum. Universumi paisumine, päikesesüsteem, kuu- ja päikesevarjutus, „langevad“ tähed, aastaegade vaheldumine, Maa pöörlemine ja tiirlemine, magnetväli ja kompass, maakaart.</p>	<p>Õpilane 1) oskab seostada kellaaega Maa liikumisega ümber Päikese; 2) tunneb magnetvälja omadusi ja oskab leida vastavaid rakendusi igapäevaelus; 3) oskab lugeda nii maa- kui taevakaarti.</p>

3. Tagasisidestamine

Tagasiside toimub vahetult tunni jooksul ja tegevuste käigus.

Leiutiste skeemid osalevad riiklikul leiutajate konkursil, suuremad praktilised tööd esitatakse Tartu loodusmaja näitustele või esitletakse loodusteatri, kevad- või sügiskonverentsil ning võimalusel riiklikul õpilaste teadusfestivalil. Pildid valminud leiutistest avaldatakse huviringi blogis: <https://uurijad-leiutajad.blogspot.com/>

4. Õppeprotsessi läbiviimiseks vajalikud vahendid, seadmed

Määrajad, maakaardid, orienteerumiskaardid, taevakaardid, herbaarlehed, arvuti, Stellariumi programm, projektor, nutiseadmed, QR koodide lugejad, mikroskoobid, digiluup, binoklid, termomeeter, baromeeter, hügromeeter, anemomeeter, päikese kell, CO₂ ja O₂ sensorid, Vernieri andmekogujad, magnetid, rauapuru, vooluringi määrajad, silmasidemed, vererõhumõõtja, EKG sensor, pulsimõõtja, puit, naelad, liimipüstol, paber, liim, käärid, riidetükid, paelad, kips ja vormid, köögitarvikud, punased katsekohvrid, vee kvaliteedi kohver, punased praktikumi kohvrid, prepareerimisvahendid, katsekomplektid: kõla ja müra, õhk jpm.