

Viimsi Teaduskooli huviala ELUFÜÜSIKA ALUSED

õppekava

Viimsi Teaduskooli õppekava koostamisel on lähtutud Eesti Vabariigi huviharidusstandardist, Huvikooli seadusest, Viimsi valla haridus- ja noortevaldkonna arengukavast 2021-2030 ja Viimsi Teaduskooli põhimäärusest. Õppekava arendamisel lähtutakse lisaks mainitule ka õppurite sisendist ja Viimsi Teaduskooli arengukavast. Õppekava prioriteediks on õppuri huvi ja vajadused.

Vastavalt Huvikooli seadusele kuulub "Elufüüsika alused" õppekava loodusvaldkonda.

ÜLDOSA	2
1. Huviala lühikirjeldus	2
2. Õppe maht ja õppeainete loend	2
3. Alusväärtused	2
4. Õppe korraldus	2
5. Õppe- ja kasvatuseesmärgid	2
AINEKAVAD	4
1. Õppeaine "Füüsikaline maailmapilt"	4
1.1. Õpiväljundid	4
1.2. Õppe sisu	4
2. Õppeaine "Astronoomia alused"	4
2.1. Õpiväljundid	4
2.2. Õppe sisu	5
3. Õppeaine "Optika alused"	5
3.1. Õpiväljundid	5
3.2. Õppe sisu	5
4. Õppeaine "Sissejuhatus elektriõpetusse"	5
4.1. Õpiväljundid	5
4.2. Õppe sisu	6
5. Hindamine ja tagasisidestamine	6
6. Õppe keskkond	6

ÜLDOSA

1. Huviala lühikirjeldus

“Elufüüsika alused” õppekavas lahendatakse elulises võtmes füüsikaprobleeme. Õppekava põimib endas füüsikat teiste distsipliinidega, võimaldades õppuril laiendada silmaringi ja saavutada valmisolek edasisteks õpinguteks erinevates loodusteadustega seotud valdkondades.

2. Õppe maht ja õppeainete loend

60 akadeemilist tundi ühel õppeaastal. Õppeaineteks on “Füüsikaline maailmapilt”, “Astronoomia alused”, “Optika alused”, “Sissejuhatus elektriõpetusse”.. Ühel õppepäeval toimub kaks järjestikust akadeemilist tundi.

3. Alusväärtused

Huvikooli õppekava toetab õppuri vaimset, füüsilist, sotsiaalset ja emotsionaalset arengut. Huvikool kujundab väärtushoiakuid ja -hinnanguid isikliku õnnetunde ja rahulolu vaatevinklist.

Huvikool arendab õppuris aktiivset ühiskonnaliiget.

Alusväärtustena tähtsustatakse huvikoolis üldinimlikke väärtusi (ausus, hoolivus, õiglus, inimväärikus ja lugupidavus), ühiskondlikke väärtusi (vabadus, demokraatia, austus emakeele ja kultuuri vastu, patriotism, kultuuriline mitmekesisus, sallivus, õiguspõhisus, solidaarsus, sooline võrdõiguslikkus) ja jätkusuutlikkuse põhimõtteid (keskkonnahoid, säästlik eluviis, ringmajandus).

Huvikooli õppekava elluviimisel tehakse koostööd erinevate asutuste ja spetsialistidega.

4. Õppe korraldus

Õppekava on mõeldud 7-15-aastastele õppuritele, kuid oodatud on ka vanemad ja soovi korral entusiastlikud nooremad õppurid. Õppur saab õppes osaleda tasemeharidusest vabal ajal vanema avalduse alusel või täiskasvanud õppuri puhul õppuri enda avalduse alusel. Õppekava hõlmab erinevaid õppetöö vorme: loengud, katsedisain, vaatlused, analüüs, õppekäigud.

5. Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Võimaldada füüsikahuvilisel õppuril läheneda praktilises võtmes füüsikaga kirjeldatavatele probleemidele.

Tutvustada mitmekülgseid katselisi tegevusi, mille sügavam sisu on selgitatav füüsikaliste nähtuste abil.

Toetada õppurit järgmisele formaalse hariduse astmele õppima asumisel.

Toetada õppuri individuaalset arengut, pakkuda positiivset õpi- ja eduelamust.

Arendada õppuri koostöövõimet, enesekontrollioskust, õpioskusi ja analüüsivõimet.
Kujundada õppuris terviklik arusaam ümbritsevast elusloodusest.

AINEKAVAD

1. Õppeaine “Füüsikaline maailmapilt”

1.1. Õpiväljundid

Õppeaine “Füüsikaline maailmapilt” läbinud õppur:

- oskab kirjeldada füüsikateaduse kujunemise etappe;
- teab tuntumaid füüsikateadlasi;
- on tutvunud erinevate füüsika harudega;
- mõistab füüsika teadmiste ja rakenduste olulisust tänapäevases maailmas.

1.2. Õppe sisu

Antiikfüüsika. Vana-Kreeka ja Vana-Rooma füüsika. Keskaegse Euroopa füüsika. Aasia füüsika. Tuntumad teadlased: Platon, Aristoteles, Mikolaj Kopernik, Galileo Galilei, Isaac Newton, Albert Einstein, Michael Faraday, Nikola Tesla, Stephen Hawking. Peamised füüsikaharud: astronoomia, optika, mehaanika, soojusõpetus, elektriõpetus, magnetnähtused, tuumaenergeetika. Kvantmehaanika, relatiivsusteooria.

Õppeaine maht on 6 akadeemilist tundi paaristundidena.

2. Õppeaine “Astronoomia alused”

2.1. Õpiväljundid

Õppeaine “Astronoomia alused” läbinud õppur:

- teab mõistete sisu:
 - a. planeedid;
 - b. taevafäär;
 - c. Kuu faasid;
 - d. päikese- ja kuuvarjutus;
 - e. teleskoop;
 - f. täht;
 - g. Päikesesüsteem;
 - h. galaktika;
 - i. must auk;
- on tutvunud universumi tekke teooriaga;
- on teadlik universumi üldisest arengust;
- oskab ära tunda põhilisemaid tähtkujusid;
- oskab kasutada taevavaatluseks mõeldud rakendusi;

- on tutvunud teleskoobi kasutamise põhimõtetega.

2.2. Õppe sisu

Näiv taevas. Astronoomias kasutusel olevad põhimõisted. Universumi struktuuri teke, universumi üldine areng, paisuv universum. Maa sarnased planeedid. Taevakaardiga tutvumine. Taevavaatlusrakenduste kasutamine mobiilis ja tahvelarvutis. Teleskoobi osad ja tööpõhimõte. Teleskoobi kasutamine.

Õppeaine maht on 20 akadeemilist tundi paaristundidena.

3. Õppeaine “Optika alused”

3.1. Õpiväljundid

Õppeaine “Optika alused” läbinud õppur:

- on tutvunud optika ajalooga;
- teab kiirgusspektri eri osi;
- teab, kuidas inimene valgust näeb;
- mõistab varjude teket;
- mõistab nähtava valguse olemust;
- mõistab dioptria tähendust;
- oskab kasutada luksmeetrit.

3.2. Õppe sisu

Optikateadmised antiikajal, optika teaduse teke keskajal. Lainepikkus, -sagedus. Raadio-, infra-, nähtav-, ultraviolet-, mikrolaine-, gamma- ja röntgenkiirgus. Silma ehitus, lühinägelikkus, kaugelenägelikkus. Valge ja must värv, varjud. Nägemise eripärad. Nähtava valguse eraldamine prisma abil. Luksmeetri osad. Luksmeetri kasutamine.

Õppeaine maht on 20 akadeemilist tundi paaristundidena.

4. Õppeaine “Sissejuhatus elektriõpetusse”

4.1. Õpiväljundid

Õppeaine “Sissejuhatus elektriõpetusse” läbinud õppur:

- on tutvunud elektriajalooga;
- mõistab elektriga kaasnevaid ohte;
- teab erinevaid mõisteid:

- a. elekter;
 - b. elektrilaeng;
 - c. laetud keha;
 - d. elektriline vastastikmõju;
 - e. elektrivool;
 - f. voolutugevus;
 - g. pinge;
 - h. takistus;
 - i. isolaator;
- oskab luua vooluringi ja teab vooluringi komponente;
 - oskab luua koduste vahendite abil vooluringi;
 - oskab luua lihtsa elektromagneti;
 - ehitab lihtsama päikesepaneeli;
 - on tutvunud elektrolüüsi põhimõttega.

4.2. Õppe sisu

Erinevad elektriõpetusega seotud mõisted. Vooluringi lahenduste testimine ja galvaanielemendiga tutvumine. Elektromagneti ehitamine käepärastest vahenditest, kasutusalaadega tutvumine. Päikesepaneeli ehitamine, kasutusalaadega tutvumine. Elektrolüüsil segu komponentidega eraldamine ja praktikas kasutamine (nt raudnaela katmine tsingiga).

Õppeaine maht on 14 akadeemilist tundi paaristundidena.

5. Hindamine ja tagasisidestamine

Huviala "Elufüüsika alused" hindamine on kujundav, st õppur (ja lapsevanem) saavad põhjaliku kokkuvõtva hinnangu õppuri arengule õppeainete kaupa iga õppeaine lõpus. Koondhinne on arvestuslik (A/MA) ning iga õppeaine koondhinne kujuneb kahest komponendist - kohalkäimine ning arvestuslike ülesannete sooritamine. Iga õppeaine täpseid hindamiskriteeriume kirjeldab õppeaine õpetaja õppurile õppeaine esimeses tunnis. Igas õppeaines on vähemalt üks arvestuslik ülesanne.

6. Õppe keskkond

Õpe toimub Viimsi Artiumi hoone laboratooriumides ja välialadel. Õppekäigud toimuvad Tallinna ja Viimsi territooriumil sise- ja välistingimustes.