

LOODUSTEADUSTE SUUND

- 10. klass** [Uuriv füüsika](#)
[Rakett69](#)
[Toit ja biotehnoloogia](#)
- 11. klass** [Probleemülesanded loodusteadustes](#)
[Kriisijuhtimine](#)
[Meditiin](#)
- 12. klass** [Süvabioloogia](#)
[Süvafüüsika](#)
[Süvakeemia](#)

Uuriv füüsika

Läbi eksperimendi kavandamise, teostamise ja analüüsimise õpitakse tundma eluta looduse seadusi ja mõtestama peamiselt mehaanikaga seotud füüsikalisi protsesse. Õpilased omandavad teadmisi tiheduse ja erisoojuse kohta keha materjali määramiseks, uurivad jõudu ja graafiliselt kujutatud füüsikalisi suurusi ning analüüsivad hõõrdejõu sõltuvust massist. Uuritakse vedrupendli jäikust ning Hooke'i seaduse rakendumist. Gaaside füüsika käsitus hõlmab rõhu ja ruumala seoseid. Kursus sisaldab ka elektrivoolu ja selle suuruste, nagu takistus ja voolutugevus, uurimist ja erinevate füüsikaseaduste, nagu Ohmi ja Faraday seadus, kontrollimist. Tunnid toimuvad Tallinna Ülikoolis (160 min, iseseisev töö).

Rakett69

Kursus pakub gümnaasiumiastme õppijatele süsteemset ja praktilist ülevaadet gümnaasiumifüüsika põhiteemadest, rakendades õppetöös insenertehnilist lähenemist ja meeskondlikku probleemilahendust. Õppeaine on üles ehitatud teadusvõistluse „Rakett69“ formaadis, kus teoreetilised teadmised mehaanikast, soojusõpetusest, elektrist ja optikast seotakse vahetult käelise tegevuse ning tehnoloogiliste väljakutsetega.

Kursuse rõhuasetus on kriitilisel mõtlemisel ja loodusteaduslikul analüüsil: igale praktilisele võistlusülesandele järgneb teoreetiline analüüs ja arutelu, et õpilastel kinnistuksid õpitud teadmised. Selle käigus selgitavad õpilased füüsikaliste seaduspärasuste rolli oma loodud lahenduste efektiivsuses ja modelleerivad ideaalseid tulemeid. Kursus arendab lisaks füüsikalasele kirjaoskusele ka õpilaste ajaplaneerimise oskust, materjalitunnetust ja võimet leida loovaid lahendusi piiratud ressursside tingimustes. Õppetöö toimub nii klassiruumis kui ka iseseisvalt (28 auditoorset ja 7 iseseisva töö tundi).

Toit ja biotehnoloogia

Toidu ja biotehnoloogia kursus pakub terviklikku ülevaadet toiduteaduse mitmekülgsest maailmast. Kursus algab sissejuhatusena Toidutehnoloogia laborisse ning jätkub avastusretkega toidu analüüsi ja tootearenduse põnevasse maailma. Jätkusuutlik toidutootmine, sealhulgas uuendtoidud ja biojätmete kasutamine, saavad samuti käsitletud. Mikroskoobi abil

avastatakse mikroobide salapärast maailma. Kursuse lõpus valmistavad ja analüüsivad osalejad köögivilja- ja kalatooteid. Tunnid toimuvad Tallinna Tehnikaülikooli Loodusteaduste majas.

Probleemülesanded loodusteadustes

Kursus arendab õpilaste võimet läheneda strateegiliselt loodusteadustes esinevatele probleemülesannetele ning rakendada põhikoolis ja gümnaasiumis õpitud teadmisi uutes olukordades. Õppe sisuks on lahendada füüsikaolümpiaadi ülesandeid, uurides populaarsemaid strateegilisi võtteid, mida nende lahendamisel kasutada. Teemade hulka kuuluvad gümnaasiumi füüsika olümpiaadi ülesanded, mehaanika, soojusõpetus, elektriõpetus ja optika, andes õpilastele põhjaliku baasi oskuste arendamiseks. Kursus keskendub füüsika ja matemaatikaalaste teadmiste kasutamisele keerulisemate olümpiaadiülesannete lahendamisel, valmistades õpilasi ette füüsikaolümpiaadil osalemiseks.

Kriisijuhtimine

Kriisijuhtimise kursus valmistab õpilasi ette erinevateks hädaolukordadeks ja kriisideks. Kursusel õpitakse andma vältimatut esmaabi ning käsitletakse psühholoogiliselt traumeerivaid olukordi, koos nendega toimetuleku strateegiatega. Osalejad saavad teadmisi tuumasõja, looduskatastroofide ja koolitulistamiste kontekstis toimetulekuks. Lisaks pööratakse tähelepanu reisimisega seotud ohtudele ja kuidas nende jaoks valmistuda. Praktilised harjutused hõlmavad kriisiolukordade lahendamist, veetaseme tõusuga seotud probleemide kaardistamist ja vaimse tervise säilitamist kriitilistes olukordades.

Meditiin

Kursus pakub terviklikku ülevaadet meditsiini põhitõdedest ja praktilistest oskustest. Õpilased õpivad tundma meditsiintermineid ning mõistma õe eriala ja kiirabitöö olemust. Samuti saavad õpilased praktilisi kogemusi nagu veregrupi määramine, veresuhkrutaseme mõõtmine ja otoskoobi kasutamine. Anatoomia ja füsioloogia valdkonnas käsitletakse teemasid alates rakkude struktuurist kuni vereringesüsteemi ja elutähtsate näitajateni. Võimalik on koostöö Tervishoiumuuseumi, Tallinna Kiirabi ja Tervishoiu Kõrgkooliga, pakkudes seeläbi sügavat sidet teooria ja praktikaga.

Süvabioloogia

Kursuse sisu hõlmab teaduslikku uurimismeetodit, organismide keemilist koostist, sealhulgas valkude ja bioelementide rolli, ning rakustruktuuride uurimist. Aine- ja energiavahetuse puhul keskendutakse hingamise ja fotosünteesi võrdlemisele. Teemad hõlmavad ka molekulaargeneetikat, paljunemisprotsesse ning geneetika ülesandeid mono- ja dihübriidse ristamise ning suguliitelise pärandumise kohta. Ökoloogia-keskkonnateadlikkuse tõstmiseks näiteks vee jalajälje arvutamine. Kursuse käigus külastatakse ka Tartu Ülikooli Molekulaargeneetika Instituudi laborit ning tehakse koostööd bioteaduste üliõpilastega. Kursuse lõppedes oskavad õpilased rakendada teaduslikku meetodit nii loodusteadustes kui ka igapäeva elu probleemide lähenemisel. Nad on võimelised kavandama ja läbi viima eksperimente loodusteaduslikust meetodist lähtuvalt, oskavad kasutada kaasaegseid andmekogureid ja laboritehnikat ning oskavad vormistada protokolle. Samuti arendavad nad oskust analüüsida loodusteadusliku meetodi rakendamisega seotud tekste ja anda neile põhjendatud hinnanguid.

Süvafüüsika

Kursuse eesmärk on anda õpilastele oskused rakendada teoreetilisi teadmisi praktiliste probleemide lahendamisel, teostada füüsika laboritöid ning siduda kooliteadmisi igapäeva eluga. Õppesisus keskendutakse termodünaamika ja energeetika valdkondade uuringutele, lahendades nii teoreetilisi kui ka praktilisi ülesandeid. Teemad hõlmavad soojushulka, erisoojust ja agregaatoleku muutusi, keskendudes valemite rakendamisele praktikas. Uuritakse molekulide soojusliikumist ja ideaalse gaasi olekuvõrrandeid. Samuti käsitletakse alalisvoolu, elektrivoolu tekkemehhanismi ja Ohmi seadust. Õpilased teostavad praktilisi töid, nagu vee soojendamise hinna leidmine, piirituslambi kasuteguri määramine, tundmatu keha erisoojuse ja maja elektrikulu määramine, aga ka vooluringi koostamine ning voolutugevuse mõõtmine jadaühendusel.

Süvakeemia

Kursus tugineb gümnaasiumi kohustuslikes keemiakursustes omandatud teadmistele, oskustele ja hoiakutele. Kursus süvendab gümnaasiumi kohustuslikes keemiakursustes omandatud teoreetilisi teadmisi, analüüsi- ja vaatlusoskust ning praktiliste katsete läbiviimise vilumust, võimaldab sügavamalt mõista keemiliste protsesside üldisi seaduspärasusi. Valikkursusega taotletakse õpilaste keemiaalase ja üldise loodusteadusliku maailmapildi avardumist ning luuakse tugevam alus edasiseks haridustee jätkamiseks loodusteadustega seotud erialadel.

Kursuse töövormiks on seminar ning praktiline töö. Katsete valikul lähtutakse olemasolevatest reaktiividest ja võimalustest.