

AINEVALDKOND “LOODUSAINED”

1. VALDKONNAPÄDEVUS

Loodusainete õpetamise eesmärk gümnaasiumis on kujundada õpilaste loodusteaduslikku pädevust, et kujuneks vastutustundlik ja ennastjuhtiv õpilane, kes:

- 1) huvitub keskkonnast ja selle uurimisest, mõistab loodusteaduste omavahelisi seoseid;
- 2) kasutab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi keskkonna objektide, nähtuste ja nendevaheliste põhjuse-tagajärje seoste selgitamiseks ning analüüsimiseks mikro-, makro- ja megatasandil, kasutades loodus- ja täppisteadustele omast keelt ning mudeleid;
- 3) sõnastab uurimisküsimusi ja hüpoteese, kavandab ja korraldab loodusteadusuuringuid, analüüsib ja tõlgendab tulemusi ning teeb kehtivaid järeldusi ja ennustusi;
- 4) lahendab probleeme ja langetab igapäevaeluga seotud põhjendatud otsuseid, rakendades süsteemseid loodusteaduslikke teadmisi ning kasutades loovat ja kriitilist mõtlemist;
- 5) leiab erinevatest allikatest infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta, hindab seda kriitiliselt; kasutab õppimiseks, andmekogumiseks ning koostööks erinevaid meedia- ja tehnoloogiavahendeid;
- 6) mõistab teaduse olemust, olulisust ja piiranguid, loodusteaduste ja tehnoloogia seoseid ning riske;
- 7) väärtustab elurikkust ja jätkusuutlikku arengut, käitub turvaliselt, järgib tervislikke eluviise ning on ühiskondlikult aktiivse hoiakuga;
- 8) teab loodusteaduste ning tehnoloogiaga seotud karjäärivõimalusi, on motiveeritud elukestvaks õppeks.

Gümnaasiumi lõpuks õpilane:

- 1) tõlgendab mikro-, makro- ja megatasandi nähtusi ning mõistab mudelite osa loodusnähtuste kirjeldamisel;
- 2) kasutab loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase info hankimiseks eesti- ja võõrkeelseid allikaid, mis on esitatud sõnade, numbrite või sümbolitena, ning hindab infot kriitiliselt;
- 3) määrab ning analüüsib keskkonnaprobleeme, eristab neis loodusteaduslikku ja sotsiaalset komponenti; loodusteaduslikku meetodit kasutades kogub infot, sõnastab uurimisküsimusi või hüpoteese, kontrollib muutujaid vaatluse või katsega, analüüsib ja tõlgendab tulemusi ning teeb tõendus põhiseid järeldusi;
- 4) kasutab bioloogias, keemias, füüsikas ja geograafias omandatud süsteemseid teadmisi loodusteaduste, tehnoloogia ning igapäevaprobleeme lahendades ja põhjendatud otsuseid tehes;
- 5) mõistab loodusainete omavahelisi seoseid;

- 6) mõistab teadust kui teaduslike teadmiste hankimise protsessi selle ajaloolises ja tänapäevases kontekstis, loovuse osa teadusavastustes ning teaduse piiratust;
- 7) hindab ja prognoosib teaduse ning tehnoloogia saavutuste mõju keskkonnale, tuginedes loodusteaduslikele, sotsiaalsetele, majanduslikele ja eetilise-moraalsetele seisukohtadele;
- 8) väärtustab keskkonda kui tervikut ja järgib jätkusuutlikkuse põhimõtteid ning tervislikke eluviise;
- 9) tunneb huvi kohalike ja globaalsete keskkonnanähtuste ning loodusteaduste ja tehnoloogia arengu vastu, teeb karjäärialaseid otsuseid ning on motiveeritud elukestvaks õppeks.

2. ÕPPEAINED JA MAHT

Ainevaldkonna õppeained on bioloogia, geograafia, füüsika ja keemia. Õppeained jagunevad kohustuslikeks kursusteks, mooduliteks ja valikkursusteks.

Ainevaldkonna õppeained on bioloogia, füüsika, geograafia ja keemia. Kohustuslikud kursused õppeaineti on järgmised:

- 1) bioloogia 4 kursust: „Rakud ja organismid“, „Molekulaarsed protsessid“, „Pärilikkus ja evolutsioon“, „Inimene ja keskkond“;
- 2) füüsika 5 kursust: „Füüsika meetod. Kinemaatika“, „Dünaamika“, „Elektromagnetism“, „Energia“, „Mikro- ja megamaailma füüsika“;
- 3) geograafia 3 kursust, sealhulgas loodusgeograafias 2 kursust: „Maa kui süsteem“, „Loodusvarade majandamine ja keskkonnaprobleemid“, inimgeograafias 1 kursust: „Rahvastik ja majandus“;
- 4) keemia 3 kursust: „Keemia alused“, „Anorgaanilised ained“, „Orgaanilised ained“.

Moodulkursused loodusainetes

G2 tasemel:

- Rohelised teadused: „Nähtamatu ja lihtne meie ümber“, „Taime- ja loomariik“, „Võrumaa põnev loodus“, looduslaager.
- Rakett ole valmis...: „Katselise füüsika alused“, „Praktiline füüsika“

G3 tasemel:

- Valged teadused: „Elukeemia“, „Elufüüsika“, „Rakendusbioloogia“.

Sõltuvalt õppeaastast on õpilasel võimalik valida sotsiaalsainete valdkonnast järgmisi valikkursusi:

- linnaökoloogia
- laboratoorsed tööd ja mikroskoopia alused
- goldbergi masina ehitamine
- rakett 69 ÕHL

Oktoobrist aprillini toimub korra kuus loodusviktoriin, kus 4-liikmelised võistkonnad igast klassist lahendavad nuputamisülesandeid bioloogiast, geograafiast, keemiast ja füüsikast. Novembrikuus toimub matemaatika ja loodusainete võistlus „Quantum“, kus osalevad parimad loodusainete ja matemaatika tundjad kõigist Kagu-Eesti riigigümnaasiumitest integreeritud võistkondadena. Võru Gümnaasiumi 10 õpilasel on sügisei võimalus osaleda olümpiaadiks ettevalmistavas OMG-laagris, mida korraldab Valga Gümnaasium. Veebruaris toimub Tartu Tamme Gümnaasiumis teadusvõistlus “Nupp nokib”. Loodusainete päevad sügisel ja kevadel.

3. KIRJELDUS JA VALDKONNASISENE LÕIMING

Loodusteadusliku pädevuse all mõistetakse loodusteaduslikke teadmisi, uurimis- ja probleemi lahendamise oskusi ning jätkusuutlikku arengut väärtustavaid hoiakuid. See aitab märgata igapäevaelu probleeme ning langetada arukaid ja põhjendatud otsuseid.

Olulisel kohal on arusaama kujunemine nähtuste põhjuse-tagajärje seostest ning maailma kirjeldamine eri tasandil (mikro-, makro-, mega- ning sümboltasandil). Õpilased õpivad koostama mudeleid, mis aitavad loodusteaduslikke objekte ja nähtusi mõista, uurida ja selgitada ning teha objektide ja süsteemide käitumise kohta järeldusi ning ennustusi. Loodusvaldkonna kõigis aineis arendatakse õpilaste uurimisoskusi, oskusi eristada usaldusväärset ning tõenduspõhist infot kellegi isiklikust arvamusest või teabest, mis on mõjutatud majanduslikust või poliitilisest kasusaamisest. Loodusainete tundides on tähtsal kohal väärtuspõhine dilemmaprobleemide lahendamine. Õpilastele tutvustatakse valdkonna erialade mitmekesisust ja eripära.

4. ÕPPEAINETE LÕIMINGU VÕIMALUSED TEISTE AINEVALDKONDADEGA

Loodusvaldkonna õppeainete õppimise kaudu toetatakse õpilastes kõigi riikliku õppekava üldosas kirjeldatud üldpädevuste arengut.

Üldpädevuste:

- 1) kultuuri- ja väärtuspädevus;
- 2) sotsiaalne ja kodanikupädevus;
- 3) enesemääratluspädevus;
- 4) õpipädevus;
- 5) suhtluspädevus;

- 6) matemaatikapädevus;
- 7) ettevõtlikkuspädevus;
- 8) digipädevus

kujundamine ning läbivate teemade käsitlemise ja lõimingu korraldamise põhimõtted määratakse kooli õppekava üldosas ning nende rakendamine on täpsustatud ainete õppeprotsesside kirjeldustes.

5. ÕPPETEGEVUSE KAVANDAMINE JA KORRALDAMINE

Ainevaldkonna õpet kavandades ja korraldades:

- 1) Aine sisu õpitakse, oskusi arendatakse ning hoiakuid kujundatakse probleemipõhiselt, mis aitab õpitut ja selle vajalikkust mõtestada. Otsuse tegemise, veaotsingu, strateegia valiku, disaini- või dilemmaprobleemid jms peaksid olema õpilasele isiklikult, ühiskondlikult ja/või globaalselt olulised.
- 2) Õppe aluseks on uurimuslik käsitus, kus arvestatakse õpilaste esitatud küsimusi ning toetatakse nende enesealgatust. Rühma- ja paaris tööde kaudu kujundatakse õpilaste koostöö- ja plaanimisoskusi, erinevate seisukohtade ja teiste arvestamist ning kriitika talumist. Töid esitledes ja omavahel suheldes arenevad õpilaste eneseväljendusoskused.
- 3) Loodusaineid õppides kujuneb õpilase teadlikkus loodusteaduste ja tehnoloogiaga seotud erialadest ning ametitest, mida tutvustatakse igapäevases õppes, ent kutsutakse külalislektoreid. Õppesisu käsitlemises teeb valiku aineõpetaja arvestusega, et kirjeldatud õpitulemused, üld- ja valdkonnapädevused oleksid saavutatud.

6. ÕPPEKESKKOND

Kool tagab turvalise õppekeskkonna, kus märgatakse ja tunnustatakse õpilase pingutusi ning edasiminekut. Õpitakse võimalikult mitmekesistes keskkondades, lähiümbruse looduskeskkonnas ja võimalusel Võrumaa ettevõtetes jm. Kasutatakse kõrgkoolide pakutavaid võimalusi, näiteks TÜ Teaduskooli, EMÜ ja Edumuse kursused jms. Tehakse koostööd Keskkonnaameti keskkonnahariduse Kagu-Eesti spetsialistidega. Õppes rakendatakse nüüdisaegseid õppematerjale ja digivahendeid ning e-õppekeskkondi, mis toetavad ühtlasi õpilaste digipädevuse arengut.

Praktiliste tööde tegemiseks on elementaarsed katsevahendid ja -materjalid ning nende säilitamiseks tingimused. Laboriruumides on spetsiaalsed lauad külma vee, valamute ja elektripistikutega. Puudub võimalus praktiliste tööde korraldamiseks väiksemates rühmades.

7. HINDAMINE

Eristav protsendiline (viiepallisüsteemis) vastavalt Võru Gümnaasiumi hindamiskorrale. Kursus hinnatakse kokkuvõtvalt eristavalt (viiepallisüsteemis + märkuste lahtris protsent). Kursusehinde kujunemise täpsustab aineõpetaja Stuudiumis kursuse 1. sissekandes, kus selgitab osaoskuste tööde arvu ning hinde kujunemise viisi.