

Gümnaasiumi LOTE suunakursus „LOODUSTEADUSED, TEHNOLOOGIA JA ÜHISKOND“

*Vabariigi Valitsuse 6. jaanuari 2011. a määrus nr 2
„Gümnaasiumi riiklik õppekava“. Lisa 15. Ainevaldkondade ülesed valikkursused, 10*

LOTE suunakursus: „Loodusteadused, tehnoloogia ja ühiskond“

Loodusteaduste õppesuuna kursus „Loodusteadused, tehnoloogia ja ühiskond“ on riiklikus õppekavas kirjeldatud ainevaldkondade ülese valikkursusena lisas 15 (10).

LOTE suunakursuse maht on kuni 3 kursust: 10. klassis – 35 tundi, 11. klassis – 35 tundi, 12. klassis – 35 tundi. Vajadusel võidakse mõnel õppeaastal 1-2 kursust asendada mõne teise valikkursusega, mis kinnitatakse järgmiseks õppeaastaks eelmise õppeaasta kevadel.

1. Suunakursuse lühikirjeldus

Valikkursus on üles ehitatud õpilastele tähtsate probleemide lahendamisele, mille vältel tehakse põhjendatud ja asjatundlikke otsuseid, arvestades loodusteaduslikke, tehnoloogilisi, majanduslikke, sotsiaalseid ja eetilisi mõõtmeid. Seejuures hoitakse tasakaalus varem loodusteaduslikes õppeainetes omandatud teadmiste rakendamine uutes kõrgemat järku mõtlemist nõudvates kontekstides ning omandatakse uusi õppeainete üleseid teadmisi ja oskusi, lähtudes nüüdisaegsete sotsiaalteaduslike probleemide loodusteaduslikust sisust. Jätkusuutlik areng kajastub oskustes ja hoiakutes, mis aitavad kujundada teadlikku ja aktiivset kodanikku, kes oskab hinnata alternatiivseid lahendusi, põhjendada oma valikuid, koostada oma eesmärkide saavutamiseks tegevusplaane ning osaleda nende elluviimises, tuginedes loodusteaduslikele teadmistele.

Kursuse struktuur põhineb kolmeastmelisel mudelil:

- 1) probleemide tuvastamine igapäevaelu olukordades;
- 2) uurimuslikul käsitlusviisil põhinev uute teadmiste omandamine, et lahendada probleeme;
- 3) sotsiaalteadusliku otsuse tegemine ja selle põhjendamine.

Lahutamatu osa on eksperimentaaltööd, mis modelleerivad nii reaalelu situatsioone kui on suunatud ka uute loodusteaduslike teadmiste omandamisele.

Kursuse raames valitakse 5-6 moodulit. Käsitletavad probleemid on õpilastele elulised ning nüüdisaja ühiskonnas laia kandepinnaga, motiveerides õpilasi õppima sügavuti nii keemia, füüsika, bioloogia kui ka geograafia mõisteid, teooriaid ja seaduspärasusi tänapäeva teadusele iseloomulikus kontekstis. Kõik moodulid seostavad kolme valdkonda: ühiskonda, tehnoloogiat ja loodusteadusi, lõimudes teiste õppeainetega, sh sotsiaalainetega.

Moodulid esitatakse õpilastele õppematerjalide komplektina. Mooduleid õpetavad erinevate loodusainete õpetajad, kes teevad omavahel koostööd. Hindamise põhimõtted fikseeritakse moodulite eripära põhjal.

2. Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Valikkursusega taotletakse, et õpilane:

- 1) omandab interdistsiplinaarseid teadmisi, et mõista saavutusi ja suundumusi loodusteadustes;
- 2) lõimib erinevates loodusainetes omandatud teadmised ja oskused ühtseks tervikuks;

**Gümnaasiumi LOTE suunakursus
„LOODUSTEADUSED, TEHNOLOOGIA JA ÜHISKOND“**

- 3) oskab määrata loodusteaduslikke probleeme argielusituatsioonides;
- 4) oskab leida teavet sotsiaalse kandepinnaga loodusteaduslike probleemide kohta;
- 5) kasutab loodusteaduslikku meetodit, sh uurimuslikku käsitusviisi reaalelu probleeme lahendades;
- 6) oskab teha põhjendatud sotsiaal-teaduslikke otsuseid;
- 7) arendab loovat ja kriitilist, sh uuenduslikku mõtlemist;
- 8) arendab kirjalikku ja suulist suhtlusoskust, käsitledes sotsiaal-teaduslikke probleeme;
- 9) väärtustab loodusteaduslikke teadmisi ning on valmis elukestvaks õppeks;
- 10) oskab hinnata riskitegureid ning prognoosida loodusteaduste ja tehnoloogia saavutuste mõju keskkonnale.

3. Õpitulemused

Valikkursuse lõpus õpilane:

- 1) leiab loodusteaduslikke probleeme sotsiaalse kandepinnaga argielusituatsioonidest;
- 2) teeb põhjendatud otsuseid, lahendades sotsiaal-teaduslikke probleeme;
- 3) seostab uued ainetevahelised teadmised varem omandatud loodusteaduslike teadmistega ühtseks tervikuks;
- 4) selgitab käsitletud sotsiaal-teaduslike probleemide loodusteaduslikku tausta nüüdisaja teaduse kontekstis;
- 5) koostab loodusteadusliku sisuga kriitilise essee argieluprobleemidest;
- 6) mõistab teaduse ning tehnoloogia olemust ja kohta ühiskonnas ning suhestatust kooli loodusteaduslike õppeainetega;
- 7) toob näiteid ainetevaheliste sotsiaal-teaduslike situatsioonide kohta ühiskonnas ning esitab nende lahendamise skeeme, sh tuginedes mõistekaardi metoodikale;
- 8) oskab kavandada meeskonnatööl põhinevat sotsiaal-teadusliku probleemi lahendamist ning hinnata selle riskitegureid;
- 9) näitab oskust ja tahet töötada meeskonnas ning sallivust kaaslaste arvamuse suhtes;
- 10) väärtustab uurimisel põhinevat probleemide lahendamist;
- 11) on motiveeritud täiendama loodusteaduslikke teadmisi kogu elu.

4. Õppesisu

Kursuse sisu lõplik täpsustus sõltub gümnaasiumi kohustuslike loodusainete ainekavadest ning teistest valikkursustest. Püütakse välistada dubleerivat uute teadmiste kujundamist ning sarnaste probleemide käsitlemist eri õppeaines, tuginedes erinevaile metoodikaile. Käsitletavat probleemi on õpilastele elulised ning nüüdisaja ühiskonnas laia kandepinnaga, motiveerides õpilasi õppima sügavuti nii keemia, füüsika, bioloogia kui ka geograafia mõisteid, teooriaid ja seaduspärasusi tänapäeva teadusele iseloomulikus kontekstis.

Moodulid jagunevad nelja valdkonda: keemia, füüsika, bioloogia ning geograafia. Moodulid on järgmised:

1. Kliimamuutused: milline on Eesti tulevik?

**Gümnaasiumi LOTE suunakursus
„LOODUSTEADUSED, TEHNOLOOGIA JA ÜHISKOND“**

2. Viirused: milline on meie tulevik?
3. Osooniaugud ja ultraviolettkiirgus: kas risk elule?
4. Toidulisandid: kas poolt või vastu?
5. Materjalid, mida kasutame olmes: kas teeme põhjendatud valikuid?
6. Elektromagnetilised kiirgused: kuidas mõjutavad olmevahendid meie elu ja tervist?
7. Geneetiliselt modifitseeritud toit: kas hea või halb?
8. Alternatiivsed energiaallikad: kas biodiisel on lahendus?
9. Kaalu langetavad preparaadid: kas farmaatsiatööstus teenib inimeste huve?
10. Liiklusõnnetused: kas libisemine, valesti valitud kiirus, joobes juhtimine või tehnoloogilised vead?
11. Mürgised kemikaalid meie ümber: kui suur on risk?
12. Lõhnad: kas ainult parfümeeria?
13. Alkomeeter, rasvamõõtur, vererõhu- ja pulsimõõtur jne: kellele ja miks, tõde ja risk.
14. Säästlik energiakasutus kodus: kas soojas ja pimedas või valgus ja külmus?
15. Kas isetehtud seep on tänapäeva maailmas elujõuline?
16. Paberitööstus: kas see on probleem ka Eestis?
17. Ravimiuuringud – kas osaleda või mitte?
18. Satelliitkaugseire – võimalus looduskatastroofide ennetamiseks, monitoorimiseks ja likvideerimiseks.
19. Satelliitnavigatsioon ja -side. (Lisaks võib käsitleda kaugseire ja kosmosetehnoloogia teemasid)
20. Kaitseala loomine (kooli koostatud moodul)

5. Õppe kavandamine ja korraldamine

Õpet kavandades ja korraldades:

- 1) leitakse rühmatöös probleeme ning tehakse otsuseid ja praktilisi töid;
- 2) tehakse uurimuslikke praktilisi töid;
- 3) arendatakse loovust (plakatid ja slaidiprogrammid);
- 4) korraldatakse debatte, rollimänge ja ajurünnakuid;
- 5) kavandatakse ning kaitstakse uuenduslikke projekte;
- 6) kirjutatakse kriitilisi esseid;
- 7) kasutatakse mõistekaardi meetodit, et konstrueerida ja kinnistada teadmisi ning leida ainetevahelisi seoseid;
- 8) otsitakse loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast infot erinevatest allikatest, sh võõrkeelsetest ja elektroonilistest;
- 9) laiendatakse õpikeskkonda, käies võimalusel ettevõtetes ja teadusasutustes, kohtutakse eri valdkonna teadlastega ja ametnikega.

6. Õppekeskkond

Praktiliste tööde tegemiseks on vaja klassiruumi. Õpilased jaotatakse rühmadesse, et korraldada vastava mooduli katseid, rühmatööd (igas moodulis vähemalt üks tund).

Arvutiklass või internetiühendusega arvutite kasutamise võimalus.

Loodusteaduslike õppeainete õpetajad teevad koolis koostööd. Loodusteaduste õpetajad on valmis täiendama ja teisendama õppematerjale ning oskavad seda teha, tuginedes mooduli õpetamise praktikale ning õpilaste eripärale.

Internetis on kättesaadavad lisalugemiseks mõeldud õppematerjalid.

7. Hindamine

Hindamisel lähtutakse vastavatest gümnaasiumi riikliku õppekava üldosa sätetest. Hindamise põhimõtted fikseeritakse moodulite eripära põhjal. Kasutatakse nii omandatud teadmiste ja oskuste hindamist testide, essee, mõistekaartide, suuliste esitluste ja projektide põhjal kui ka kujundava hindamise põhimõtteid rühmatöö ja sotsiaalsete oskuste hindamiseks.