

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kursuse nimetus         | <b>Lõimitud valikkursus „Loodusainete Talentide Lab: Akadeemiline seiklus targematele“</b><br><br>Õppeained: bioloogia, füüsika, keemia, geograafia<br>Õpetajad: loodusainete õpetajad koostöös (bioloogia, keemia, füüsika, geograafia)                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Eelduskursus            | põhikooli lõputunnistus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Kursuse läbiviimise aeg | G1/G2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Kursuse maht            | 35 tundi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Kursuse eesmärgid       | <p>Kursuse eesmärk on toetada andekaid ja motiveeritud õpilasi, kes soovivad:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• valmistuda edukalt ülikoolide sisseastumiskatseteks ning aineolümpiaadideks;</li><li>• omandada interdistsiplinaarseid teadmisi ja uurimisoskusi;</li><li>• lahendada keerukaid ülesandeid, kasutada teaduslikku meetodit, arendada kriitilist ja loovat mõtlemist;</li><li>• saada sügavam arusaam loodusteaduste ühisosast ja rakendusvõimalustest.</li></ul> |
| Kursuse õppesisu        | <p>1. Teaduslik meetod ja probleemipüstitus</p> <p>Tutvutakse teadusliku meetodi olemusega, õpitakse sõnastama uurimisküsimusi ja hüpoteese, kavandama eksperimente ning hindama andmete usaldusväärsust. Keskendutakse loogilisele mõtlemisele ja tõenduspõhisele järeldamisele.</p>                                                                                                                                                                                                     |

## 2. Füüsikaline maailmapilt

Süvendatakse arusaama füüsikalistest nähtustest ja nende kirjeldamisest matemaatiliste mudelite abil. Õpitakse lahendama olümpiaaditasemel arvutusülesandeid kineetikast, dünaamikast ja energiast. Tehakse katseid ja kasutatakse digitaalseid andmekogujaid.

## 3. Molekulaarne maailm

Õpitakse tundma ainete koostist ja omadusi molekulaarsel tasandil. Käsitletakse keemilisi reaktsioone ja nende tasakaalu ning bioloogilisi molekule (valgud, DNA, ensüümid). Seostatakse keemia ja bioloogia teadmisi süsteemseks mõistmiseks.

## 4. Maa ja keskkond

Analüüsitakse Maa kui süsteemi erinevaid sfääre: atmosfääri, litosfääri, hüdrofääri ja biosfääri. Õpitakse töötama geograafiliste infoallikatega (GIS), uuritakse loodusvarade kasutamist, kliimamuutusi ja keskkonnaprobleeme.

## 5. Elu ja selle mitmekesisus

Käsitletakse elu arengut, elusorganismide ülesehitust ja talitlust, DNA ja geneetika põhialuseid. Uuritakse inimese anatoomiat ja füsioloogiat, ökoloogilisi seoseid ja bioloogilise mitmekesisuse tähtsust.

## 6. Uurimuslik ülesanne

Õpilased viivad läbi iseseisva või rühmapõhise uurimuse valitud loodusainete teemal. Protsessi käigus õpitakse planeerima tööd, koguma ja analüüsima andmeid, koostama aruandeid ning esitlema tulemusi kaaslastele ja õpetajatele.

## 7. Olümpiaadiks valmistumine

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | Lahendatakse varasemate loodusteaduste olümpiaadide ülesandeid ning analüüsitakse lahenduskäike. Keskendutakse loogilisele mõtlemisele ja teadmiste integreerimisele. Õpitakse aja juhtimist ja strateegilist mõtlemist pingelistes olukordades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ainesisu maht<br><br>(1 tund on 75 minutit)            | Füüsika 7 tundi<br><br>Keemia 6 tundi<br><br>Bioloogia 4 tundi<br><br>Geograafia 4 tundi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Õpioskuste arendamine ennastjuhtiva õppija arendamisel | Kursus toetab õpilaste kujunemist ennastjuhtivateks õppijateks, arendades nende iseseisvat mõtlemist, vastutust oma õppeprotsessi eest ning koostööoskust.<br><br>Õpilased: <ul style="list-style-type: none"><li>• seavad isiklikke õpieesmärke ning planeerivad oma õppetegevust;</li><li>• kasutavad enesehindamist oma teadmiste ja oskuste kaardistamiseks ning edasiste sammude kavandamiseks;</li><li>• reflekteerivad regulaarselt oma arengut ning oskavad teha järeldusi õpitulemuste põhjal;</li><li>• õpivad planeerima ajaliselt pikemaid uurimuslikke töid ja projektitegevusi;</li><li>• osalevad rühmatöodes, aruteludes ja väitlustes, jagavad oma ideid ning toetavad kaasõpilaste arengut;</li><li>• kasutavad digitaalseid vahendeid infootsinguks, andmete analüüsiks, esitlusteks ja koostööks;</li><li>• võtavad osa probleemipõhistest ja uurimuslikest ülesannetest, kus tuleb iseseisvalt leida lahendus keerukale ülesandele.</li></ul> |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | <p>Õpetaja roll on juhendada ja toetada, anda tagasisidet ja suunata õpilasi kriitiliselt hindama oma teadmisi ning õppimisstrateegiaid. Kursusel kasutatakse aktiivõppe meetodeid, enesehindamist, paaris- ja rühmatööd, loovtöid ja praktilisi ülesandeid.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Kursuse õpitulemused                 | <p>Kursuse lõpus õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• rakendab teaduslikku meetodit uurimisülesannete lahendamisel, oskab sõnastada uurimisküsimusi ja hüpoteese ning kavandada katseid;</li><li>• kasutab loodusteaduslikke teadmisi keerukate probleemide lahendamiseks bioloogias, keemias, füüsikas ja geograafias;</li><li>• analüüsib ja tõlgendab andmeid graafiliselt, arvutuslikult ja kvalitatiivselt, kasutades seejuures digivahendeid ning usaldusväärseid infoallikaid;</li><li>• seostab erinevate loodusteaduste teadmisi, mõistab interdistsiplinaarseid nähtusi ja oskab näha seoseid looduse, tehnoloogia ja ühiskonna vahel;</li><li>• esitleb uurimistulemusi ja lahendusi teaduslikus vormis (ettekanne, plakat, uurimistöö), kasutades täpseid mõisteid ja põhjendusi;</li><li>• arendab kriitilist ja loovat mõtlemist, oskab teha järeldusi ja otsuseid keerukates ning ebamäärastes olukordades;</li><li>• reflekteerib oma õppeprotsessi, hindab oma tugevaid külgi ja arenguvajadusi ning kavandab järgmisi õppesamme;</li><li>• omandab praktilisi oskusi, mis on vajalikud edukaks osalemiseks olümpiaadidel, teadusvõistlustel ja ülikoolide sisseastumistestides.</li></ul> |
| Hindamine sh lõpptulemuse kujunemine | <p>Kursusel kasutatakse kujundavat hindamist, mis toetab õpilaste arengut ja annab pidevat tagasisidet õppeprotsessi jooksul. Õpilased osalevad regulaarselt enese- ja kaaslase hindamises, et mõista paremini oma edusamme ja arenguvõimalusi.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                    |                     |                                          |               |     |                      |        |     |                             |      |     |                                 |      |     |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|------------------------------------------|---------------|-----|----------------------|--------|-----|-----------------------------|------|-----|---------------------------------|------|-----|
|                                          | <p>Lõpphinde kujunemine põhineb järgmiste komponentide tulemustel:</p> <table><tr><td>Hindamiskomponent</td><td>Maht / Kordade arv</td><td>Osakaal lõpphindest</td></tr><tr><td>Aktiivne osalemine tundides ja rühmatöös</td><td>iganädalaselt</td><td>20%</td></tr><tr><td>Kirjalikud ülesanded</td><td>3–4 tk</td><td>30%</td></tr><tr><td>Labori- ja praktilised tööd</td><td>2 tk</td><td>20%</td></tr><tr><td>Uurimisprojekt ja selle esitlus</td><td>1 tk</td><td>30%</td></tr></table> <p>Lõputöö või esitlus hindab sügavat arusaamist valitud teemast, oskust analüüsida ja sünteesida teavet, uurimistulemuste tõlgendamist ning esitlusoskust.</p> <p>Kõik tööd peavad olema sooritatud vähemalt 50%. Kursus hinnatakse mitteeristavalt (“arvestatud” / “mittearvestatud”).</p> | Hindamiskomponent   | Maht / Kordade arv | Osakaal lõpphindest | Aktiivne osalemine tundides ja rühmatöös | iganädalaselt | 20% | Kirjalikud ülesanded | 3–4 tk | 30% | Labori- ja praktilised tööd | 2 tk | 20% | Uurimisprojekt ja selle esitlus | 1 tk | 30% |
| Hindamiskomponent                        | Maht / Kordade arv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Osakaal lõpphindest |                    |                     |                                          |               |     |                      |        |     |                             |      |     |                                 |      |     |
| Aktiivne osalemine tundides ja rühmatöös | iganädalaselt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 20%                 |                    |                     |                                          |               |     |                      |        |     |                             |      |     |                                 |      |     |
| Kirjalikud ülesanded                     | 3–4 tk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30%                 |                    |                     |                                          |               |     |                      |        |     |                             |      |     |                                 |      |     |
| Labori- ja praktilised tööd              | 2 tk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20%                 |                    |                     |                                          |               |     |                      |        |     |                             |      |     |                                 |      |     |
| Uurimisprojekt ja selle esitlus          | 1 tk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30%                 |                    |                     |                                          |               |     |                      |        |     |                             |      |     |                                 |      |     |
| Õppematerjalid                           | <p>Varasemate olümpiaadide ülesanded (<a href="https://olympiadid.ee">https://olympiadid.ee</a>)</p> <p>TalTechi ja TÜ materjalid</p> <p>e-koolikott, opiq, YouTube-kanalid</p> <p><a href="https://projektid.edu.ee/pages/viewpage.action?pageId=161354123">https://projektid.edu.ee/pages/viewpage.action?pageId=161354123</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                    |                     |                                          |               |     |                      |        |     |                             |      |     |                                 |      |     |