



Valdkond	Matemaatika
Kursuse nimetus	Matemaatika rakendused, reaalse protsesside uurimine
Klass	12. klass
Kursuse eesmärk	Kasutad eelmistel kursustel õpitud teadmisi matemaatiliste mudelite koostamiseks ja uurimiseks. Selle kursusega võtad kokku gümnaasiumis õpitud matemaatika teadmised.
Kursuse sisu lühikokkuvõte	Matemaatilise mudeli tähendus, nähtuse modelleerimise etapid, mudeli headuse ja rakendatavuse hindamine. Tekstülesannete (sh protsentülesannete) lahendamine võrrandite kui ülesannete matemaatiliste mudelite koostamise ja lahendamise abil. Lineaar-, ruut- ja eksponentfunktsioone rakendavad mudelid loodus- ning majandusteaduses, tehnoloogias ja mujal (nt füüsikaliste suuruste seosed, orgaanilise kasvamise mudelid bioloogias, nõudlus- ja pakkumisfunktsioonid ning marginaalfunktsioonid majandusteaduses, materjalikulu arvutused tehnoloogias jne).
Lõiming teiste õppeainete ja päriseluga	Sellel kursusel seotakse nii põhikoolis kui ka gümnaasiumis õpitud oskused. Siin on võimalik õpilaste teadmisi ühtlustada ja õppimises tekkinud lünki täita. Lõiming teiste ainetega saavutatakse ülesannete temaatikaga ning loodavate mudelitega. Näiteks orgaanilise kasvamise mudelid bioloogias, materjalikulu arvutused tehnoloogias, disainis.
Akadeemilise aususe arendamine	Õpilane mõistab iseseisva mõtlemise vajalikkust; teab peast ainekavas nõutud seoseid; teeb kõik ülesanded, eksamid ja kontrolltööd ausalt ning enda parimate võimete kohaselt, kusjuures ei kasuta materjale/vahendeid, mis pole lubatud; ei või salvestada ja/või vahendada kontrolltöö, arvestustöö või eksami ajal töösse puutuvat informatsiooni või aidata sellele kaasa; hoidub tööde tegemisel lubamatu abi andmisest kaaslasele.



	<p>Näiteks: vahekontrollide olulisus ainekavas nõutud seoste kinnistamiseks, ausus vastamisel, et saada tõene tagasiside, arvutiprogrammide ja äppide kasutamine ülesannete lahenduste kontrollimisel.</p>
Õppija profiili rakendamine	<p>JULGE Ma suudan probleemidele läheneda iseseisvalt ja koostöös teistega ning leida uuenduslikke lahendusi. (erinevate rakenduste ja mudelite koostamine ja uurimine)</p>
Õpioskuste, sh digioskuste arendamine	<p>Enesejuhtimisoskused. Organiseerimine, korraldamine: enda aja, ülesannete ja tegevuste juhtimine. - seab endale väljakutsuvaid ja samas realistlikke eesmärke ning valib sobivad strateegiad (valmistus eksamiks, eesmärgi püstitamine ja tegevusplaani koostamine)</p>
Õpitulemused	<p>Kursuse lõpus õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none">1) selgitab matemaatilise modelleerimise ning selle protseduuride üldist olemust;2) tunneb lihtsamate mudelite koostamiseks vajalikke meetodeid ja funktsioone;3) kasutab mõningaid loodus- ja majandusteaduse olulisemaid mudeleid ning meetodeid;4) lahendab tekstülesandeid võrrandite abil;5) märkab reaalse maailma valdkondade mõningaid matemaatikamudelitega kirjeldatavaid seaduspärasusi ja seoseid;6) koostab kergesti modelleeritavate reaalsuse nähtuste matemaatilisi mudeleid ning kasutab neid tegelikkuse uurimiseks;7) kasutab IKT vahendeid ainealaseid ja -väliseid probleeme lahendades.
Hindamine	<p>Diagnostilise hindamise käigus selgitatakse välja õpilaste eelteadmiste ja oskuste tase, ainealased väärarusaamad ja spetsiifilised õpiraskused, et kavandada järgnevat õppimist ja õpetamist.</p> <p>Õppeprotsessi käigus rakendatakse kujundavat hindamist, kus õpilane saab suulist ja kirjalikku tagasisidet oma õpitulemuste saavutamise taseme ning tegevuste ja arenguvõimaluste kohta.</p> <p>Kokkuvõttev hindamine toimub kursuse lõpul, et kontrollida nii õppetöös püstitatud eesmärkide täitmist kui riikliku õppekavaga sätestatud õpitulemuste saavutatust. Kursuse kokkuvõttev hinne võib kujuneda õppeperioodi jooksul</p>



	toimunud hindamise tulemusena, seejuures arvestatakse, et hinnitel võib sõltuvalt töö mahust olla erinev kaal.
Õppekäigud, projektid, külalisesinejad jms	Videoloengud võimalusel vastava teema kohta Otsi TÜ „Sissejuhatus matemaatika erialasse“
Õppetöö diferentseerimine	Ettevalmistus Känguru võistluseks. Ettevalmistus matemaatika riigieksamiks (diferentseerimine kitsa ja lai kursuse eksami valijate vahel).
Õppematerjalid	Õpikud Kaldmäe, K., Kontson, A., Matiisen, K., & Pais, E. (2021). Gümnaasiumi lai matemaatika VI-II. Tallinn: Avita. Lepmann, L., Lepmann, T., & Velsker, K. (2013). Matemaatika 12. klassile. Tallinn: Koolibri. Ülesannete kogud Abel, E., Jõgi, E., & Mitt, E. (2001). Matemaatika ülesannete kogu keskkoolile. Tallinn: Koolibri. Lind, A., Haavasalu, A., & Haavasalu, H. (2000). Matemaatika ülesanded gümnaasiumile. Tallinn: AS Kirjastus Ilo. Veebilehed https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/19118-Matemaatika-rakendused-reaalsete-protsesside-uurimine/222937