



Valdkond	Matemaatika
Kursuse nimetus	Sirge ja tasand ruumis
Klass	12. klass
Kursuse eesmärk	Sellel kursusel teed eeltööd „Stereomeetria“ kursuse jaoks, tegeled ruumigeomeetria mõistetega, kirjeldad punkti ja vektori asukohta ruumis.
Kursuse sisu lühikokkuvõte	Ruumigeomeetria asendilused: nurk kahe sirge, sirge ja tasandi ning kahe tasandi vahel, sirgete ja tasandite ristseis ning paralleelsus, kolme ristsirge teoreem, hulknurga projektsiooni pindala. Ristkoordinaadid ruumis. Punkti koordinaadid ruumis, punkti kohavektor. Vektori koordinaadid ruumis, vektori pikkus. Lineaartehted vektoritega. Vektorite kollineaarsus ja komplanaarsus, vektori avaldamine kolme mis tahes mittekomplanaarse vektori kaudu. Kahe vektori skalaarkorrutis. Kahe vektori vaheline nurk. Sirge võrrandid ruumis, tasandi võrrand. Võrranditega antud sirgete ja tasandite vastastikuse asendi uurimine, sirge ja tasandi löikepunkt, võrranditega antud sirgete vahelise nurga leidmine.
Lõiming teiste õppeainete ja päriseluga	Selle kursuse materjal on eelkõige lõimitav järgmise kursuse „Stereomeetria“ materjaliga. Ruumigeomeetria õppimine aitab õpilasel orienteeruda ruumis. Erinevate objektide asukoha määramine ruumis (astroloogia).
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 kaaslastele.



	Näiteks: vahekontrollide olulisus ainekavas nõutud seoste kinnistamiseks, ausus vastamisel, et saada tõene tagasiside, arvutiprogrammide ja äppide kasutamine ülesannete lahenduste kontrollimisel.
Õppija profiili rakendamine	TEADMISHIMULINE-Ma töotan selle nimel, et näha seoseid asjade vahel, mida ma õpin. Seos tasandi ja ruumigeomeetria vahel (punkt ja vektor tasandil ning ruumis). Ruumigeomeetria asendilauseid (nurgad sirgete vahel, sirge ja tasandi vahel ning kahe tasandi vahel ning nurgad näiteks püramiidi põhitahkude ja külgtahkude vahel).
Õpioskuste, sh digioskuste arendamine	Suhtlemisoskused. Keeleoskus: Kirjaliku info kogumine lugedes ning informatsiooni edastamine kirjalikult. - kasutab ja tõlgendab erinevaid ainespetsiifilisi termineid ja sümboleid (punkti asukoht tasandil ja ruumis, vektor tasandil ja ruumis) Digioskuste arendamisega otseselt ei tegele. Digivahendeid kasutatakse selles kursuse peamiselt näitlikustamiseks.
Õpitulemused	Kursuse lõpus õpilane: 1) kirjeldab ja määrab punkti asukoha ruumis koordinaatide abil; 2) selgitab ja rakendab ruumivektori mõistet, lineaartehteid vektoritega, vektorite kollineaarsuse ja komplanaarsuse tunnuseid ning vektorite skalaarkorrutist; 3) kirjeldab sirge ja tasandi vastastikuseid asendeid; 4) arvutab kahe punkti vahelise kauguse, vektori pikkuse ning kahe vektori vahelise nurga; 5) määrab kahe sirge, sirge ja tasandi, kahe tasandi vastastikuse asendi ning arvutab nende vahelise nurga stereomeetria ülesannetes; 6) tunneb ära ainealased ja -välised probleemid, mis on lahendatavad ruumigeomeetrias õpitud seoste abil. Tõlgib need matemaatika keelde, lahendab matemaatiliselt ning tõlgendab ja esitleb saadud tulemusi.
Hindamine	Diagnostilise hindamise käigus selgitatakse välja õpilaste eelteadmiste ja oskuste tase, ainealased väärarusaamad ja spetsiifilised õpiraskused, et kavandada järgnevat õppimist ja õpetamist. Õppeprotsessi käigus rakendatakse kujundavat hindamist, kus õpilane saab suulist ja kirjalikku tagasisidet oma õpitulemuste saavutamise taseme ning tugevuste ja arenguvõimaluste kohta.



	<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 toimunud hindamise tulemusena, seejuures arvestatakse, et hinnatel võib sõltuvalt töö mahust olla erinev kaal.</p>
Õppekäigud, projektid, külalisesinejad jms	<p>Videoloengud võimalusel vastava teema kohta</p>
Õppetöö diferentseerimine	<p>Ettevalmistus lahtiseks matemaatika võitluseks, kooliolümpiaadiks ja viie kooli võistluseks.</p>
Õppematerjalid	<p>Õpikud Kaldmäe, K., Kontson, A., Matiisen, K., & Pais, E. (2019). Gümnaasiumi lai matemaatika V. 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. Luigelaht, V., & Reiman, E. (1995). Matemaatika ülesannete kogu. Tallinn: Valgus. Veebilehed https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/19013-Matemaatika-lai-kursus-12-Sirge-ja-tasand-ruumis/221916</p>