

Ainevaldkond	Matemaatika
Kursuse nimetus	INTEGRAAL. PLANIMEETRIA I. 11. kursus
Eelduskursused	• I kursus (Avaldiste lihtsustamine); • II kursus (Võrrandite ja võrrandisüsteemide lahendamine); • III kursus (Täisnurkse kolmnurga lahendamine); • IV kursus (Trigonomeetriliste avaldiste lihtsustamine ja üldise kolmnurga lahendamine); • V kursus (Joonte lõikepunktide leidmine); • VI kursus (Astmefunktsiooni graafikud); • VII kursus (EkspONENT- ja logarifmfunktsioon); • VIII kursus (Trigonomeetrilised funktsioonid, tuletise leidmine); • IX kursus (Tuletise rakendused); • lisaks põhikooli õppekavas kirjeldatud teadmised tasandilistest kujunditest.
Kursuse maht ja õppekorraldus	21 (75-minutilist) tundi: kontakttunnid, praktilised tööd, iseseisvad tööd.
Õpetamise aeg	G3 klass 2026/27. õa
Kursuse eesmärgid	• saavutada allkirjeldatud õpitulemused nii, et õpilane omandab tüüpülesandeid ning kergemaid mitterutiinseid ülesandeid lahendades õppekavas kirjeldatud oskused; • arendada õpitegevuse kaudu üld- ja ainepädevusi nii, et õpilane suudaks lahendada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldaksid õppekavas kirjeldatud teadmisi ja oskusi rakendada väga heal tasemel.
Kursuse lühikirjeldus	Algfunktsioon. Määramata integraal ja selle omadused. Põhiintegraalide tabel. Kõvertrapets Määratud integraal ja selle omadused. Newtoni-Leibnizi valem. Tasandilise kujundi pindala ja pöördkeha arvutamine integraaliga. Meetrilised seosed täisnurkses kolmnurgas. Kolmnurga sisenurga poolitaja, selle omadus. Kolmnurga sise- ja ümberringjoon. Kolmnurga mediaan, mediaanide omadus. Kolmnurga kesklõik, selle omadus. Kolmnurga pindala. Hulknurkade sarnasus. Sarnaste hulknurkade übermõõtude suhe ja pindalade suhe. Ringjoone lõikaja ning puutuja. Ainealaste ja reaaleluliste probleemide lahendamine tasandigeomeetria abil.
Kursuse õpitulemused	Õpilane:

	• selgitab algfunktsiooni mõistet ning leiab lihtsamate funktsioonide määramata integraale põhiintegraalide tabeli ja integraali omaduste järgi; • selgitab kõvertrapetsi mõistet ning rakendab määratud integraali leides Newtoni- Leibnizi valemit; • arvutab määratud integraali abil kõvertrapetsi pindala, mitmest osast koosneva pinnatüki ja kahe kõveraga piiratud pinnatüki pindala ning lihtsama pöördkeha ruumala; • selgitab geomeetriliste kujundite ja nende elementide omadusi, kujutab vastavaid kujundeid joonisel; uurib IKT vahendite abil geomeetriliste kujundite omadusi ning kujutab vastavaid kujundeid joonisel; • lahendab planimeetria arvutusülesandeid ja lihtsamaid tõestusülesandeid; • tunneb ära ainealased ja reaalelulised probleemid, mis on lahendatavad tasandigeomeetrias õpitud kujundite omadustega. Tõlgib need matemaatika keelde, lahendab matemaatiliselt ning tõlgendab ja esitleb saadud tulemusi.
Hindamine	Eristav (viiepallisüsteemis). Kursuse koondhinde moodustavad kontrolltööd või ka kursust kokkuvõttev arvestustöö. Aineõpetaja täpsustab õppeinfosüsteemis kursuse 1. sissekandes vastavate tööde arvu ning hinde kujunemise viisi. Kursuse hinnet arvestatakse matemaatika kooliastmehinde väljapanemisel.
Õppematerjalid	L. Lepmann, T. Lepmann, K. Velsker „Matemaatika XII klassile”
Kirjandus (soovituslik kirjandus)	T. Tõnso, A. Veelmaa „Matemaatika XII klassile” K. Kaldmäe, A. Kontson, K. Matiisen, E. Pais „Gümnaasiumi laia matemaatika õpik, V osa. Integraal. Planimeetria kordamine. Sirge ja tasand ruumis.” K. Kallaste „Matemaatika valikülesannete kogu gümnaasiumile” L. Lepmann, T. Lepmann, H.-M. Varul „Ülesandeid gümnaasiumi matemaatika lõpueksamiks valmistumisel“ E. Abel, E. Jõgi, E. Mitt „Matemaatika ülesannete kogu keskkoolile” Aineõpetaja materjalid
Kursuse väljund	Riigieksam