

Õppekava	<i>RÕK VALIK</i>
Valdkond	<i>Matemaatika</i>
Õppeaine	<i>Lai matemaatika</i>
Kursuse nimetus	<i>Planimeetria II. Hulknurkade ja ringide geomeetria (valikkursus)</i>
Õpetamise aeg	<i>11.klass</i>
Eelduskursused	<i>Planimeetria I</i>
Lõiming	<i>Ajalugu, joonestamine, arhitektuur</i>
Õppetöö korraldus	<i>35 tundi</i>
Kursuse eesmärk	<p><i>Õpilane:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>tunneb hulknurkade ja ringide geomeetria alusmõisteid ja põhitulemusi ning valdab nende tõestamise põhimeetodeid (paralleelsus, kongruentsus, sarnasus, piiridenurkade meetod, lisakonstruktsioonide meetod);</i> • <i>oskab loovalt kasutada õpitud meetodeid sünteetilise geomeetria (tõestus)ülesandeid lahendades ning teha korrektseid lihtsamaid jooniseid sirkli ja joonlauaga ja/või arvutiga, kasutades mõnda diinaamilise geomeetria programmi;</i> • <i>arendab loovat ja paindlikku matemaatilist mõtlemist;</i> • <i>valmistub ainevõistlustel osalemiseks.</i>
Kursuse lühikirjeldus	<p><i>Hulknurk: kumerad ja mittekumerad hulknurgad, korrapärased hulknurgad. Hulknurga sise- ja välisnurkade summa. Hulknurga diagonaalid. Hulknurkade kongruentsus (võrdsus) ja sarnasus. Tarvilikud ja piisavad tingimused selleks, et nelinurk oleks ruut (ristkülik, romb, rööpkülik, trapets). Kõõlnelinurk. Tarvilikud ja piisavad tingimused selleks, et nelinurk oleks kõõlnelinurk: samale kaarele toetuvad piiridenurgad, teineteise vastas asuvad piiridenurgad, diagonaalide lõikude pikkuste korrutis (ringjoone lõikuvate kõõlude omadus), Ptolemaiiose teoreem. Nelja punkti asumisest ühel ringjoonel. Lõigud ja ringjooned kolmnurgas: kolmnurga kesklõigud, kesklõikude ja nendest moodustatud kolmnurga omadused. Tarvilik ja piisav tingimus selleks, et punkt asuks antud nurga poolitajal (antud lõigu keskristsirgel). Teoreemid kolmnurga mediaanide (nurgapoolitajate, kõrguste, keskristsirgete) lõikumisest ühes punktis. Kolmnurga sise- ja ümberringjoon. Konstruktsioonülesanded. Põhikonstruktsioonid sirkli ja joonlauaga (antud nurga poolitaja, lõigu keskristsirge, sirgele antud punktist ristsirge või paralleelsirge konstrueerimine, kolmnurga sise- ja ümberringjoone konstrueerimine, ringjoone puutuja konstrueerimine, lõigu jaotamine antud suhtes, hulknurkade konstrueerimine).</i></p> <p><i>Ajalooline ülevaade klassikaliste konstruktsioonülesannete (ringi kvadratuur, kuubi duplikatsioon, nurga triseksioon) tegemise võimalikkusest.</i></p>
Kursuse õpitulemused	<p><i>Kursuse lõpus õpilane:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>tuletab valemid hulknurga sise- ja välisnurkade summa ning diagonaalide arvu leidmiseks ning kasutab neid (tõestus)ülesandeid lahendades;</i> 2. <i>defineerib hulknurkade võrdsuse (kongruentsuse) ja sarnasuse mõisted ning kasutab kongruentsuse ja sarnasuse meetodeid (tõestus)ülesandeid lahendades;</i> 3. <i>tunneb nelinurkade (ruut, ristkülik, romb, rööpkülik, trapets) definitsioone ja omadusi ning kasutab neid (tõestus)ülesandeid lahendades;</i> 4. <i>sõnastab ja tõestab tarvilikke ja piisavaid tingimusi selleks, et nelinurk oleks kõõlnelinurk, kasutab kõõlnelinurkade meetodit (tõestus)ülesandeid lahendades ning nelja punkti ühel ringjoonel asumist põhjendades;</i> 5. <i>defineerib kolmnurgaga seotud lõikude (kesklõik, mediaan, nurgapoolitaja, kõrgus, keskristsirge) mõisted ja tõestab nende põhiomadusi ning kasutab</i>

	<p>saadud tulemusi (tõestus)ülesandeid lahendades;</p> <p>6. kasutab erinevaid meetodeid tõestamiseks, et iga kolmnurga kolm mediaani (nurgapoolitaja, keskristsirge, kõrgus) lõikuvad ühes punktis;</p> <p>7. teab, milliste lõikude lõikepunktis asuvad kolmnurga sise- ja välisringjoone keskpunktid, ning kasutab seda teadmist (tõestus)ülesandeid lahendades;</p> <p>8. saavutab teatud vilumuse põhiliste konstruktsioonülesannete lahendamisel sirkli ja joonlauaga.</p>
Hindamisviis	<p>Kursus loetakse arvestatuks, kui õpilane täidab vähemalt kolm järgmist tingimust:</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaleb aktiivselt vähemalt 75% tundides; • esitab kursuse lõpul kokkuvõtte kursuse jooksul omandatud teadmistest ja oskustest; • osaleb edukalt matemaatikaolümpiaadi koolivoorus (40% punktidest); • sooritab kursuse lõpul arvestusliku töö; • lõpetab TÜ Teaduskooli matemaatikakursuse.
Õppekirjandus Õppematerjalid Lisamaterjalid Lingid	<p>E.Jõgi „Planimeetria näidisülesanded“</p> <p>https://www.teaduskool.ut.ee/et</p> <p>http://olympiaadid.haridus.ee/</p>
Vastutav õppetool	Reaalainete õppetool
Kursuse väljund	Ettevalmistus riigieksamiks, olümpiaadiks