

Õppekava	RÕK
Valdkond	Matemaatika
Õppeaine	Lai matemaatika
Kursuse nimetus	Funktsioonid. Arvjadad (LM VIII)
Õpetamise aeg	11.klass
Eelduskursused	Laia matemaatika kursused I-VII
Lõiming	Bioloogia, ühiskonnaõpetus
Õppetöö korraldus	35 tundi
Kursuse eesmärk	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mõistab ja rakendab õpitud matemaatilisi meetodeid ning protseduure; • arutleb loogiliselt ja loovalt, formaliseerib oma matemaatilisi mõttekäike; • mõistab ja eristab funktsionaalseid protsesse; • koostab ja rakendab sobivaid matemaatilisi mudeleid, lahendades erinevate valdkondade ülesandeid; • lahendab võrrandeid ja võrrandisüsteeme; • joonestab õpitud jooni nende võrrandite järgi; • saab aru matemaatikakeeles esitatud teabest ning esitab oma matemaatilisi mõttekäike nii suuliselt kui ka kirjalikult; • valib, tõlgendab ja seostab erinevaid matemaatilise info esituse viise; • püstitab matemaatilisi hüpoteese ning põhjendab ja tõestab neid; • väärtustab matemaatikat ning tunneb rõõmu matemaatikaga tegelemisest; • kasutab matemaatilises tegevuses erinevaid teabeallikaid ning hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet; • kasutab matemaatikat õppides IKT vahendeid.
Kursuse lühikirjeldus	<p>Funktsioonid $y=ax+b$, $y=ax^2+bx+c$, $y = \frac{a}{x}$ (kordavalt). Funktsiooni mõiste ja üldtähis. Funktsiooni esitusviisid. Funktsiooni määramis- ja muutumispäikond. Paaris- ja paaritufunktsioon. Funktsiooni nullkohad, positiivsus- ja negatiivsuspiirkond. Funktsiooni kasvamine ja kahanemine. Funktsiooni ekstreemum. Astmefunktsioon. Funktsioonide $y=x$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y=x^{-1}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y=x^{-2}$, $y= x$ graafikud ja omadused. Funktsioonide $y=f(x)$, $y=f(x)+a$, $y=f(x+a)$, $y=f(ax)$, $y=af(x)$ graafikud arvutil. Arvjada mõiste, jada üldliige, jadade liigid. Aritmeetiline jada, selle omadused. Aritmeetilise jada üldliikme valem ning esimese n liikme summa valem. Geomeetiline jada, selle omadused. Geomeetrilise jada üldliikme valem ning esimese n liikme summa valem. Arvjada piirväärtus. Piirväärtuse arvutamine. Hääbuv geomeetiline jada, selle summa. Arv e piirväärtusena. Ringjoone pikkus ja ringi pindala piirväärtusena, arv π. Rakendusülesanded.</p>
Kursuse õpitulemused	<p>Kursuse lõpus õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. selgitab funktsiooni mõistet ja üldtähist ning funktsiooni uurimisega seonduvaid mõisteid; 2. kirjeldab graafiliselt esitatud funktsiooni omadusi; skitseerib graafikuid ning joonestab neid arvutiprogrammidega; 3. leiab valemiga esitatud funktsiooni määramispäirkonna, nullkohad, positiivsus- ja negatiivsuspiirkonna algebraliselt; kontrollib, kas funktsioon on paaris või paaritu; 4. kirjeldab funktsiooni $y = f(x)$ graafiku seost funktsioonide $y = f(x) + a$, $y = f(x + a)$, $y = f(ax)$, $y = af(x)$ graafikutega; 5. selgitab arvjada, aritmeetilise ja geomeetrilise jada ning hääbuva geomeetrilise

	<p><i>jada mõistet;</i></p> <p>6. <i>tuletab aritmeetilise ja geomeetrilise jada esimese n liikme summa ja hääbuva geomeetrilise jada summa valemid ning rakendab neid ning aritmeetilise ja geomeetrilise jada üldliikme valemeid ülesandeid lahendades;</i></p> <p>7. <i>selgitab jada piirväärtuse olemust ning arvutab piirväärtuse; teab arvude π ja e tähendust;</i></p> <p>8. <i>lahendab elulisi ülesandeid aritmeetilise, geomeetrilise ning hääbuva geomeetrilise jada põhjal.</i></p>
Hindamisviis	<p><i>Kursusehinde moodustavad kaks arvestuslikku tööd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aritmeetiline jada. Geomeetiline jada. Hääbuva geomeetiline jada.</i> • <i>Funktsioonid. Funktsiooni uurimine graafiku põhjal. Paaris- ja paaritu funktsioon.</i>
Õppekirjandus Õppematerjalid Lisamaterjalid Lingid	<p><i>K. Kaldmäe, A. Kontson, K. Matiisen, E. Pais „Gümnaasiumi laia matemaatika õpik, III osa“</i></p> <p><i>L.Lepmann, T.Lepmann, K.Velsker "Matemaatika 11.klassile"</i></p> <p><i>L.Lepmann, T.Lepmann, H-M. Varul "Ülesandeid gümnaasiumi matemaatika lõpueksamiks valmistumisel"</i></p>
Vastutav õppetool	<i>Reaalainete õppetool</i>
Kursuse väljund	<i>Ettevalmistus riigieksamiks, olümpiaadiks</i>