

## Kuusalu Keskkooli ainekava gümnaasiumile

Ainevaldkond: Matemaatika	Kursus: Funktsioonid. arvjadad
Kursuse maht: 35 h	
<p><b>Õppe- ja kasvatuseesmärgid:</b></p> <p>1) saavutada allkirjeldatud õpitulemused nii, et õpilane omandab tüüpülesandeid ning kergemaid mitterutiinseid ülesandeid lahendades õppekavas kirjeldatud oskused;</p> <p>2) arendada õpitegevuse kaudu üld- ja ainepädevusi nii, et õpilane suudaks lahendada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldaksid õppekavas kirjeldatud teadmisi ja oskusi rakendada väga heal tasemel.</p>	
<p><b>Õpetusega taotletakse, et õpilane:</b></p> <p>1) suudab kasutada vastavale alateemale omast keelt, sümboleid ning meetodeid. Selleks nõuda kirjalikus ja suulises eneseväljenduses distsiplineeritult mõistete ning keelesümboolika rakendamist;</p> <p>2) suudab arutleda loovalt ja loogiliselt ning leida ülesande lahendamiseks sobivad strateegiad. Selleks käsitleda ülesannete lahendamise üldisi strateegiaid;</p> <p>3) suudab põhjendada ja tõestada oma mõttekäike, kusjuures tõestada mitte niivõrd väite tõesuse näitamiseks, kuivõrd aitamaks luua üksikteadmistes süsteemi;</p> <p>4) suudab analüüsida ja esitada alternatiive ning oskus teha valikuid. Selleks käsitleda üht ülesannet eri vaatenurkadest ja soodustada erinevate lahenduste otsimist;</p> <p>5) suudab reflekteerida oma tegevust ning kriitiliselt hinnata tegevuse resultaati. Selleks peaks õpilane esitama iseendale küsimusi: mida ma teen, miks ma nii teen, milleni ma olen jõudnud ning kas tulemus on õige ja kontrollitav.</p>	
<p><b>Õppeaine kirjeldus:</b></p> <p>Lai matemaatika annab ettekujutuse matemaatika tähendusest ühiskonna arengus ning selle rakendamisest igapäevaelus, tehnoloogias, majanduses, loodus- ja täppisteadustes ning muudes ühiskonnaelu valdkondades. Selle tagamiseks lahendatakse rakendusülesandeid ja kasutatakse vastavat IKT tarkvara. Tähtsal kohal on tõestamine ja põhjendamine.</p>	
<p><b>Lõiming teiste ainevaldkondade õppeainetega:</b></p> <p>Funktsiooni graafikult andmete lugemine on tänapäeval järjest tähtsam kuna on suurenenud digivahendite kasutamine. Seda peavad oskama nii arstid kui ka ehitajad. Ajalugu. Arv <math>\pi</math>.</p>	
Õppesisu (praktilised tööd, õpiprojektid, õppetegevus väljaspool klassiruumi, kogukonnapraktika vm õppetegevused)	Õpitulemused:
<p><b>1. Funktsioonid</b></p>	
<p>Muutuv suurus. Funktsiooni mõiste ja üldtähis. Sõltuv ja sõltumatu muutuja, argument, funktsiooni väärtus.</p> <p>Funktsiooni esitusviisid.</p> <p>Funktsiooni määramis- ja muutumiskiirkond.</p> <p>Paaris- ja paaritu funktsioon ning nende graafikute sümmeetria omadused.</p>	<p>1) selgitab funktsiooni mõistet ja üldtähist ning funktsiooni uurimisega seonduvaid mõisteid;</p> <p>2) graafiliselt esitatud funktsiooni omadusi; skitseerib graafikuid ning joonestab neid nii paberil kui ka digivahendiga;</p>

<p>Funktsiooni nullkohad, positiivsus- ja negatiivsuspiirkond.          Funktsiooni kasvamine ja kahanemine.          Funktsiooni ekstreemukoht, ekstreemum, ekstreemumpunkt. Astmefunktsioonide graafikute joonestamine nii paberil kui ka digivahendiga.</p>	<p>3) leiab valemiga esitatud funktsiooni määramispiirkonna, nullkohad, positiivsus- ja negatiivsuspiirkonna nii algebraliselt kui ka digivahendiga; kontrollib, kas funktsioon on paaris või paaritu ja analüüsib digivahendiga joonistatud graafikute sümmeetria omadusi;</p>
<p><b>2. Arvjadad</b></p>	
<p>Arvjada, jada üldliige. Aritmeetiline jada, selle omadused. Geomeetiline jada, selle omadused. Aritmeetilise jada üldliikme valem ning esimese <math>n</math> liikme summa valem. Geomeetrilise jada üldliikme valem ning esimese <math>n</math> liikme summa valem. Hääbuv geomeetiline jada, selle summa. Arvjada piirväärtus. Piirväärtuse arvutamine. Arv <math>e</math> piirväärtusena. Ringjoone pikkus ja ringi pindala piirväärtusena, arv <math>\pi</math>. Ainealased ja reaalelulised probleemid, mis on lahenduvad aritmeetilise ja geomeetrilise jada abil.</p>	<p>1) selgitab arvjada, aritmeetilise ja geomeetrilise jada ning hääbuva geomeetrilise jada mõistet;          2) selgitab aritmeetilise ja geomeetrilise jada üldliikme valemide ning tuletab nende jadade <math>n</math> esimese liikme summa valemid ning hääbuva geomeetrilise jada summa valemi;          3) selgitab jada piirväärtuse olemust ning arvutab piirväärtuse; teab arvude <math>\pi</math> ja <math>e</math> tähendust;          4) tunneb ära ainealased ja reaalelulised probleemid, mis lahenduvad aritmeetilise ja geomeetrilise jada abil. Tõlgib need matemaatika keelde, lahendab matemaatiliselt ning tõlgendab, hindab ja esitleb saadud tulemusi.</p>