

## Tallinna Õismäe Gümnaasiumi kursusekava

<b><u>Kursuse nimetus</u></b>	<b><u>Kursuse järjenumber</u></b>
<b>Trigonomeetrilised funktsioonid. Funktsiooni piirväärtus ja tuletis</b>	<b>IX</b>
<b><u>Õppeaine</u></b>	<b><u>Klass</u></b>
<b>Lai matemaatika</b>	<b>11</b>
<b><u>Õppe- ja kasvatuseesmärgid</u></b>	
<p>Õpetamisega taotletakse, et õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) saab aru matemaatikakeeles esitatud teabest ning esitab oma matemaatilisi mõttekäike nii suuliselt kui ka kirjalikult;</li> <li>2) valib, tõlgendab ja seostab erinevaid matemaatilise info esituse viise;</li> <li>3) arutleb loogiliselt ja loovalt, arendab oma intuitsiooni;</li> <li>4) püstitab matemaatilisi hüpoteese ning põhjendab ja tõestab neid;</li> <li>5) modelleerib erinevate valdkondade probleeme matemaatiliselt ja hindab kriitiliselt matemaatilisi mudeleid;</li> <li>6) väärtustab matemaatikat ning tunneb rõõmu matemaatikaga tegelemisest;</li> <li>7) kasutab matemaatilises tegevuses erinevaid teabeallikaid ning hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet;</li> <li>8) kasutab matemaatikat õppides IKT vahendeid.</li> </ol>	
<b><u>Õppesisu</u></b>	
<p>Funktsiooni perioodilisus. Siinus-, koosinus- ja tangensfunktsiooni graafik ning omadused. Mõisted <math>\arcsin m</math>, <math>\arccos m</math>, <math>\arctan m</math>. Lihtsamad trigonomeetrilised võrrandid. Funktsiooni piirväärtus ja pidevus. Argumendi muut ja funktsiooni muut. Hetkkiirus. Funktsiooni graafiku puutuja tõus. Funktsiooni tuletise mõiste. Funktsiooni tuletise geomeetriline tähendus. Funktsioonide summa ja vahe tuletis. Kahe funktsiooni korrutise tuletis. Astmefunktsiooni tuletis. Kahe funktsiooni jagatise tuletis. Funktsiooni teine tuletis. Liitfunktsioon ja selle tuletise leidmine. Trigonomeetriliste funktsioonide tuletised. Eksponent- ja logaritmfunktsiooni tuletis. Tuletiste tabel.</p>	
<b><u>Õpitulemused</u></b>	
<p>Kursuse lõpus õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) selgitab funktsiooni perioodilisuse mõistet ning leiab siinus-, koosinus- ja tangensfunktsiooni perioodi;</li> <li>2) joonestab siinus-, koosinus- ja tangensfunktsiooni graafikuid ning loeb graafikult funktsioonide omadusi;</li> <li>3) leiab lihtsamate trigonomeetriliste võrrandite üldlahendid ja erilahendid etteantud piirkonnas, lahendab lihtsamaid trigonomeetrilisi võrratusi;</li> </ol>	

- 4) selgitab funktsiooni piirväärtuse ja tuletise mõistet ning tuletise füüsilist ja geomeetrilist tähendust;
- 5) esitab liitfunktsiooni lihtsamate funktsioonide kaudu;
- 5) rakendab funktsioonide summa, vahe, korrutise ja jagatise tuletise leidmise eeskirja, leiab funktsiooni esimese ja teise tuletise.

### **Hindamine**

Õpitulemusi hinnates lähtutakse gümnaasiumi riikliku õppekava üldosa käsitlusest ja TÕG hindamiskorras. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste, kirjalike ja praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletud õpitulemustele. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnatega. Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid parandatakse ka õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata. Õpitulemuste kontrollimise vormid on mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Õpilane peab teadma, mida ja millal hinnatakse, mis hindamisvahendeid kasutatakse ning mis on hindamise kriteeriumid. Hindamine on planeeritud ning avalikustatud ekooli kaudu.

### **Õppematerjal (õpikud, töövihikud, ülesannete kogud, CD-d, DVD-d, õppeprogrammid jm)**

- 1) Lea Lepmann, Tiit Lepmann, Kalle Velsker „Matemaatika 11. klassile“;
- 2) Lea Lepmann, Tiit Lepmann, Hille-Made Varul „Ülesandeid gümnaasiumi matemaatika lõpueksamiks valmistumisel“;
- 3) Elts Abel, Erich Jõgi, Evi Mitt „Matemaatika ülesannete kogu keskkoolile“;
- 4) Anu Oks, Helden Taperson „Matemaatika lisamaterjal 11. klassile“ I ja II osa;
- 5) Viia Keeru, Egle Zoo „Matemaatika kontrolltööd 11. klassile“.

### **IKT**

Wiris

Geogebra

Function

<https://www.wolframalpha.com/examples/Math.html>

<http://allarveelmaa8.wixsite.com/oppematerjalid> Testid gümnaasiumile

<http://www.allarveelmaa.com>

<http://koolielu.ee>

<http://digioppevara.weebly.com/>

<http://welovemath.ee/>