

## Kitsa matemaatika ainekava 11. kl

V kursus „Tõenäosus ja statistika I osa” 35 tundi.

Teemad ja õpitegevused	Õpitulemused
<p><b>Statistika</b></p> <p>Sündmus. Sündmuste liigid. Suhteline sagedus, statistiline tõenäosus. Klassikaline tõenäosus. Geomeetriline tõenäosus. Sündmuste korrutis. Sõltumatute sündmuste korrutise tõenäosus. Sündmuste summa. Välistavate sündmuste summa tõenäosus. Faktoriaal. Permutatsioonid. Kombinatsioonid.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• eristab juhuslikku, kindlat ja võimatut sündmust;</li><li>• teab sündmuse tõenäosuse mõistet ning oskab leida soodsate ja kõigi võimaluste arvu (loendamine, kombinatoorika);</li><li>• teab juhusliku suuruse jaotuse olemust ning juhusliku suuruse arvarakteristikute tähendust;</li><li>• arvutab sündmuse tõenäosust ja rakendab seda lihtsamaid elulisi ülesandeid lahendades;</li></ul>
<p><b>Õpe ja koostöö:</b></p> <p>Lõiming : Eesti keelega ning Ettevõtlus - ja Majandusõpetusega</p> <p>Digipädevused: 1) Teabe otsimine ja sirvimine; 2) Suhtlemine digikeskkondades; 3) Digiturvalisus</p> <p>Ettevõtluspädevused: Probleemi lahendamise pädevus - tunneb ära probleemi, otsib lahendusviise. Püüab mõista erinevaid lahenduseni jõudmise viise.</p>	

**VI kursus „Tõenäosus ja statistika II osa” 35 tundi.**

<b>Teemad ja õpitegevused</b>	<b>Õpitulemused</b>
<p><b>Statistika</b></p> <p>Diskreetne juhuslik suurus, selle jaotusseadus, jaotuspolügoon ja arvkarakteristikud (keskväärtus, mood, mediaan, standardhälve).</p> <p>Üldkogum ja valim. Andmete kogumine ja nende süstematiseerimine. Statistilise andmestiku analüüsimine ühe tunnuse järgi. Normaaljaotus (kirjeldavalt). Statistilise otsustuse usaldatavus keskväärtuse usaldusvahemiku näitel.</p> <p>Andmetöötamise projekt, mis realiseeritakse IKT vahendite abil (soovitavalt koostöös mõne teise õppeainega).</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● teab valimi ja üldkogumi mõistet ning andmete süstematiseerimise ja statistilise otsustuse usaldatavuse tähendust;</li><li>● arvutab juhusliku suuruse jaotuse arvkarakteristikud ning teeb nendest järeldusi uuritava probleemi kohta;</li><li>● leiab valimi järgi üldkogumi keskmise usalduspiirkonna;</li><li>● kogub andmestikku ja analüüsib seda IKT abil statistiliste vahenditega.</li></ul>
<p><b>Õpe ja koostöö:</b></p> <p>Lõiming : Eesti keelega ning Ettevõtlus - ja Majandusõpetusega.</p> <p>Digipädevused: 1) Teabe otsimine ja sirvimine; 2) Suhtlemine digikeskkondades; 3) Sisuloomine (GeoGebra); 4) Digiturvalisus</p> <p>Ettevõtluspädevused: Probleemi lahendamise pädevus - tunneb ära probleemi, otsib lahendusviise. Püüab mõista erinevaid lahenduseni jõudmise viise.</p>	

**VII kursus „Funktsioonid I osa” 35 tundi.**

Teemad ja õpitegevused	Õpitulemused
<p><b>Funktsioonid</b></p> <p>Funktsioonid <math>y = ax + b</math>, <math>y = ax^2 + bx + c</math>,</p> $y = \frac{a}{x}$ <p>(kordavalt). Funktsiooni mõiste ja üldtähis.</p> <p>Funktsiooni esitusviisid. Funktsiooni määramis- ja muutumispõhkkond. Paaris- ja paaritu funktsioon. Funktsiooni nullkohad, positiivsus- ja negatiivsuspiirkond. Funktsiooni kasvamine ja kahanemine. Funktsiooni ekstreemum.</p> <p>Funktsioonid <math>y = ax^n</math> (<math>n = 1, 2, -1</math> ja <math>-2</math>). Pöördfunktsioon.</p> <p>Arvu logaritmi mõiste. Funktsioonid <math>y = a^x</math> ja <math>y = \log_a x</math>.</p> <p>Näiteid mudelite kohta, milles esineb <math>y = e^{ax}</math>.</p>	<p><b>Õpilane</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● selgitab funktsiooni mõistet ja üldtähist ning funktsiooni käigu uurimisega seonduvaid mõisteid, teab pöördfunktsiooni mõistet ning paaritu ja paarisfunktsiooni mõistet;</li> <li>● skitseerib ainekavaga fikseeritud funktsioonide graafikuid (käsitsi ning arvutil);</li> <li>● kirjeldab funktsiooni graafiku järgi funktsiooni peamisi omadusi;</li> <li>● teab arvu logaritmi mõistet</li> <li>● Kasutab GeoGebra.org-i jooniste tegemiseks</li> </ul>
<p><b>Liitprotsendiline kasvamine ja kahanemine.</b></p> <p>Liitprotsendilise kasvamine ja kahanemise valemid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● saab aru liitprotsendilise kasvamine ja kahanemise olemusest ning lahendab selle abil lihtsamaid reaalsusega seotud ülesandeid;</li> <li>● tõlgendab reaalsuses ja teistes õppeainetes esinevaid protsentides väljendatavaid suurusi</li> </ul>
<p><b>Õpe ja koostöö:</b></p> <p>Lõiming: Ettevõtlus - ja Majandusõpetusega, Füüsikaga ning Keemiaga</p> <p>Digipädevus: 1) Teabe otsimine ja sirvimine; 2) Suhtlemine digikeskkondades; 3) Sisuloomine (GeoGebra); 4) Digiturvalisus.</p>	

Ettevõtluspädevused: Probleemi lahendamise pädevus - tunneb ära probleemi, otsib lahendusviise ning püüab mõista lahenduse ni jõudmise viise.

VIII kursus „Funktsioonid II osa” 35 tundi.

Teemad ja õpitegevused	Õpitulemused
<p><b>Logaritm- ja eksponentvõrrandid</b></p> <p>Korrutise, jagatise ja astme logaritm. Logaritmimine ja potentseerimine (mahus, mis võimaldab lahendada lihtsamaid eksponent- ja logaritmivõrrandeid). Lihtsamad eksponent- ja logaritmivõrrandid.</p>	<p><b>Õpilane</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● teab arvu logaritmi mõistet ja selle omadusi ning logaritmi ja potentseerib lihtsamaid avaldisi;</li><li>● lahendab lihtsamaid eksponent- ja logaritmivõrrandeid astme ning logaritmi definitsiooni vahetu rakendamise teel;</li></ul>
<p><b>Trigonomeetrilised põhivõrrandid</b></p> <p>Mõisted <math>\arcsin m</math>, <math>\arccos m</math> ja <math>\arctan m</math>. Näiteid trigonomeetriliste põhivõrrandite lahendite leidmise kohta.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● lahendab graafiku abil trigonomeetrilisi põhivõrrandeid etteantud lõigul.</li><li>● Kasutab GeoGebra.org-i jooniste tegemiseks</li></ul>
<p><b>Õpe ja koostöö:</b></p> <p>Lõiming: Füüsika ning astronoomia.</p> <p>Digipädevus: 1) Teabe otsimine ja sirvimine; 2) Suhtlemine digikeskkonnades; 3) Sisuloomine (kasutab GeoGebra-t)</p>	