

MATEMAATIKA AINEKAVA

gümnaasiumi 10.klassile

(kitsas kursus)

1.Õppe-eesmärgid

Õpetusega taotletakse, et õpilane:

1. saab aru matemaatika keeles esitatud teabest;
2. kasutab ja tõlgendab erinevaid matemaatilise info esituse viise;
3. rakendab matemaatikat erinevate valdkondade probleeme lahendades;
4. väärtustab matemaatikat ning tunneb rõõmu matemaatikaga tegelemisest;
5. arendab oma intuitsiooni, arutleb loogiliselt ja loovalt;
6. kasutab matemaatilises tegevuses erinevaid teabeallikaid;
7. kasutab matemaatikat õppides IKT vahendeid.

Kitsa matemaatika eesmärk on õpetada aru saama matemaatika keeles esitatud teabest, kasutada matemaatikat igapäevaelus esinevates olukordades, tagades sellega sotsiaalse toimetuleku. Kitsa kava järgi õpetatakse kirjeldavalt ja näitlikustavalt, matemaatiliste väidete põhjendamine toetub intuitsioonile ning analoogiale. Olulisel kohal on rakendusülesanded.

2.Õppesisu

I kursus

Arvuhulgad. Avaldised. Võrrandid ja võrratused. (35 tundi)

Naturaalarvude hulk N , täisarvude hulk Z ja ratsionaalarvude hulk Q . Irratsionaalarvude hulk I . Reaalarvude hulk R . Reaalarvude piirkonnad arvteljel. Arvu absoluutväärtus. Ratsionaalavaldiste lihtsustamine. Arvu n -es juur. Astme mõiste üldistamine: täisarvulise ja ratsionaalarvulise astendajaga aste. Murdvõrrand. Arvu juure esitamine ratsionaalarvulise astendajaga astmena. Tehed astmetega ning tehete näiteid võrdsete juurijatega juurtega. Võrratuse mõiste ja omadused. Lineaar- ja ruutvõrratused. Lihtsamate, sealhulgas tegelikkusest tulenevate tekstülesannete lahendamine võrrandite abil.

II kursus

Trigonomeetria. (35 tundi)

Nurga mõiste üldistamine, radiaanmõõt. Mis tahes nurga trigonomeetrilised funktsioonid ($\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$), nende väärtused nurkade 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° , 360° korral. Negatiivse nurga trigonomeetrilised funktsioonid. Funktsioonide $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$ graafikud. Trigonomeetria põhiseosed $\tan \alpha = \sin \alpha / \cos \alpha$, $\sin \alpha = \cos(90^\circ - \alpha)$, $\tan \alpha = 1 / \tan(90^\circ - \alpha)$, $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$, $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$, $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$, $\sin(\alpha + k \cdot 360^\circ) = \sin \alpha$, $\cos(\alpha + k \cdot 360^\circ) = \cos \alpha$, $\tan(\alpha + k \cdot 360^\circ) = \tan \alpha$. Siinus- ja koosinusteoreem. Kolmnurga pindala valemid, nende kasutamine hulknurga pindala arvutamisel. Kolmnurga lahendamine. Ringjoone kaare kui ringjoone osa pikkuse ning ringi sektori kui ringi osa pindala arvutamine. Rakendussisuga ülesanded.

3.Õpitulemused

I kursuse lõpul õpilane:

1. eristab ratsionaal-, irratsionaal- ja reaalarve;
2. eristab võrdust, samasust, võrrandit ja võrratust;
3. selgitab võrrandite ja võrratuste lahendamisel kasutatavaid samasusteisendusi;

4. lahendab ühe tundmatuga lineaar-, ruut- ja lihtsamaid murdvõrrandeid ning nendeks taanduvaid võrrandeid;
5. sooritab tehteid astmete ja juurtega, teisendades viimased ratsionaalarvulise astendajaga astmeteks;
6. teisendab lihtsamaid ratsionaal- ja juuravaldisi;
7. lahendab lineaar- ja ruutvõrratuse ning ühe tundmatuga lineaarvõrratuste süsteeme;
8. lahendab lihtsamaid, sh tegelikkusest tulenevaid tekstülesandeid võrrandite ja võrrandi-süsteemide abil.

II kursuse lõpul õpilane:

1. defineerib mis tahes nurga siinuse, koosinuse ja tangensi;
2. loeb trigonomeetriliste funktsioonide graafikuid;
3. teisendab kraadimõõdus antud nurga radiaanmõõtu ja vastupidi;
4. teisendab lihtsamaid trigonomeetrilisi avaldisi;
5. rakendab kolmnurga pindala valemeid, siinus- ja koosinusteoreemi;
6. lahendab kolmnurki, arvutab kolmnurga, rööpküliku ja hulknurga pindala, arvutab ringjoone kaare kui ringjoone osa pikkuse ning ringi sektori kui ringi osa pindala;
7. lahendab lihtsamaid rakendussisuga planimeetriaülesandeid.

4.Hindamine

- Kujundav
- Jooksev
- Kokkuvõttev (kursus)

Jooksva hindamise puhul õpilasel peab olema mitte vähem kui 3 jooksvat hinnet, mille alusel moodustab kursuse lõplik hinne.

Jooksev hindamine sisaldab:

- Hinded suulise vastuse eest
- Hinded kirjaliku küsitluse alusel
- Hinded kontrolltöö eest

Õppeaasta jooksul rakendatakse viiepallisüsteemis.

Hinne	Arvuhulgad. Avaldised. Võrrandid ja võrratused.
5	eristab ratsionaal-, irratsionaal- ja reaalarve; eristab võrdust, samasust, võrrandit ja võrratust; selgitab võrrandite ja võrratuste lahendamisel kasutatavaid samasusteisendusi; lahendab ühe tundmatuga lineaar-, ruut- ja lihtsamaid murdvõrrandeid ning nendeks taanduvaid võrrandeid; sooritab tehteid astmete ja juurtega, teisendades viimased ratsionaalarvulise astendajaga astmeteks; teisendab lihtsamaid ratsionaal- ja juuravaldisi; lahendab lineaar- ja ruutvõrratuse ning ühe tundmatuga lineaarvõrratuste süsteeme; lahendab lihtsamaid, sh tegelikkusest tulenevaid tekstülesandeid võrrandite ja võrrandi-süsteemide abil.
4	eristab ratsionaal-, irratsionaal- ja reaalarve; eristab võrdust, samasust, võrrandit ja võrratust; lahendab ühe tundmatuga lineaar-, ruut- ja lihtsamaid murdvõrrandeid ning nendeks taanduvaid võrrandeid; sooritab tehteid astmete ja juurtega, teisendades viimased ratsionaalarvulise astendajaga astmeteks; teisendab lihtsamaid ratsionaal- ja juuravaldisi; lahendab lineaar- ja ruutvõrratuse ning ühe tundmatuga lineaarvõrratuste süsteeme; lahendab lihtsamaid, sh tegelikkusest tulenevaid tekstülesandeid võrrandite ja võrrandi-

	süsteemide abil.
3	eristab ratsionaal-, irratsionaal- ja reaalarve; eristab võrdust, samasust, võrrandit ja võrratust; lahendab ühe tundmatuga lineaar-, ruut- ja lihtsamaid murdvõrrandeid; sooritab tehteid astmete ja juurtega; teisendab lihtsamaid ratsionaal- ja juuravaldisi; lahendab lineaar- ja ruutvõrratuse ning ühe tundmatuga lineaarvõrratuste süsteeme; lahendab lihtsamaid tekstülesandeid võrrandite ja võrrandi-süsteemide abil.
2	eristab ratsionaal-, irratsionaal- ja reaalarve (õpetaja abil); eristab võrdust, samasust, võrrandit ja võrratust; lahendab ühe tundmatuga lineaar-, ruut- ja lihtsamaid murdvõrrandeid (õpetaja abil); lahendab lineaar- ja ruutvõrratuse ning ühe tundmatuga lineaarvõrratuste süsteeme (õpetaja abil).
Trigonomeetria	
5	defineerib mis tahes nurga siinuse, koosinuse ja tangensi; teisendab kraadimõõdus antud nurga radiaanmõõtu ja vastupidi; teisendab lihtsamaid trigonomeetrilisi avaldiseid; rakendab kolmnurga pindala valemeid, siinus- ja koosinusteoreemi; lahendab kolmnurki, arvutab kolmnurga, rööpküliku ja hulknurga pindala, arvutab ringjoone kaare kui ringjoone osa pikkuse ning ringi sektori kui ringi osa pindala; lahendab lihtsamaid rakendussisuga planimeetriaülesandeid.
4	defineerib mis tahes nurga siinuse, koosinuse ja tangensi; teisendab kraadimõõdus antud nurga radiaanmõõtu ja vastupidi; teisendab lihtsamaid trigonomeetrilisi avaldiseid; rakendab kolmnurga pindala valemeid; lahendab kolmnurki, arvutab kolmnurga ja rööpküliku pindala, arvutab ringjoone kaare kui ringjoone osa pikkuse ning ringi sektori kui ringi osa pindala; lahendab lihtsamaid rakendussisuga planimeetriaülesandeid.
3	defineerib mis tahes nurga siinuse, koosinuse ja tangensi; teisendab lihtsamaid trigonomeetrilisi avaldiseid; rakendab kolmnurga pindala valemeid; arvutab kolmnurga pindala; lahendab lihtsamaid rakendussisuga planimeetriaülesandeid.
2	defineerib mis tahes nurga siinuse, koosinuse ja tangensi; teisendab lihtsamaid trigonomeetrilisi avaldiseid (õpetaja abil); rakendab kolmnurga pindala valemeid (õpetaja abil); arvutab kolmnurga pindala (õpetaja abil).

5. Õppekirjandus

Matemaatika õpik 10. klassile. Kalle Velsker, Lea Lepmann, Tiit Lepmann (vene keeles).

Matemaatika lisamaterjal 1,2 osa. Anu Oks, Helden Taperson (eesti keeles)

Matemaatika kontrolltööd. Anu Oks, Helden Taperson (eesti keeles)

Matemaatika ülesannete kogumik gümnaasiumile. L.Brusnevskaja, V.Gudinova, V.Krištal, S.Ševtsenko.

6. Õppevahendid

- õpik
- töövihik
- taskuarvuti
- tabelid
- makeedid (näitvahendid)
- projektor
- SMART-tahvel
- Matemaatika tarkvara programmid