

# Matemaatika

## 5. klassi ainekava

Arvutamine naturaalarvudega	koostöö
<b>Naturaalarvu mõiste</b> Miljonite klass ja miljardite klass. Järkarv. Järguühik. Naturaalarvu kujutamine arvkiirel. Naturaalarvude võrdlemine. Tehted naturaalarvudega miljoni piires. Naturaalarvude ümardamine etteantud täpsuseni.	eesti keel: järgarvud (1., 2., V, VI ja IV. - neljandaks); rooma numbrid (suur täht), araabia numbrid (väike täht)
<b>Avaldis ja tekstülesanded</b> Arvavaldis, tähtavaldis, valem. Võrrandi ja selle lahendi mõiste. Võrrandi lahendamine proovimise ja analoogia teel. Lihtsamate, sealhulgas igapäevaeluga seotud tekstülesannete lahendamine.	IKT: Miksike (miksike.ee)
<b>Tehted naturaalarvudega</b> Liitmis- ja korrutamistehte põhiomadused ja nende rakendamine. Sulgude avamine. Kirjalik korrutamine ja jagamine. Arvu kuup. Tehete järjekord. Arvavaldisel lihtsustamine sulgude avamise ja ühisteguri sulgudest väljatoomisega. Avaldisel väärtuse arvutamine. Tehted naturaalarvudega Liitmis- ja korrutamistehte põhiomadused ja nende rakendamine. Sulgude avamine. Kirjalik korrutamine ja jagamine. Arvu kuup. Tehete järjekord. Arvavaldisel lihtsustamine sulgude avamise ja ühisteguri sulgudest väljatoomisega. Avaldisel väärtuse arvutamine.	IKT Miksike (miksike.ee) Lauamängud (vint.ee, karu.ee) Mõttemängud (vint.ee, conceptispuzzles.com)
<b>Vähim ühiskordne ja suurim ühistegur</b> Jaguvuse tunnused (2-ga, 3-ga, 5-ga, 9-ga, 10-ga). Jaguvuse tunnused (4-ga ja 8-ga) Kombineeritud jaguvuse tunnused (6-ga ja 15-ga) Arvu tegurid ja kordsed. Algarvud ja kordarvud, algtegur. Arvude suurim ühistegur ja vähim ühiskordne.	IKT: jaguvuse harjutamiseks sobib näiteks Anti Teepere pisiprogramm Jaguvuspokker; SÜT ja VÜK leidmise harjutamiseks sobivad Anti Teepere pisiprogrammid.
<b>IKT rakendamine</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Miksike (miksike.ee), lauamängud (vint.ee, karu.ee), mõttemängud (vint.ee, conceptispuzzles.com)</li></ul>	
<b>Lisateemad</b> (õpetaja valib nende seast antud klassile sobivad): <ul style="list-style-type: none"><li>Nuputa ülesanded: ristsõnad, jah-ei ülesanded, tehete taastamine, arvuridade jätkamine, peastarvutamine, arvutamine, geomeetria, loogikaülesanded</li></ul>	

- Känguru ülesanded: vastavad testid
- Mõttemängud: Sudoku, Hitori, Hashi, Hiina müür, Laevade pommitamine, erikujulised Sudokud, Kenken, Tangram
- Salakirjad: Caesari nihe, Suetoniuse veerud, sagedusanalüüs
- Olümpiaadid: vastavad Tartu ja Tallinna piirkonnavoорude ülesanded

### **Õpitulemused:**

- loeb numbritega kirjutatud arve miljardi piires;
- kirjutab arve dikteerimise järgi;
- määrab arvu järke ja klasse;
- kirjutab arve kasvavas (kahanevas) järjekorras;
- liidab ja lahutab kirjalikult naturaalarve miljardi piires;
- märgib naturaalarve arvkiirele;
- võrdleb arve;
- teab ümardamisreegleid ja ümardab arvu etteantud täpsuseni;
- tunneb ära arvavaldise ja tähtavaldise;
- lihtsustab ühe muutujaga täisarvuliste kordajatega avaldise; arvutab lihtsa tähtavaldise väärtuste;
- kirjutab sümbolites tekstina kirjeldatud lihtsamaid tähtavaldisi;
- eristab valemit avaldisest;
- kasutab valemit ja selles sisalduvaid tähiseid arvutamise lihtsustamiseks;
- tunneb ära võrrandi, selgitab, mis on võrrandi lahend;
- lahendab proovimise või analoogia abil võrrandi, mis sisaldab ühte tehet ja naturaalarve;
- selgitab, mis on võrrandi lahendi kontrollimine;
- lahendab kuni kahetehtelisi tekstülesandeid;
- selgitab ja kasutab liitmise ja korrutamise seadusi;
- korrutab kirjalikult kuni kolmekohalisi naturaalarve;
- jagab kirjalikult kuni 5-kohalisi arve kuni 2-kohalise arvuga;
- selgitab naturaalarvu kuubi tähendust ja leiab arvu kuubi;
- tunneb tehete järjekorda (liitmine/lahutamine, korrutamine/jagamine, sulud), arvutab kuni neljatehteliste arvavaldiste väärtusi;
- avab sulgusid arvavaldiste korral; toob ühise teguri sulgudest välja;
- otsustab (tehet sooritamata), kas arv jagub 2-ga, 3-ga, 5-ga või 10-ga;

<ul style="list-style-type: none"> <li>• leiab arvu tegureid ja kordseid;</li> <li>• teab, et arv 1 ei ole alg- ega kordarv;</li> <li>• esitab arvu algtegurite korrutisena;</li> <li>• otsustab 100 piires, kas arv on alg- või kordarv;</li> <li>• esitab naturaalarvu algarvuliste tegurite korrutisena;</li> <li>• leiab arvude suurima ühisteguri (SÜT) ja vähima ühiskordse (VÜK).</li> </ul>	
<b>Geomeetrilised kujundid</b>	<b>koostöö</b>
<b>Sirge</b> Sirglõik. Murdjoon. Kiir. Sirge.	
<b>Nurgad</b> Nurk, nurkade liigid. Kõrvunurgad. Tippnurgad. Paralleelsed ja ristuvad sirged.	
<b>Mõõtühikud</b> Kuubi ja risttahuka pindala ja ruumala. Pindalaühikud ja ruumalaühikud. Mõõtühikute omavahelised seosed, teisendamise põhimõtted. Plaanimõõt.	Tehnoloogia: Kasti ruumala arvutamine Loodusõpetus: mõõtkava (atlase kasutamine)
<b>IKT rakendamine</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Miksike (miksike.ee), lauamängud (vint.ee, karu.ee), mõttemängud (vint.ee, conceptispuzzles.com)</li> </ul> <b>Lisateemad</b> (õpetaja valib nende seast antud klassile sobivad): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuputa ülesanded: ristsõnad, jah-ei ülesanded, tehete taastamine, arvridade jätkamine, peastarvutamine, arvutamine, geomeetria, loogikaülesanded</li> <li>• Känguru ülesanded: vastavad testid</li> <li>• Mõttemängud: Sudoku, Hitori, Hashi, Hiina müür, Laevade pommitamine, erikujulised Sudokud, Kenken, Tangram</li> <li>• Salakirjad: Caesari nihe, Suetoniuse veerud, sagedusanalüüs</li> <li>• Olümpiaadid: vastavad Tartu ja Tallinna piirkonnavoore ülesanded</li> </ul> <b>Õpitulemused:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab sirge, kiire ja lõigu ning selgitab nende erinevusi;</li> <li>• märgib ja tähistab punkte sirgel, kiirel, lõigul;</li> <li>• joonestab etteantud pikkusega lõigu;</li> </ul>	

- mõõdab antud lõigu pikkuse;
- arvutab murdjoone pikkuse;
- joonestab nurga, tähistab nurga tipu ja kirjutab nurga nimetuse sümbolites (näiteks  $\angle ABC$ );
- võrdleb etteantud nurki silma järgi ja liigitab neid,
- joonestab teravnurga, nürinurga, täisnurga ja sirgnurga;
- kasutab malli nurga mõõtmiseks ja etteantud suurusega nurga joonestamiseks;
- teab täisnurga ja sirgnurga suurust;
- leiab jooniselt kõrvunurkade ja tippnurkade paare;
- joonestab kõrvunurki ja teab, et kõrvunurkade summa on 180;
- arvutab antud nurga kõrvunurga suuruse;
- joonestab tippnurki ja teab, et tippnurgad on võrdsed;
- joonestab lõikuvaid ja ristuvaid sirgeid;
- joonestab paralleellükke abil paralleelseid sirgeid;
- tunneb ja kasutab sümboleid;
- arvutab kuubi ja risttahuka pindala ja ruumala;
- teisendab pindalaühikuid;
- teab ja teisendab ruumalaühikuid;
- kasutab ülesannete lahendamisel mõõtühikute vahelisi seoseid;
- selgitab plaanimõõdu tähendust;
- valmistab ruudulisele paberile lihtsama (korterijm) plaani.

Kümnendmurd. Arvutamine kümnendmurdudega	koostöö
<b>Kümnendmuru mõiste</b> Murdarv, harilik murd, murru lugeja ja nimetaja. Kümnendmurrud. Kümnendmuru ümardamine.	tehnoloogiaõpetus: joonlauale kümnendmurdude kandmine, millimeetripaber, nihiku kasutamine
<b>Tehted kümnendmurdudega</b> Kümnendmurdude liitmine. Kümnendmurdude lahutamine. Kümnendmurdude järguühikud. Kümnendmurdude korrutamine (kuni 3 tüvenumbrit). Kümnendmurdude jagamine (kuni 3 tüvenumbrit). Tehete järjekord. Taskuarvuti, neli põhitehet.	
<b>Arvandmed ja diagrammid</b> Arvandmete kogumine ja korrastamine. Sagedustabel.	ajalugu: ajatelg

Skaala.

Diagrammid: tulpdiaagramm, sirglõikdiagramm.

Aritmeetiline keskmine

### **IKT rakendamine**

- Miksike (miksike.ee), lauamängud (vint.ee, karu.ee), mõttemängud (vint.ee, conceptspuzzles.com)

**Lisateemad** (õpetaja valib nende seast antud klassile sobivad):

- Nuputa ülesanded: ristsõnad, jah-ei ülesanded, tehete taastamine, arvridade jätkamine, peastarvutamine, arvutamine, geomeetria, loogikaülesanded
- Känguru ülesanded: vastavad testid
- Mõttemängud: Sudoku, Hitori, Hashi, Hiina müür, Laevade pommitamine, erikujulised Sudokud, Kenken, Tangram
- Salakirjad: Caesari nihe, Suetoniuse veerud, sagedusanalüüs
- Olümpiaadid: vastavad Tartu ja Tallinna piirkonnavoorede ülesanded

### **Õpitulemused:**

- selgitab murru lugeja ja nimetaja tähendust;
- tunneb kümnendmurru kümnendkohti; loeb kümnendmurde;
- kirjutab kümnendmurde numbrite abil verbaalse esituse järgi;
- võrdleb ja järjestab kümnendmurde;
- kujutab kümnendmurde arvkiirel;
- ümardab kümnendmurde etteantud täpsuseni;
- liidab ja lahutab kirjalikult kümnendmurde;
- korrutab ja jagab peast kümnendmurde järguühikutega (10, 100, 1 000, 10 000 ja 0,1; 0,01; 0,001);
- korrutab kirjalikult kuni kolme tüvenumbriga kümnendmurde; jagab kirjalikult kuni kolme tüvenumbriga murdu murruga, milles on kuni kaks tüvenumbrit;
- tunneb tehete järjekorda ja sooritab mitme tehtega ülesandeid kümnendmurdudega ;
- sooritab arvutuste kontrollimiseks neli põhitehet taskuarvutil;
- kogub lihtsa andmestiku;
- korrastab lihtsamaid arvandmeid ja kannab neid sagedustabelisse;
- tunneb mõistet sagedus ning oskab seda leida;
- tajub skaala tähendust arvkiire ühe osana;
- loeb andmeid erinevatelt skaaladelt andmeid ja toob näiteid skaalade kasutamise kohta;
- loeb andmeid tulpdiaagrammilt ja neid kõige üldisemalt iseloomustada;

- joonistab õpitud diagrammitüüpe;
- arvutab aritmeetilise keskmise.