

<b>TFK ainekava põhikoolile</b>	Ainevaldkond: <b>Matemaatika</b>	Õppeaine: <b>Matemaatika</b>
Kooliaste: <b>III</b>	Klass: <b>6. klass</b>	Tundide arv: <b>5 tundi</b>
<b>Õppeaine kirjeldus (sh ainespetsiifikast lähtuvad erisused):</b>		
<p>Matemaatikaõpetuse peamine eesmärk on matemaatikapädevuse kujundamine. Õppeprotsessi käigus omandatakse matemaatikale omane keel, sümbolid ja meetodid, mis loovad võimaluse:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) kirjeldada seoseid matemaatiliselt;</li> <li>2) koostada ja lahendada probleemülesandeid;</li> <li>3) uurida ja rakendada erinevaid lahendusstrateegiaid;</li> <li>4) analüüsida olemasolevat informatsiooni ja jõuda loogilise arutluse kaudu järeldusteni;</li> <li>5) kasutada otstarbekalt info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid;</li> <li>6) hinnata oma arengut matemaatikateadmiste ja -oskuste omandamisel.</li> </ol> <p>Põhikooli matemaatikaõpetuses rakendatakse nimetatud tegevusi järgmistes teemavaldkondades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) arvutamine;</li> <li>2) mõõtmine;</li> <li>3) geomeetria;</li> <li>4) probleemide lahendamine;</li> <li>5) andmed ja nende analüüsimine;</li> <li>6) algebra.</li> </ol> <p>Matemaatikaõpetus eristub oma hierarhilise iseloomu tõttu, kus hilisem õpitu toetub varasemale ja uute teadmiste omandamise edukus on tugevalt seotud eelnevate teadmistega. Seetõttu on matemaatika õppeprotsessis oluline roll täpsusel, järjepidevusel ja aktiivsel mõttetööl kogu õppeaja vältel.</p>		
<b>Kooliastme teadmised, oskused ja hoiakud:</b>		
<p>II kooliastme lõpetaja:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) esitab matemaatilist infot erinevatel viisidel (sh üleminek ühelt esitusviisilt teisele);</li> <li>2) kasutab õppeprotsessis otstarbekalt info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid, sh sisestab matemaatilisi sümboleid ja tehteid;</li> <li>3) loeb, mõistab ja selgitab eakohast matemaatilist teksti;</li> <li>4) loeb, mõistab ja selgitab matemaatiliselt esitatud probleeme;</li> </ol>		

- 5) sõnastab matemaatiliselt lahenduvaid probleeme;
- 6) tunneb probleemülesande lahendamise üldist skeemi ja erinevaid lahendusstrateegiaid;
- 7) teab, et ülesannetel võib olla erinevaid lahendusteid;
- 8) põhjendab oma mõttekäike ja kontrollib nende õigsust;
- 9) liigitab objekte ja nähtusi ning analüüsib ja kirjeldab neid mitme tunnuse järgi;
- 10) on teadlik õppija, kes kasutab enda jaoks sobivaid õppemeetodeid ja hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel.

Lõiminguprojektid	Digipädevused
<p><b>II trimester: <u>RINGID JA DIAGRAMMID</u></b> (TULEB ÜLE VAADATA! malliga võrdsete sektorite mõõtmine!)</p>	<p><b>Tunneb vastava teema mõisteid, mille jaoks otsib abistavat/kinnistavat materjali</b> (1.1.11. sõnastab oma teabevajaduse; 1.1.15. koostab otsingu jaoks päringu, kasutades sobivaid võtmesõnu, mis piiravad vastuste arvu; 1.1.16. otsib erinevatelt veebilehtedelt infot, kasutades otsingukasti, menüüsid jne;)</p> <p><b>Arutelu klassis</b> (1.1.17. selgitab, kuidas ta teabe leidis)</p> <p><b>Iseseisva töö failide jagamine, keskkondade kasutamine (LearningApps, Kahoot, Quizizz jms)</b> (2.3.4. sooritab õppetöoga seotud ülesandeid kooli valitud digitaalsetes õpikeskkondades)</p> <p><b>eis.ekk.edu.ee keskkonda sisse- ja väljalogimine</b> (2.6.12. haldab ja kaitseb oma digitaalset identiteeti (nt kooli seadmeid kasutades logib end välja või kasutab inkognitorežiimi)</p>

Teemavaldkond: Harilikud murrud (60 tundi)

<p>Teema: <b>Harilik murd ja selle põhiomadus. Liigmurru teisendamine segaarvuks ja vastupidi.</b></p>	
<p><b>Õpitulemus</b></p>	<p><b>Õppesisu ja põhimõisted</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• oskuste ja teadmiste täpsustused</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb ja kirjutab harilikke murde kuni nimetajaga 1000;</li> <li>• teab hariliku murre mõistet;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab murre lugeja ja nimetaja tähendust;</li> <li>○ teab, et murrejoonel on jagamismärgi tähendus;</li> <li>○ tunneb liht- ja liigmurde;</li> <li>○ teab, et iga täisarvu saab esitada hariliku murruna;</li> <li>○ taandab murde nii järk-järgult kui ka suurima ühisteguriga, jäädes arvutamisel saja piiresse;</li> <li>○ teab, milline on taandumatu murd;</li> <li>○ laiendab murdu etteantud nimetajani;</li> <li>○ esitab liigmurre segaarvuna ja vastupidi;</li> <li>○ teab, et segaarv koosneb täisosast ja murdosast;</li> </ul> </li> <li>• järjestab ja võrdleb harilikke murde, mille ühine nimetaja on kuni 100;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teisendab murde ühenimelisteks ja võrdleb neid;</li> <li>○ teab, et murdude ühiseks nimetajaks on antud murdude vähim ühiskordne;</li> </ul> </li> <li>• kujutab murdarve arvkiirel;</li> <li>• kujutab joonisel harilikku murdu osana tervikust;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kujutab lihtsamaid harilikke murde vastava osana lõigust ja tasapinnalisest kujundist;</li> <li>○ kujutab harilikku murdu osana hulgast;</li> </ul> </li> <li>• valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; (harilike murdude põhiomaduste omandamisel ja rakendamisel)</li> <li>• kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>• hindab oma arengut <i>harilike murdude põhiomaduste omandamisel ja rakendamisel</i> (matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel)</li> </ul>	<p>Harilik murd, selle põhiomadus.          Harilike murdude võrdlemine.          Harilike murdude teisendamine (liigmurd segaarvuks ja segaarv liigmurreks).</p> <p><b>Põhimõisted:</b>          Harilik murd,          murre lugeja,          murre nimetaja,          murrejoon,          taandumatu murd,          lihtmurd,          liigmurd,          segaarv,          ühenimelised murrud,          erinimelised murrud,          hariliku murre põhiomadus,          murre taandamine,          murre laiendamine,          murre laiendaja,          arvu kordne,          arvude ühiskordne</p>
<p><b>Soovitused õpitulemuste saavutamiseks</b></p>	
<p><a href="#">Tutvu ainekava õppeprotsesside kirjeldusega:</a> lk 8-13</p>	

Teema: **Harilike murdude liitmine ja lahutamine.**

**Õpitulemus**

- oskuste ja teadmiste täpsustused

- arvutab peast ja kirjalikult (liitmine ja lahutamine) harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100;
  - liidab ja lahutab ühenimelisi ning erinimelisi murde, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100,
  - tunneb segaarvude liitmise ja lahutamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel;
- valib harilike murdude liitmisel ja lahutamisel endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;
- kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;
- hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel

**Õppesisu ja põhimõisted**

Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine.  
Erinimeliste murdude liitmine ja lahutamine.  
Segaarvude liitmine ja lahutamine.

**Soovitused õpitulemuste saavutamiseks**

[Tutvu ainekava õppeprotsesside kirjeldusega](#): lk 13-15

Teema: **Harilike murdude korrutamine ja jagamine.**

**Õpitulemus**

- oskuste ja teadmiste täpsustused

- arvutab peast ja kirjalikult (korrutamine ja jagamine) harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100;
  - korrutab harilikke murde omavahel ja murdarve täisarvudega;
  - jagab harilikke murde omavahel ja murdarve täisarvudega ning vastupidi;
- kasutab mõisteid kordne ja tegur (nt tehes tehteid harilike murdudega,

**Õppesisu ja põhimõisted**

Harilike murdude korrutamine.  
Harilike murdude jagamine.  
Segaarvude korrutamine ja jagamine.

**Põhimõisted:**  
pöördarvud

<p>lahendades jaguvuse ülesandeid);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● leiab arvu pöördarvu; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tunneb pöördarvu mõistet;</li> </ul> </li> <li>● tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tunneb lihtmurdude korrutamise ja jagamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel;</li> <li>○ tunneb segaarvude korrutamise ja jagamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel;</li> </ul> </li> <li>● valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>● hindab oma arengut harilike murdude korrutamise ja jagamise oskuste omandamisel</li> </ul>	
<p><b>Soovitused õpitulemuste saavutamiseks</b></p>	
<p><u><a href="#">Tutvu ainekava õppeprotsesside kirjeldusega:</a></u> lk 15-17</p>	
<p>Teema: <b>Arvutamine murdudega.</b></p>	
<p><b>Õpitulemus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● oskuste ja teadmiste täpsustused</li> </ul>	<p><b>Õppesisu ja põhimõisted</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● arvutab peast ja kirjalikult harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ arvutab täpselt avaldiste väärtusi, mis sisaldavad nii kümnendkui ka harilikke murde ja sulge (ei tekita negatiivseid vahe- ega lõpptulemusi);</li> </ul> </li> <li>● teisendab hariliku murru kümnendmurruks, lõpliku kümnendmuru harilikuks murruks ning leiab hariliku murru kümnendlähendi; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teisendab lõpliku kümnendmuru harilikuks murruks ja hariliku murru lõplikuks kümnendmurruks või lõpmatuks perioodiliseks kümnendmurruks;</li> </ul> </li> </ul>	<p>Arvutamine harilike ja kümnendmurdudega. Kümnendmuru teisendamine harilikuks murruks ning hariliku murru teisendamine kümnendmurruks.</p> <p><b>Põhimõisted:</b> kümnendmurd, lõplik kümnendmurd, lõpmatu kümnendmurd, lõpmatu perioodiline kümnendmurd, perioodiline kümnendmurd, kümnendmuru periood,</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ leiab hariliku murru kümnendlähendi ja võrdleb harilikke murde kümnendlähendite abil;</li> <li>● rakendab tehete järjekorda;</li> <li>● tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tunneb nelja põhitehte eeskirju harilike murdudega (sh segaarvud) ning rakendab neid arvutades;</li> </ul> </li> <li>● valib harilikke murde ja kümnendmurde sisaldavate ülesannete lahendamiseks endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi harilike murdude kohta uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>● lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid täis- ja murdarvudega;</li> <li>● koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad harilikke murde;</li> <li>● hindab oma arengut harilike murdude teisenduste omandamisel ja harilike murdudega arvutamisel</li> </ul>	<p>kümnendlähend</p>
<p><b>Soovitused õpitulemuste saavutamiseks</b></p>	
<p><a href="#">Tutvu ainekava õppeprotsesside kirjeldusega</a>: lk 18-21</p>	

Teemavaldkond: Protsent (15 tundi)

<p>Teema: <b>Protsendi mõiste. Osa leidmine tervikust. Terviku leidmine osa järgi.</b></p>	
<p><b>Õpitulemus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● oskuste ja teadmiste täpsustused</li> </ul>	<p><b>Õppesisu ja põhimõisted</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● selgitab protsendi mõistet;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab, et protsent on üks sajandik osa tervikust;</li> </ul> </li> </ul>	<p>Protsendi mõiste. Osa leidmine tervikust.</p>

- leiab osa tervikust ja antud osamäära järgi terviku;
  - leiab osa tervikust nii ühikumeetodi kui algoritmi abil;
  - leiab antud osamäära järgi terviku;
  - teisendab lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ja hariliku murru lõplikuks kümnendmurruks või lõpmatuks perioodiliseks kümnendmurruks;
  - leiab arvust protsentides määratud osa;
- nimetab probleemide lahendamise skeemi (nt Pólya vmt) etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi protsentülesande lahendamiseks;
- valib protsentülesande (osa leidmine tervikust) lahendamiseks sobivad lahendusstrateegiad ja lahendustee ning hindab kriitiliselt saadud tulemust;
- kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;
- rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;
  - lahendab igapäevaelule tuginevaid ülesandeid protsentides määratud osa leidmisele (k.a intressiarvutused);
- lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmiseks;
- koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmise kohta;
  - modelleerib õpetaja juhendamisel lihtsamas reaalses kontekstis esineva probleemi, mis sisaldab protsenti;
- kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);
- hindab oma arengut protsendi mõiste omandamisel ja osa leidmisel tervikust

Terviku leidmine osamäära järgi.  
Tekstülesanded.

**Põhimõisted:**

protsent,  
osamäär,  
protsendimäär,  
laen,  
intress,  
intressimäär,  
lihtintress

**Soovitused õpitulemuste saavutamiseks**

**Digipädevuse toetamine:**

1.1.12. teab, et erinevad otsingumootorid võivad anda erinevaid tulemusi  
Tegevus: teemas osa leidmine tervikust on erinevaid võtteid lahendamiseks

Osa leidmine [Tutvu ainekava õppeprotsesside kirjeldusega](#): lk 27-31  
 Terviku leidmine [Tutvu ainekava õppeprotsesside kirjeldusega](#) :lk 10-14

Teemavaldkond: Geomeetria (65 tundi)

Teema: <b>Ring ja ringjoon.</b>	
Õpitulemus	Õppesisu ja põhimõisted
<ul style="list-style-type: none"> <li>• oskuste ja teadmiste täpsustused</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab ringi nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetriaprogrammi;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab ringjoone keskpunkti, raadiuse ja diameetri tähendust;</li> <li>○ joonestab etteantud raadiuse või diameetriga ringjoont;</li> </ul> </li> <li>• selgitab <math>\pi</math> (Pii) tähendust ja seost ringjoone pikkusega;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ leiab katseliselt arvu <math>\pi</math> ligikaudse väärtuse;</li> </ul> </li> <li>• arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ eristab ringi ja ringjoont;</li> <li>○ teab ja kasutab ringjoone pikkuse valemi tähist C;</li> </ul> </li> <li>• kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);</li> <li>• hindab oma arengut ringi ja ringjoone mõiste omandamisel ja ringjoone pikkuse ning ringi pindala arvutamisel</li> </ul>	<p>Ring ja ringjoon, nende joonestamine.          Ringjoone pikkus ja ringi pindala.</p> <p><b>Põhimõisted:</b>          Ringjoone raadius,          diameeter,          ringi keskpunkt;          ringjoon,          ring,          ringjoone pikkus,          ringi pindala,          arv <math>\pi</math> (Pii)</p>
<b>Soovitused õpitulemuste saavutamiseks</b>	
<p><a href="#">Tutvu ka ainekava õppeprotsesside kirjeldusega</a>: lk 35-38</p>	



Teema: **Sektordiagramm.**

**Õpitulemus**

- oskuste ja teadmiste täpsustused

- teab sektordiagrammi ning loeb sellelt andmeid;
  - joonestab sektoreid;
  - loeb andmeid sektordiagrammilt;
- illustreerib joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil arvandmestikku sektordiagrammiga;
  - joonestab sektordiagramme joonestusvahendite ja joonestusprogrammi abil;
- analüüsib, milliseid andmeid esitada tabelina, milliseid joon-, tulp- või sektordiagrammina, põhjendab valikut.
- hindab oma arengut sektordiagrammi mõiste omandamisel ja sektordiagrammi joonestamise ning sellelt andmete lugemise osas;
- rakendab oma teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;
  - koostab lihtsamas kontekstis esineva probleemi, kasutades lahendamisel sektordiagrammi

**Õppesisu ja põhimõisted**

Sektordiagramm

**Põhimõisted:**  
Ringi sektor,  
sektordiagramm,  
täispööre

**Soovitused õpitulemuste saavutamiseks**

**Lõiminguprojekt (II trimester):** [RINGID JA DIAGRAMMID](#) (TULEB ÜLE VAADATA! malliga võrdsete sektorite mõõtmine!)

**Digipädevuse toetamine:**

1.3.8. tunneb peamiste failitüüpide laiendeid (nt docx, pdf, mp3, png)

Tegevus: teab tabelarvutusprogrammi failitüübi laiendeid .xlsx (Microsoft Office), .ods (Libre Office) ning teab, et pdf-failitüüpi ei saa muuta

1.3.14. kasutab tabelarvutusprogrammi tabeli loomiseks, kujundamiseks ja lihtsa andmetabeli põhjal diagrammi loomiseks

5.2.5. teab ja kasutab sobivaid digitehnoloogiaid mingi ainealase probleemi lahendamiseks  
Tegevus: koostab kogutud andmete põhjal sektordiagrammi (probleem: oma andmete visualiseerimine)

5.4.4. kirjeldab oma oskusi ja vajadusi seoses digipädevusega  
Tegevus: kirjeldab, kuidas on omandanud diagrammide koostamise tabelarvutusprogrammi abil

[Tutvu ainekava õppeprotsesside kirjeldusega:](#) lk 38-40

Teema: **Pegeldus sirgest ja punktist.**

#### Õpitulemus

- oskuste ja teadmiste täpsustused
- joonestab joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil sirge suhtes sümmeetrilisi kujundeid;
  - teab ja tunneb telgsümmeetrilisi kujundeid;
  - joonestab sirge (ja punkti) suhtes antud punktiga sümmeetrilise punkti, antud lõiguga sümmeetrilise lõigu ning antud kolmnurga või nelinurgaga sümmeetrilise kujundi;
- toob näiteid õpitud geomeetriliste kujundite ning sümmeetria kohta arhitektuurist ja kujutavast kunstist, kasutades IKT võimalusi (näiteks internetiotsing, pildistamine, mobiilirakendused);
  - eristab joonisel sümmeetrilised kujundid;
  - eristab tsentraalsümmeetrilisi kujundeid;
- rakendab omandatud teadmisi ja oskusi sümmeetriat sisaldavate probleemülesannete lahendamisel;
- hindab oma arengut sümmeetria mõiste omandamisel

#### Õppesisu ja põhimõisted

Pegeldus sirgest.  
Pegeldus punktist,

**Põhimõisted:**  
Telgsümmeetria,  
sümmeetriatelg,  
pegeldustelg,  
kujutis,  
tsentraalsümmeetria,  
telgsümmeetriline kujund,  
võrdsed kujundid,  
punkti kaugus sirgest

**Soovitused õpitulemuste saavutamiseks**

[Tutvu ainekava õppeprotsesside kirjeldusega:](#) lk 40-42

Teema: <b>Lõigu ja nurga poolitamine.</b>	
<b>Õpitulemus</b>	<b>Õppesisu ja põhimõisted</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>oskuste ja teadmiste täpsustused</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>joonestab joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil lõigu keskristsirge, nurgapoolitaja; <ul style="list-style-type: none"> <li>poolitab sirkli ja joonlauaga lõigu ning joonestab keskristsirge;</li> <li>poolitab sirkli ja joonlauaga nurga;</li> <li>joonestab IKT-vahendite abil lõigu keskristsirge ja nurgapoolitaja ning sirge suhtes sümmeetrilisi kujundeid;</li> </ul> </li> <li>rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>hindab oma arengut lõigu ja nurga poolitamise omandamisel</li> </ul>	<p>Lõigu poolitamine. Antud sirge ristsirge. Nurga poolitamine.</p> <p><b>Põhimõisted:</b> lõigu keskristsirge, nurgapoolitaja, lõigu poolitamine, ristsirge</p>
<b>Soovitused õpitulemuste saavutamiseks</b>	
<a href="#">Tutvu ainekava õppeprotsesside kirjeldusega:</a> lk 42-44	
Teema: <b>Kolmnurk ja selle omadused. Kolmnurkade võrdsuse tunnused.</b>	
<b>Õpitulemus</b>	<b>Õppesisu ja põhimõisted</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>oskuste ja teadmiste täpsustused</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>joonestab ning tähistab kolmnurga nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetria programmi; <ul style="list-style-type: none"> <li>näitab joonisel ning nimetab kolmnurga tippu, külge ja nurki;</li> <li>leiab jooniselt ja nimetab kolmnurga lähisnurki, vastasnurki, lähiskülge ja vastaskülge;</li> <li>teab ja kasutab nurga sümboleid;</li> </ul> </li> </ul>	<p>Kolmnurk, selle elemendid. Kolmnurga nurkade summa. Kolmnurkade võrdsuse tunnused. (KKK, KNK, NKN). Kolmnurga joonestamine (kolme külje järgi, kahe külje ja nendevahelise nurga järgi ning ühe külje ja selle lähisnurkade järgi).</p> <p><b>Põhimõisted:</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ joonestab kolmnurga kolme külje järgi, kahe külje ja nendevahelise nurga järgi ning ühe külje ja selle lähisnurkade järgi;</li> <li>● rakendab ülesandeid lahendades kolmnurga sisenurkade summat;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab kolmnurga sisenurkade summat ja rakendab seda puuduva nurga leidmiseks;</li> </ul> </li> <li>● põhjendab, kas kolmnurgad on võrdsed või ei ole kolmnurkade võrdsuse tunnuste abil;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab kolmnurkade võrdsuse tunnuseid KKK, KNK, NKN ning kasutab neid ülesandeid lahendades;</li> </ul> </li> <li>● hindab oma arengut kolmnurga võrdsuse tunnuste omandamisel ja teab kolmnurga sisenurkade summat</li> </ul>	kolmnurk ja selle elemendid, kolmnurga nurkade summa, lähisküljed, lähisnurgad, KKK, KNK, NKN
<b>Soovitused õpitulemuste saavutamiseks</b>	
<a href="#">Tutvu ainekava õppeprotsesside kirjeldusega:</a> lk 44-47	
Teema: <b>Kolmnurkade liigitamine.</b>	
<b>Õpitulemus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● oskuste ja teadmiste täpsustused</li> </ul>	<b>Õppesisu ja põhimõisted</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● liigitab kolmnurki külgede ja nurkade järgi;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ näitab joonisel ning nimetab kolmnurga tippe, külgi ja nurki;</li> <li>○ liigitab jooniste ning etteantud andmete (nt info antud tekstina) kolmnurki nurkade ja külgede järgi;</li> <li>○ näitab ja nimetab täisnurkse kolmnurga külgi;</li> <li>○ näitab ning nimetab võrdhaarses kolmnurgas külgi ja nurki;</li> <li>○ teab võrdhaarse kolmnurga omadusi ja kasutab neid ülesandeid lahendades;</li> </ul> </li> <li>● joonestab ning tähistab kolmnurga nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetria programmi;</li> </ul>	Kolmnurkade liigitamine.  <b>Põhimõisted:</b> teravnurkne kolmnurk, nürinurkne kolmnurk, täisnurkne kolmnurk, kaatet, hüpotenuus, võrdkülgne kolmnurk, erikülgne kolmnurk, võrdhaarne kolmnurk, haar, alus,

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ joonestab teravnurkse, täisnurkse ja nürinurkse kolmnurga;</li> <li>○ joonestab erikülgse, võrdkülgse ja võrdhaarse kolmnurga;</li> <li>○ joonestab õpitud kolmnurki arvutiprogrammi abil;</li> <li>● hindab oma arengut kolmnurkade liigitamise omandamisel</li> </ul>	<p>tipunurk, alusnurk</p>
<p><b>Soovitused õpitulemuste saavutamiseks</b></p>	
<p><i>Tutvu ainekava õppeprotsesside kirjeldusega:</i> lk 47-50</p>	
<p>Teema: <b>Kolmnurga ümbermõõt ja pindala.</b></p>	
<p><b>Õpitulemus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● oskuste ja teadmiste täpsustused</li> </ul>	<p><b>Õppesisu ja põhimõisted</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● arvutab kolmnurga ümbermõõdu;</li> <li>● joonestab kolmnurga kõrgused ning arvutab kolmnurga pindala; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tunneb mõisteid alus ja kõrgus, joonestab iga kolmnurga igale alusele kõrguse;</li> <li>○ mõõdab kolmnurga aluse ja kõrguse;</li> </ul> </li> <li>● mõistab ja selgitab pindala mõistete tähendust; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab ja rakendab kolmnurga pindala valemit, eristab täisnurkse kolmnurga pindala valemit;</li> </ul> </li> <li>● hindab oma arengut kolmnurga ümbermõõdu ja pindala arvutamise mõiste omandamisel;</li> <li>● valib ülesande lahendamiseks sobiva lahendustee kasutades sobivaid lahendusstrateegiaid ning hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute kolmnurki sisalduvate tundmatute probleemülesannete lahendamisel</li> </ul>	<p>Kolmnurga ümbermõõt ja pindala. Kolmnurga alus ja kõrgus.</p> <p><b>Põhimõisted:</b> kolmnurga alus, kolmnurga kõrgus, kolmnurga pindala, kolmnurga ümbermõõt, täisnurkse kolmnurga pindala</p>
<p><b>Soovitused õpitulemuste saavutamiseks</b></p>	
<p><i>Tutvu ainekava õppeprotsesside kirjeldusega:</i> lk 50-53</p>	

Teemavaldkond: Negatiivsed arvud (25 tundi)

Teema: <b>Täisarvud.</b>	
<b>Õpitulemus</b>	<b>Õppesisu ja põhimõisted</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● oskuste ja teadmiste täpsustused</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● loeb ja kirjutab täisarve;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ selgitab negatiivsete arvude tähendust, toob nende kasutamise kohta elulisi näiteid;</li> </ul> </li> <li>● leiab arvu vastandaru;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab, et naturaalarvud koos oma vastandavudega ja arvuga null moodustavad täisarvude hulga;</li> <li>○ teab, et vastandavude summa on null;</li> </ul> </li> <li>● järjestab ja võrdleb täisarve;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ võrdleb täisarve ja järjestab neid;</li> <li>○ teab arvtelje ja arvkiire erinevusi ja sarnasusi;</li> <li>○ leiab kahe punkti vahelise kauguse arvteljel;</li> </ul> </li> <li>● kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);</li> <li>● hindab oma arengut täisarvude tundmaõppimisel</li> </ul>	<p>Positiivsed ja negatiivsed arvud arvteljel. Arvude järjestamine. Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel.</p> <p><b>Põhimõisted:</b> Negatiivne arv, positiivne arv, vastandavud, täisarvud, arvtelg, nullpunkt, kujutamisühik, punkti koordinaat</p>
<b>Soovitused õpitulemuste saavutamiseks</b>	
<i><a href="#">Tutvu ainekava õppeprotsesside kirjeldusega:</a> lk 21-24</i>	
Teema: <b>Arvutamine täisarvudega.</b>	
<b>Õpitulemus</b>	<b>Õppesisu ja põhimõisted</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• oskuste ja teadmiste täpsustused</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• arvutab peast ja kirjalikult täisarvudega;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ liidab ning lahutab positiivsete ja negatiivsete täisarvudega, tunneb arvutamise reegleid;</li> <li>○ avab sulud; NÄIDE <math>-(+5)</math> ;<math>+(-8)</math></li> <li>○ teab, et vastand arvude summa on null, ja rakendab seda teadmist arvutustes;</li> <li>○ rakendab korrutamise ning jagamise reegleid positiivsete ja negatiivsete täisarvudega arvutades;</li> </ul> </li> <li>• rakendab tehete järjekorda;</li> <li>• lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>• koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad negatiivseid arve (või ka arvu absoluutväärtust);</li> <li>• leiab arvu absoluutväärtuse;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab arvu absoluutväärtuse geomeetrilist tähendust;</li> <li>○ leiab täisarvu absoluutväärtuse;</li> </ul> </li> <li>• nimetab probleemide lahendamise skeemi (nt Pólya vmt) etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks;</li> <li>• valib täisarve sisaldavate ülesannete lahendamiseks sobiva lahendustee, kasutades sobivaid lahendusstrateegiaid ning hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>• kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kasutab taskuarvutit/kalkulaatorit (veebis, rakenduses jne) arvutuste kontrollimiseks;</li> </ul> </li> <li>• rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>• hindab oma arengut täisarvudega arvutamise oskuste omandamisel</li> </ul>	<p>Arvutamine täisarvudega.</p> <p><b>Põhimõisted:</b> arvu absoluutväärtus</p>
<p><b>Soovitused õpitulemuste saavutamiseks</b></p>	
<p><a href="#">Tutvu ainekava õppeprotsesside kirjeldusega:</a> lk 24-27</p>	

Teemavaldkond: Koordinaattasand (10 tundi)

Teema: <b>Punkti asukoht tasandil. Koordinaattasand.</b>	
Õpitulemus	Õppesisu ja põhimõisted
<ul style="list-style-type: none"> <li>● oskuste ja teadmiste täpsustused</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● joonestab koordinaatteljestiku, märgib sinna punkti etteantud koordinaatide järgi, loeb teljestikus asuva punkti koordinaate;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ määrab punkti koordinaate koordinaatteljestikus;</li> </ul> </li> <li>● joonistab ja loeb temperatuuri ning liikumise graafikut;             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ joonestab lihtsamaid temperatuuri ja liikumise graafikuid;</li> <li>○ loeb andmeid temperatuuri ja liikumise graafikutelt;</li> </ul> </li> <li>● kasutab andmete kogumiseks erinevaid meetodeid (mõõtmise, küsimustik);</li> <li>● teab koordinaattasandi telgede nimetusi;</li> <li>● valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>● kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);</li> <li>● hindab oma arengut koordinaatteljestiku mõiste omandamisel ja punkti asukoha määramisel koordinaatteljestikus</li> </ul>	<p>Punkti asukoht tasandil. Temperatuuri graafik, ühtlase liikumise graafik ja teised empiirilised graafikud.</p> <p><b>Põhimõisted:</b> koordinaattasand, koordinaatide alguspunkt e. nullpunkt, abstsissstelg, ordinaattelg, koordinaatveerand, koordinaatteljestik, punkti abstsiss, punkti ordinaat</p>
Soovitused õpitulemuste saavutamiseks	
<p>Soovituslik on läbida see teema õppeaasta viimasena, sest võimaldab teha õuetunde ning on õpilastele kergemini omandatav õppeaasta lõpus võrreldes tehetega täisarvudega.</p> <p><a href="#">Tutvu ainekava õppeprotsesside kirjeldusega</a>: lk 31-35</p>	