

## IV Õpitulemused ja õppesisu

### 5. klass, 5 tundi nädalas, kokku 175 tundi

1. ARVUD MILJARDINI. ARVUTAMINE NATURAALARVUDEGA (u 45 tundi)			
<b>Alateema</b>			
Arvu ehitus kümnendsüsteemis ja naturaalarvude ümardamine			
<b>Õppematerjal</b>			
Naturaalarvude ümardamine: <a href="https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/20954-Naturaalarvude-umardamine-5-klass">https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/20954-Naturaalarvude-umardamine-5-klass</a>			
Arvude ümardamine (inglise k): <a href="https://www.youtube.com/watch?v=pNfz-JU2cKE">https://www.youtube.com/watch?v=pNfz-JU2cKE</a>			
Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
Arvu ehitus. Miljonite klass ja miljardite klass. Naturaalarvu kujutamine arvkiirel. Naturaalarvude võrdlemine. Naturaalarvu ümardamine.  Põhimõisted: <ul style="list-style-type: none"> <li>● naturaalarvud</li> <li>● arvu klassid (ühtede klass, tuhandete klass, miljonite klass, miljardite klass)</li> <li>● arvkiir</li> <li>● kümnendsüsteem</li> <li>● järkarv</li> <li>● järguühik</li> <li>● järguühiku kordne</li> <li>● arvu kujutis</li> <li>● kujutamisühik</li> <li>● võrratuse märgid</li> <li>● ümardamine</li> <li>● ligikaudne arv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● loeb ja kirjutab naturaalarve (kuni miljardini);               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ loeb numbritega kirjutatud naturaalarve kuni miljardini;</li> <li>○ kirjutab naturaalarve dikteerimise järgi</li> </ul> </li> <li>● kirjutab naturaalarve järkarvude summana;               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ määrab naturaalarvu järke ja klasse;</li> <li>○ kirjutab naturaalarvu järkarvude summana ja järguühikute kordsete summana;</li> <li>○ mõistab arvu klasside sarnasusi;</li> </ul> </li> <li>● ümardab arvu etteantud järguni;               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab ümardamisreegleid ja ümardab naturaalarvu etteantud järguni</li> </ul> </li> <li>● järjestab ja võrdleb naturaalarve (kuni miljonini);               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kirjutab naturaalarve kasvavas (kahanevas) järjekorras;</li> <li>○ joonestab arvkiire</li> <li>○ märgib naturaalarve arvkiirele;</li> <li>○ võrdleb naturaalarve kuni miljonini;</li> </ul> </li> <li>● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemusi;               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ hindab kriitiliselt saadud tulemusi;</li> <li>○ oskab reaalelulistest ülesannetes valida, millise järguni ümardada;</li> </ul> </li> <li>● kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kasutab ja loob analoogilisi seoseid miljonite klassist edasi minnes miljardite klassile;</li> </ul> </li> <li>● hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tunnitöö</li> <li>● kontrolltöö</li> <li>● rühmatöö</li> <li>● projektid</li> </ul>	Oskab leida vajaminevat informatsiooni erinevatest infokanalitest, andmeid võrrelda.

	○ hindab oma arengut arvu ehituse ja ümardamise omandamisel.		
<p><b>Lõiming, projekt</b></p> <p>Suurte arvude teemade käsitlemine on seotud järgnevate teemadega:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Päikesesüsteemi. 4. klassi loodusõpetuses on miljardite järk kasutusel ning samuti ka astronoomilise ühiku mõiste olemas. Saab korrata päikesesüsteemi</li> <li>● Rahatarkus. Riigieelarve.</li> <li>● Info mõõtühikud informaatikas.</li> </ul>			
<p><b>Alateema</b></p> <p><b>Neli põhitehet naturaalarvudega. Arvu kuup. Arvavaldisse väärtus ja lihtsustamine.</b></p>			
<p><b>Õppematerjal</b></p> <p>Selgitav materjal:</p> <p>Arvutamine naturaalarvudega: <a href="https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/20952-Arvutamine-naturaalarvudega-5-klass">https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/20952-Arvutamine-naturaalarvudega-5-klass</a></p> <p><u><a href="#">Harjutamiseks, enesekontrolliks</a></u></p> <p>Jagab kirjalikult kuni 5-kohalisi arve kuni 2-kohalise arvuga, arvutajele märkimine;</p> <p><a href="https://www.matific.com/ee/et/home/maths/episode/somewhere-along-the-line-estimate-division-of-three-digit-by-two-digit-numbers/?grade=grade-4">https://www.matific.com/ee/et/home/maths/episode/somewhere-along-the-line-estimate-division-of-three-digit-by-two-digit-numbers/?grade=grade-4</a></p> <p>EIS testid:</p> <p>Test korrutustabeli tundmise kohta: <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/5717">https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/5717</a></p> <p>Lihtsustatud test korrutustabeli kohta: <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/6237">https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/6237</a></p> <p><a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/6246">https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/6246</a></p> <p>Naturaalarvude korrutamine (lihtsustatud variant): <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/6179">https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/6179</a></p> <p><a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/6154">https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/6154</a></p> <p>Naturaalarvude korrutamine (vene keeles): <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/4590">https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/4590</a></p> <p>Naturaalarvude jagamine (lihtsustatud variant):</p> <p><a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/6205">https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/6205</a></p> <p><a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/6183">https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/6183</a></p> <p>Naturaalarvude jagamine (vene keeles): <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/4797">https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/4797</a></p> <p>Naturaalarvude liitmine ja lahutamine: <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/8173">https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/8173</a></p> <p>Naturaalarvude lugemine ja ümardamine: <a href="https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/4256">https://eis.ekk.edu.ee/eis/testid/4256</a></p>			
Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
Neli põhitehet naturaalarvudega. Liitmis- ja korrutamistehte põhiomadused ning nende rakendamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● arvutab peast (liitmine ja lahutamine 1000 piires, korrutamine ja jagamine 100 piires) ja kirjalikult (liitmine ja lahutamine 10 000 piires, korrutamine ja jagamine 1000 piires) täisarvudega</li> <li>○ kordab ja kasutab peast arvutamist (liitmine ja lahutamine 1000 piires,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tunnitöö</li> <li>● kontrolltöö</li> <li>● rühmatöö</li> <li>● projektid</li> </ul>	Veebikeskkonnad (nt quizizz, Kahoot, 99math, e-koolikott), kus saab kinnistada õpitulemusi

<p>Tehete järjekord. Arvu ruut. Arvu kuup. Avaldise väärtuse arvutamine. Arvavaldise lihtsustamine (sulgude avamine, ühise teguri sulgudest väljatoomine). Probleemülesannete lahendamise skeem.</p> <p>Põhimõisted:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● arvavaldis</li> <li>● arvu ruut</li> <li>● arvu kuup</li> <li>● arvavaldise lihtsustamine</li> </ul>	<p>korrutamise ja jagamise 100 piires);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ liidab ja lahutab kirjalikult arve 10 000 piires;</li> <li>○ korrutab kirjalikult naturaalarve, mis on väiksemad kui 1000;</li> <li>○ jagab kirjalikult kuni 5-kohalist arvu kuni 2-kohalise arvuga;</li> <li>● tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;</li> <li>● rakendab tehete järjekorda;</li> <li>○ tunneb ja rakendab tehete järjekorda (liitmine/lahutamine, korrutamine/jagamine, sulud), arvutab kuni neljatehteliste arvavaldiste väärtusi;</li> <li>○ avab sulge arvavaldiste korral; toob ühise teguri sulgudest välja;</li> <li>○ koostab etteantud teksti põhjal arvavaldise ja leiab selle väärtuse;</li> <li>● leiab arvu ruudu ja kuubi;</li> <li>○ kordab arvu ruutu;</li> <li>○ selgitab naturaalarvu kuubi tähendust ja oskab leida arvu kuupi;</li> <li>● nimetab probleemide lahendamise skeemi etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks;</li> <li>○ kordab ja kinnistab probleemülesande lahendamise skeemi etappe ja kasutab skeemi ülesannete lahendamiseks;</li> <li>○ rakendab avaldiste lihtsustamist ja arvu kuubi leidmist probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>● lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>○ erinevaid strateegiaid kasutades lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid nelja põhitehte ning arvu ruudu ja kuubi kohta;</li> <li>● koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>○ koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, kus on vaja nelja põhitehet, arvu ruutu ja arvu kuupi;</li> <li>● valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine);</li> <li>● valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>● kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);</li> <li>○ kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine (tehete järjekord, tehted), märkmete tegemine (tekstist andmete</li> </ul>		<p>ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli.</p>
--	--	--	--

	<p>väljakirjutamine, skeemi koostamine), analoogiate loomine ja üldistamine (arvu ruut ja arvu kuup; tehted miljonist suuremate arvudega, arvutamisseaduste ülekandmine algebrasse);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ hindab oma arengut nelja põhitehte omandamisel naturaalarvudega ja arvavaldiste lihtsustamisel</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Lõiming, projekt</b>			
<b>Alateema</b>			
<b>Jaguvus. Jaguvustunnused. Arvu tegurid ja kordsed. Algarvud. Kordarvud.</b>			
<b>Õppematerjal</b>			
<p>Kogumik videodest algarvude kohta: <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PL0D0BD149128BB06F">https://www.youtube.com/playlist?list=PL0D0BD149128BB06F</a>  Erathostenese sõel: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=V08g_lkKj6Q">https://www.youtube.com/watch?v=V08g_lkKj6Q</a>  Jaguvuse tunnused: <a href="http://www.matemaatika.edu.ee/sisu/0048/index.html">http://www.matemaatika.edu.ee/sisu/0048/index.html</a>  <u>Harjutamiseks, enesekontrolliks</u>  Algarvud, kordarvud: <a href="https://www.matific.com/ee/et/home/maths/episode/factors-identify-prime-and-composite-numbers/">https://www.matific.com/ee/et/home/maths/episode/factors-identify-prime-and-composite-numbers/</a>  Algarvud ja kordarvud: <a href="https://www.matific.com/ee/et/home/maths/episode/factors-identify-prime-and-composite-numbers/?grade=grade-6">https://www.matific.com/ee/et/home/maths/episode/factors-identify-prime-and-composite-numbers/?grade=grade-6</a>  Algarvud ja kordarvud: <a href="https://quizlet.com/170495608/algarvud-ja-kordarvud-flash-cards/">https://quizlet.com/170495608/algarvud-ja-kordarvud-flash-cards/</a>  Suurim ühistegur: (võimalik mängida erinevatel tasemetel) <a href="https://www.sheppardsoftware.com/math/fractions/greatest-common-factor-game/">https://www.sheppardsoftware.com/math/fractions/greatest-common-factor-game/</a>  Vähim ühiskordne: <a href="https://www.fun4thebrain.com/g/bf/snowballfight/">https://www.fun4thebrain.com/g/bf/snowballfight/</a></p>			
<b>Õppesisu</b>	<b>Taotletavad õppetulemused</b>	<b>Hindamine</b>	<b>Arendatavad digipädevused</b>
<p>Paaris- ja paaritud arvud.  Arvude jaguvus. Jaguvuse omadused.  Jaguvuse tunnused (2-ga, 3-ga, 5-ga, 10-ga).  Arvu tegurid ja kordsed. Arvude suurima ühisteguri ja vähima ühiskordse leidmine.  Alg- ja kordarvud.  Arvu esitus algtegurite korrutisena.</p> <p>Põhimõisted:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● paaris- ja paaritud arvud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● eristab paaris- ja paaritud arve; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab, et 0 on paarisarv;</li> <li>○ oskab selgitada (visualiseerides ja üldistades) tehte tulemuse paarsust komponentide paarsuse põhjal;</li> </ul> </li> <li>● eristab alg- ja kordarve nende omaduste põhjal; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab algarvu ja kordarvu mõisteid</li> <li>○ teab, et arv 1 ei ole alg- ega kordarv;</li> <li>○ oskab kindlaks määrata 100 piires, kas arv on alg- või kordarv;</li> <li>○ esitab kordarvu algtegurite korrutisena (aritmeetika põhiteoreem);</li> </ul> </li> <li>● kasutab mõisteid kordne ja tegur ülesandeid lahendades; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mõistab, mida tähendab vähim võimalik ja suurim võimalik ning miks on kasulik leida SÜT ja VÜK;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tunnitöö</li> <li>● kontrolltöö</li> <li>● rühmatöö</li> <li>● projektid</li> </ul>	<p>Veebikeskkonnad (nt quizizz, Kahoot, 99math, e-koolikott), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● jaguvus</li> <li>● arvu tegurid</li> <li>● arvu kordsed</li> <li>● arvude suurim ühistegur (SÜT)</li> <li>● arvude vähim ühiskordne (VÜK)</li> <li>● algarv</li> <li>● kordarv</li> <li>● algtegur</li> <li>● algteguriteks lahutamine</li> <li>● jaguvustunnus</li> <li>● ristsumma</li> <li>● algoritm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ leiab arvude suurima ühisteguri (SÜT) ja vähima ühiskordse (VÜK);</li> <li>● sõnastab ja kasutab jaguvustunnuseid (2-, 3-, 5- ja 10-ga);</li> <li>○ oskab selgitada, mida tähendab, et üks arv jagub teisega;</li> <li>○ leiab arvu tegureid ja kordseid;</li> <li>○ teab, et iga arv jagub iseendaga ja arvuga 1;</li> <li>○ teab, et arv 0 jagub kõikide arvudega;</li> <li>○ mõistab, et kui arv jagub etteantud arvuga, siis ka selle arvu mistahes kordne jagub etteantud arvuga;</li> <li>○ selgitab visualiseerides etteantud arvu korral kahe arvu summa ja vahe jaguvust/mitte jaguvust, kui on teada liidetavate või vähendatava ja vähendaja jaguvus etteantud arvuga;</li> <li>○ otsustab jagamist sooritamata, kas arv jagub 2-ga, 3-ga, 5-ga või 10-ga;</li> <li>● lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>○ lahendab jaguvusega seotud tekstülesandeid, sh hindab olukordade võimalikkust, kus oluline on arvude paarsus/ jagumine mingi arvuga. Valib endale sobivaima lahendusstrateegia;</li> <li>○ rakendab jaguvustunnuseid, jaguvuse omadusi, algteguriteks lahutamist, SÜT-i ja VÜK-i leidmist probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>● koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>○ koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mille lahendamisel saab kasutada arvude jaguvust;</li> <li>● valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine);</li> <li>● valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>● kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);</li> <li>○ kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine (jagamine, paaris ja paaritud arvud, jäägiga jagamine), märkmete tegemine (tekstist vajalike andmete väljakirjutamine), analoogiate loomine (paarsuse omadused ja jaguvuse omadused, SÜT ja VÜK - miinimum ja maksimum), üldistamine (paarsus ja jaguvus, kordarv on üheselt esitatav algtegurite korrutisena);</li> <li>● hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel;</li> </ul>		
--	---	--	--

	○ hindab oma arengut arvude jaguvusega seotud omaduste ja mõistete omandamisel.		
<b>Lõiming, projekt</b>			
<b>2. KÜMNENDMURD. ARVUTAMINE KÜMNENDMURDUDEGA (u 45 tundi)</b>			
<b>Alateema</b> <b>Kümnendmurd</b>			
<b>Õppematerjal</b> Kümnendmuru koostis. Kümnendmuru kujutamine arvkiirel (kogumik): <a href="https://www.geogebra.org/m/dg4fzrzr">https://www.geogebra.org/m/dg4fzrzr</a> Kümnendmurdude ümardamine (kogumik): <a href="https://www.geogebra.org/m/nzjhphf5">https://www.geogebra.org/m/nzjhphf5</a> Kümnendmurdude võrdlemine (kogumik): <a href="https://www.geogebra.org/m/znbexfaa">https://www.geogebra.org/m/znbexfaa</a> Arvude ümardamine (inglise k): <a href="https://www.youtube.com/watch?v=sdq2ckDsSbA">https://www.youtube.com/watch?v=sdq2ckDsSbA</a> <u>Harjutamiseks, enesekontrolliks</u> Õpiraskustega suunatud õpilastele. Kümnendmurd: <a href="https://www.hev.edu.ec/index.html%3Fid=79.html">https://www.hev.edu.ec/index.html%3Fid=79.html</a> Kümnendmurdude ümardamine (kogumik): <a href="https://www.geogebra.org/m/nzjhphf5">https://www.geogebra.org/m/nzjhphf5</a> Pikkusühikud ja teisendamine (LEGO SPIKE Prime): <a href="https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/27855-Pikkusuhikud-ja-teisendamine-LEGO-SPIKE-Prime">https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/27855-Pikkusuhikud-ja-teisendamine-LEGO-SPIKE-Prime</a>			
<b>Õppesisu</b>	<b>Taotletavad õppetulemused</b>	<b>Hindamine</b>	<b>Arendatavad digipädevused</b>
Murdarv. Harilik murd. Kümnendmurd. Kümnendmuru ehitus. Kümnendmuru ümardamine. Mõõtühikud. Mõõtühikute süsteem.  Põhimõisted: ● murdarv ● harilik murd ● murru lugeja ● murru nimetaja ● murrujoon ● kümnendmurd	<ul style="list-style-type: none"> <li>● teab hariliku ja kümnendmuru mõisteid ning kujutab murdarve arvkiirel; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab murru lugeja ja nimetaja tähendust;</li> <li>○ teab, et murrujoonel on jagamismärgi tähendus;</li> <li>○ kujutab harilikke murde arvkiirel;</li> <li>○ oskab harilikku murdu seostada kümnendmurruga;</li> <li>○ kujutab kümnendmurde arvkiirel;</li> </ul> </li> <li>● loeb ja kirjutab positiivseid ratsionaalarve (kuni kolm kümnendkohta); <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mõistab kümnendmuru tähendust;</li> <li>○ nimetab kümnendmuru kümnendkohti; loeb kümnendmurde;</li> <li>○ on teadlik, et kümnendkohtade eristamiseks kasutatakse meil koma aga osades kultuuriruumides/digilahendustes punkti;</li> <li>○ kirjutab kümnendmurde numbritega verbaalse esituse järgi;</li> </ul> </li> <li>● ümardab arvu ette antud järguni; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ümardab kümnendmurde etteantud järguni;</li> </ul> </li> <li>● järjestab ja võrdleb positiivseid ratsionaalarve (kuni kolme kümnendkohaga)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tunnitöö</li> <li>● kontrolltöö</li> <li>● rühmatöö</li> <li>● projektid</li> </ul>	Lahendab ülesandeid kalkulaatori abil, veebipõhiselt või arvutialgebra süsteeme kasutades tehteid kümnendmurdudega

<ul style="list-style-type: none"> <li>● kümnendmurru täisosa ja murdosa</li> <li>● kümnendkohad</li> <li>● kümnendikud</li> <li>● sajandikud</li> <li>● tuhandikud</li> <li>● ratsionaalarvud</li> <li>● pikkusühik</li> <li>● pindalaühik</li> </ul>	<p>kümnendmurrud ja harilikud murrud);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● mõistab ja selgitab mõõtühikutevahelisi seoseid; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tunneb mõõtühikute süsteemi (eesliited detsi, senti, milli, kilo);</li> <li>○ teab ja teisendab pikkus- ning pindalaühikuid;</li> <li>○ kontrollib ja hindab kriitiliselt oma lahenduskäike ja tulemusi;</li> </ul> </li> <li>● kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kümnendmurdude õppimisel kasutab erinevaid õpistrateegiaid (sh meenutamine, kordamine (harilik murd), analoogiate loomine (naturaalarvud ja kümnendmurrud ning nende ehitus, ümardamine, harilikud murrud ja kümnendmurrud), üldistamine (mõõtühikute eesliited kilo, milli, senti, detsi);</li> </ul> </li> <li>● hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ hindab oma arengut kümnendmurdude omandamisel.</li> </ul> </li> </ul>		
<p><b>Lõiming, projekt</b></p>			
<p><b>Alateema</b>  <b>Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine, korrutamise ja jagamine.</b></p>			
<p><b>Õppematerjal</b>  Selgitav materjal:  Kümnendmurdude korrutamine ja jagamine (kogumik): <a href="https://www.geogebra.org/m/hanvbt26">https://www.geogebra.org/m/hanvbt26</a>  Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine (kogumik): <a href="https://www.geogebra.org/m/ebjzqukf">https://www.geogebra.org/m/ebjzqukf</a>  Kümnendmurdude liitmine: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=wlgBaqAoiJQ">https://www.youtube.com/watch?v=wlgBaqAoiJQ</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=HSeI_3AglEQ">https://www.youtube.com/watch?v=HSeI_3AglEQ</a>  <u>Harjutamiseks, enesekontrolliks</u>  Kümnendmurdude korrutamine: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=xahA6Af2-vo">https://www.youtube.com/watch?v=xahA6Af2-vo</a>  Kümnendmurdude korrutamine <a href="https://youtu.be/8ljWGWhcjec">https://youtu.be/8ljWGWhcjec</a>  Kümnendmurrud 5.–6. klass (99Math): <a href="https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/29706-Kumndmurrud-5-ja-6-klassile#288612-Kumndmurrud-5-ja-6-klassile">https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/29706-Kumndmurrud-5-ja-6-klassile#288612-Kumndmurrud-5-ja-6-klassile</a>  Jagab kirjalikult kuni kolme tüvenumbri murdu murruga, milles on kuni kaks tüvenumbrit:  <a href="https://www.matific.com/ee/et/home/math/episode/ballpark-estimate-estimate-division-of-decimals/?grade=grade-5">https://www.matific.com/ee/et/home/math/episode/ballpark-estimate-estimate-division-of-decimals/?grade=grade-5</a>  Kümnendmurdude liitmine: Hungry Puppies Adding Decimals <a href="http://hoodamath.com/games/hungrypuppiesaddingdecimals.php">http://hoodamath.com/games/hungrypuppiesaddingdecimals.php</a>  Kümnendmurdude liitmine: <a href="https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/5cab2d3ee45d6701382be14b">https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/5cab2d3ee45d6701382be14b</a>  Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine:  <a href="https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/60fee2e8c5f42161281e5c31?r=w.hd&amp;lang=et&amp;collections=5fff36c7a65b820b3c57bc64%2C5fff838368fdcd412b487a12">https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/60fee2e8c5f42161281e5c31?r=w.hd&amp;lang=et&amp;collections=5fff36c7a65b820b3c57bc64%2C5fff838368fdcd412b487a12</a></p>			

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
<p>Neli põhitehet kümnmurdudega. Tehete järjekord.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● arvutab peast (liitmine ja lahutamine 1000 piires, korrutamine ja jagamine 100 piires) ja kirjalikult (liitmine ja lahutamine 10 000 piires, korrutamine ja jagamine 1000 piires) täisarvude ning positiivsete ratsionaalarvudega (sealhulgas harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100); <ul style="list-style-type: none"> <li>○ liidab ja lahutab kirjalikult kuni kolme kümnekohaga kümnmurde;</li> <li>○ korrutab ja jagab peast kümnmurde järguühikutega (10, 100, 1000, 10 000 ja 0,1; 0,01; 0,001);</li> <li>○ korrutab kirjalikult kuni kolme kümnekohaga kümnmurde;</li> <li>○ jagab kirjalikult kuni kolme kümnekohaga kümnmurde (jagatav ja jagaja on kuni kolme kümnekohaga);</li> </ul> </li> <li>● tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mõistab analoogiat ja erinevusi tehete ning tehte tulemustel naturaalarvudega ja kümnmurdudega ning kasutab neid õppimisel;</li> <li>○ lahendab tehete omavahelisi seoseid ja analoogiat kasutades ühe tundmatuga võrrandi, mis sisaldab ühte tehet;</li> <li>○ lihtsustab ühe muutujaga kümnmurru kordajatega avaldise; teades muutuja/muutujate väärtust/väärtusi arvutab tähtsavaldisel väärtuse;</li> </ul> </li> <li>● rakendab tehete järjekorda; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tunneb tehete järjekorda ja sooritab kuni nelja tehete ülesandeid kümnmurdudega;</li> </ul> </li> <li>● lihtsustab ühe muutujaga avaldise ning arvutab tähtsavaldisel väärtuse; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ oskab kasutada kalkulaatorit, nt kümnmurdude sisestamiseks, tehete tulemuste kontrollimiseks; teab ülakoma või tühikut klasside eraldajana;</li> </ul> </li> <li>● lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ analüüsib ülesannete tekste ja valib sobivaima strateegia lahendamiseks;</li> </ul> </li> <li>● koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>● hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ hindab oma teadmisi ja oskusi kümnmurdudega arvutamisel.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tunnitöö</li> <li>● kontrolltöö</li> <li>● rühmatöö</li> <li>● projektid</li> </ul>	<p>Lahendab ülesandeid kalkulaatori abil, veebipõhiselt või arvutialgebra süsteeme kasutades tehteid kümnmurdudega</p>



### 3. Andmed (u 20 tundi)

#### Alateema

#### Andmed. Arvandmete illustreerimine.

#### Õppematerjal

Selgitav materjal:

Arvkiir ja skaala. Arvandmete korrastamine: <https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/21068-Arvkiir-ja-skaala-Arvandmete-korrastamine-5-klass>

Andmed ja algebra: <https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/21035-Andmed-ja-algebra-5-klass>

Andmete korrastamine, esitamine diagrammidena (kogumik): <https://www.geogebra.org/m/bc3mzk5k>

Statistika ja tõenäosus põhikoolis: <https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/24719-Statistika-ja-toenaosus-pohikoolis#282334>

Andmete kujundamine: <https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/5ba5e5d18dbdac0d0a45bd20>

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
<p>Arvandmete kogumine ja korrastamine.</p> <p>Arvude aritmeetiline keskmine.</p> <p>Põhimõisted:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● sagedus</li><li>● sagedustabel</li><li>● skaala</li><li>● diagramm</li><li>● tulpdiaagramm</li><li>● joondiaagramm</li><li>● aritmeetiline keskmine</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● teab joon- ja tulpdiaagrammi ning loeb neilt andmeid;<ul style="list-style-type: none"><li>○ tajub skaala tähendust arvkiire ühe osana;</li><li>○ toob näiteid skaala kasutamise kohta igapäevaelus ja loeb andmeid erinevatelt skaaladelt;</li><li>○ loeb andmeid tulp- ja joondiaagrammilt ning oskab neid iseloomustada;</li></ul></li><li>● illustreerib joonestusvahendite ja digivahendite abil arvandmestikku joon- ja tulpdiaogrammiga;<ul style="list-style-type: none"><li>○ valib sobiva skaala/skaalauhiku diagramme joonistades/koostades;</li></ul></li><li>● kasutab andmete kogumiseks erinevaid meetodeid (mõõtmine, küsimustik);</li><li>● kogub lihtsa andmestiku, koostab sagedustabeli ning arvutab aritmeetilise keskmise;<ul style="list-style-type: none"><li>○ kogub lihtsaid andmestikke nii mõõtes kui ka küsitledes;</li><li>○ korrastab lihtsamaid arvandmeid ja kannab neid sagedustabelisse;</li><li>○ teab, mis on sagedus ning oskab seda leida;</li><li>○ arvutab aritmeetilise keskmise, sh digivahendeid kasutades;</li><li>○ oskab analüüsida kogutud andmete põhjal leitud tulemusi;</li><li>○ kontrollib ja hindab saadud tulemusi, (sh mõistab, et etteantud</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● tunnitöö</li><li>● kontrolltöö</li><li>● rühmatöö</li><li>● projektid</li></ul>	<p>vajaliku info leidmine (temperatuurid, liikumine) diagrammidelt ning oskus hinnata selle asjakohasust.</p>

	<p>arvude aritmeetiline keskmine peab jääma suurima ja vähima väärtuse vahele);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● analüüsib, milliseid andmeid esitada tabelina, milliseid joon- või tulpdigrammina, põhjendab valikut;</li> <li>● hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ hindab oma arengut skaalade, diagrammide mõistmisel, kirjeldamisel ning arvandmete korrastamisel ja analüüsimisel.</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Lõiming, projekt</b>			
<b>4. ALGEBRA (u 20 tundi)</b>			
<b>Alateema</b>			
<b>Avaldis. Võrrand. Valem.</b>			
<b>Õppematerjal</b>			
Selgitav materjal:			
Andmed ja algebra: <a href="https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/21035-Andmed-ja-algebra-5-klass">https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/21035-Andmed-ja-algebra-5-klass</a>			
Matemaatilised avaldised: <a href="https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/21070-Matemaatilised-avaldised-5-klass">https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/21070-Matemaatilised-avaldised-5-klass</a>			
Võrrand ja selle lahendamine (kogumik): <a href="https://www.geogebra.org/m/zwjmb62u">https://www.geogebra.org/m/zwjmb62u</a>			
Võrrandi koostamine. Tekstülesannete lahendamine võrrandi abil <a href="https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/21072-Vorrandi-koostamine-Tekstulesannete-lahendamine-vorrandi-abil-5-klass">https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/21072-Vorrandi-koostamine-Tekstulesannete-lahendamine-vorrandi-abil-5-klass</a>			
<b>Õppesisu</b>	<b>Taotletavad õppetulemused</b>	<b>Hindamine</b>	<b>Arendatavad digipädevused</b>
<p>Avaldiste koostamine ja väärtuste leidmine.</p> <p>Võrrandite koostamine ja lahendamine.</p> <p>Valemi kasutamine.</p> <p>Probleemülesannete lahendamine.</p> <p>Tekstülesannete lahendamine.</p> <p>Põhimõisted:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● avaldis</li> <li>● tähtavaldis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● selgitab mõisteid avaldis, arvavaldis, tähtavaldis, võrdus, võrrand, valem; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tunneb ära ja eristab arvavaldist ja tähtavaldist;</li> <li>○ eristab valemit, võrdust, võrrandit, avaldist ja kasutab mõisteid õigesti;</li> <li>○ kirjutab sümbolites tekstina kirjeldatud lihtsamaid tähtavaldisi;</li> <li>○ kasutab õpistrateegiana meenutamist/kordamist, kuidas on seotud kiirus, teepikkus ja aeg, mis on übermõõt ja mis on pindala;</li> <li>○ teab ja kasutab pindala, übermõõdu ja kiiruse valemite kasutatavaid tähiseid;</li> <li>○ kasutab pindala, übermõõdu ja kiiruse valemite suuruste leidmiseks;</li> <li>○ selgitab, mis on võrrandi lahend;</li> <li>○ selgitab, mis on võrrandi lahendi kontrollimine;</li> </ul> </li> <li>● avaldab ühetehtelisest võrdusest tundmatu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tunnitöö</li> <li>● kontrolltöö</li> <li>● rühmatöö</li> <li>● projektid</li> </ul>	<p>Veebikeskkonnad (nt quizizz, Kahoot, 99math, e-koolikott), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetöös läbi enda teadmiste kontrolli.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● lihtsustamine</li> <li>● arvavaldis</li> <li>● valem</li> <li>● muutuja</li> <li>● tundmatu</li> <li>● võrrand</li> <li>● võrrandi lahend</li> <li>● võrrandi lahendamine</li> <li>● ühetehtelise naturaalarvulise võrrandi lahendamine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● leiab antud arvude seast võrrandi lahendi, lahendab lihtsamaid võrrandeid; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ lahendab ühte tehet ja naturaalarve sisaldava võrrandi kasutades tehete omavahelisi seoseid ja analoogiat;</li> </ul> </li> <li>● lihtsustab ühe muutujaga avaldise ning arvutab tähtavaldise väärtuse; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ lihtsustab ühe muutujaga täisarvuliste kordajatega avaldise; teades muutuja/muutujate väärtust/väärtusi arvutab tähtavaldise väärtuse;</li> </ul> </li> <li>● selgitab arvutamisseaduste ülekandmist algebrasse;</li> <li>● nimetab probleemide lahendamise skeemi etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tunneb probleemülesande lahendamise etappe;</li> <li>○ kontrollib ja hindab kriitiliselt oma lahenduskäike ja tulemusi;</li> <li>○ lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid;</li> </ul> </li> <li>● valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kasutab lahendusidee leidmiseks erinevaid strateegiaid (võrrandi koostamine, visualiseerimine, visandamine, tabeli koostamine, seoste kirjapanek, alustamine lõpust);</li> </ul> </li> <li>● valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kontrollib ja hindab tulemuse reaalsust;</li> </ul> </li> <li>● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kontrollib saadud lahendi sobivust ülesande kontekstiga;</li> </ul> </li> <li>● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ rakendab võrrandi koostamist ning selle lahendamist ja analüüsi probleemülesannete lahendamisel;</li> </ul> </li> <li>● lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ modelleerib õpetaja abiga tekstülesandeid;</li> </ul> </li> <li>● koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>● hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ hindab oma arengut võrrandite koostamise ja lahendamise omandamisel.</li> </ul> </li> </ul>		
<p><b>Lõiming, projekt</b>  Loodusteadused. Kiirus.  Inimeseõpetuse. Kehamassiindeks</p>			

## 5. GEOMEETRILISED KUJUNDID JA MÕÕTMINE (u 45 tundi)

### Alateema

**Sirglõik. Murdjoon. Kiir. Sirge.**

**Nurk. Nurga suurus. Nurkade liigid.**

### Õppematerjal

Selgitav materjal:

Nurkade liigid (inglise k): <https://www.youtube.com/watch?v=NVuMULQjb3o>

Digivahendid.

Google chrome protractor: <https://chromewebstore.google.com/detail/protractor/kpjladaeddfokhmgdlmpdlecmobaonnj>

Malli kasutamine:

[https://www.ursupplier.com/tools/angle\\_measurement/](https://www.ursupplier.com/tools/angle_measurement/)

[Harjutamiseks, enesekontrolliks](#)

Desmos (erinevad materjalid)

<https://teacher.desmos.com/collection/5dfa7b2a3b9b5452324b4277?lang=et>

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
<p>Sirge, lõik ja kiir. Nurkade liigid. Nurga suurus ja selle mõõtmine.</p> <p>Põhimõisted:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● sirglõik</li> <li>● murdjoon</li> <li>● kiir</li> <li>● sirge</li> <li>● nurk</li> <li>● nurga tipp</li> <li>● nurga haar</li> <li>● nurkade liigid</li> <li>● sirgnurk</li> <li>● täisnurk</li> <li>● nürinurk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● joonestab ning tähistab punkti, sirge, kiire, lõigu; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ joonestab sirge, kiire ja lõigu ning selgitab nende erinevusi;</li> <li>○ märgib ning tähistab punkte sirgel, kiirel ja lõigul;</li> </ul> </li> <li>● joonestab, liigitab ja mõõdab nurki (täisnurk, teravnurk, nürinurk, sirgnurk, kõrvunurgad, tippnurgad); <ul style="list-style-type: none"> <li>○ joonestab nurga, tähistab nurga tipu ja kirjutab nurga nimetuse sümboli ja tähtedega;</li> <li>○ võrdleb etteantud nurki visuaalselt ning liigitab neid,</li> <li>○ joonestab teravnurga, nürinurga, täisnurga ja sirgnurga;</li> <li>○ kasutab malli nurga suuruse mõõtmiseks ja etteantud suurusega nurga joonestamiseks;</li> <li>○ teab täisnurga ja sirgnurga suurust;</li> <li>○ leiab jooniselt kõrvunurkade ja tippnurkade paare;</li> <li>○ joonestab kõrvunurki ja teab, et kõrvunurkade summa on <math>180^\circ</math>;</li> <li>○ arvutab antud nurga kõrvunurga suuruse;</li> <li>○ joonestab tippnurki ja teab, et tippnurgad on võrdsed;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tunnitöö</li> <li>● kontrolltöö</li> <li>● rühmatöö</li> <li>● projektid</li> </ul>	<p>GeoGebra tarkvara kasutamine konstruktsioonide loomiseks ja vajalike suuruste mõõtmiseks, digitaalne mall.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• teravnurk</li> <li>• nurgakraad</li> <li>• mall</li> <li>• kõrvunurgad</li> <li>• tippnurgad</li> <li>• sümbolid: <math>\angle</math>, <math>^\circ</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ joonestab digilahendusi kasutades etteantud suurustega nurki ja oskab mõõta seal etteantud nurkade suurusi.</li> <li>• kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);</li> <li>○ kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine (sirge, lõik, murdjoon), märkmete tegemine (nurga suurus, nurkade liigid), analoogiate loomine (sirge, lõik, kiir);</li> <li>• hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel;</li> <li>○ hindab oma arengut nurkade mõõtmisel ja nurkadega seotud mõistete omandamisel.</li> </ul>		
<p><b>Lõiming, projekt</b>  Luu malli kunst. Frank Stella malli kunsti ainetel.  <a href="https://artprep.weebly.com/stella-protractors.html">https://artprep.weebly.com/stella-protractors.html</a></p>			
<p><b>Alateema</b>  <b>Sirged tasandil</b></p>			
<p><b>Õppematerjal</b>  Selgitav materjal:  Sirgete asendid tasandil (inglise k): <a href="https://www.youtube.com/watch?v=P3AOoLbA3us">https://www.youtube.com/watch?v=P3AOoLbA3us</a>  <a href="#">Harjutamiseks, enesekontrolliks</a>  Paralleelsed sirged: <a href="https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/653a926dfba0afadbd268540?collections=5caa55edef6e2a1c53cd45f3&amp;lang=et">https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/653a926dfba0afadbd268540?collections=5caa55edef6e2a1c53cd45f3&amp;lang=et</a>  Ristuvad sirged: <a href="https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/653cb6aacebea835fc4ea3ef?lang=et">https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/653cb6aacebea835fc4ea3ef?lang=et</a></p>			
Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
<p>Lõikuvad-, ristuvad- ja paralleelsed sirged.</p> <p>Põhimõisted:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lõikepunkt</li> <li>• paralleelsed -, lõikuvad - ning ristuvad sirged</li> <li>• lüke ehk paralleellüke</li> <li>• ristuvad lõigud.</li> <li>• tähised: <math>\parallel</math> ja <math>\perp</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab ristuvad, lõikuvad ja paralleelsed sirged; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ eristab sirgete ristumist ja lõikumist;</li> <li>○ teab, et ristuvatel sirgetel asetsevad lõigud on omavahel risti;</li> <li>○ tunneb ning kasutab paralleelsuse ja ristumise sümboleid;</li> <li>○ joonestab lõikuvaid ja ristuvaid sirgeid;</li> <li>○ joonestab paralleelseid sirgeid paralleellükke abil;</li> <li>○ teab, et läbi antud punkti saab antud sirgele joonestada ainult ühe ristsirge;</li> <li>○ teab, et kui kaks sirget tasandil on risti ühe ja sama sirgega, siis need kaks sirget on paralleelsed;</li> <li>○ joonestab joonestusprogrammiga paralleelseid-, ristuvaid- ja lõikuvaid sirgeid;</li> </ul> </li> <li>• hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnitöö</li> <li>• kontrolltöö</li> <li>• rühmatöö</li> <li>• projektid</li> </ul>	<p>GeoGebra tarkvara kasutamine konstruktsioonide loomiseks ja vajalike suuruste mõõtmiseks, digitaalne mall.</p>

	○ hindab oma oskusi sirgete joonestamisel ja nende vastastikuste asendite tasandil kirjeldamisel.		
<p><b>Lõiming, projekt</b>  Praktiline töö. Nurkade joonestamine  Luu abstraktne kunstiteos, püüdes värve ja elemente harmooniliselt kombineerida. Otsida näiteid kunstiteostest, kus on olulised/esikohal nurgad. Nimetab joonisel olevaid nurki, jooni, hulknurki. Konstrueerib ja mõõdab nurki ning hulknurga elemente, kasutades malli ja joonlauda.</p>			
<p><b>Alateema</b>  <b>Ruumala. Ruumalaühikud.</b></p>			
<p><b>Õppematerjal</b>  Selgitav materjal:  Ruumala (kogumik): <a href="https://www.geogebra.org/math/volume">https://www.geogebra.org/math/volume</a>  Ruumala ja pindala (illustreeriv): <a href="https://www.nctm.org/Classroom-Resources/Illuminations/Interactives/Cubes/">https://www.nctm.org/Classroom-Resources/Illuminations/Interactives/Cubes/</a>  Selgitav muusikaklipp ruumalast (inglise k): <a href="https://www.youtube.com/watch?v=LZxXUb9iAZ">https://www.youtube.com/watch?v=LZxXUb9iAZ</a></p>			
Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
Ruumala. Kuubi ja risttahuka pindala ning ruumala. Ruumalaühikud.  Põhimõisted: <ul style="list-style-type: none"> <li>● kuup ja risttahukas</li> <li>● ruumala</li> <li>● ruumalaühikud (mm<sup>3</sup>, cm<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>, liiter, detsiliiter, sentiliiter)</li> <li>● ühikkuup</li> <li>● kuubi ruumala</li> <li>● risttahuka ruumala</li> <li>● pinnalaotus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● mõistab ja selgitab ruumala mõiste tähendust; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab, et valemites kasutatakse ruumala tähisena tähte ;</li> <li>○ hindab ümbritsevate objektide ruumala;</li> <li>○ arvutab, mõistab ja selgitab kuubi ja risttahuka pindala ning ruumala;</li> </ul> </li> <li>● mõistab ja selgitab ruumalaühikute vahelisi seoseid;</li> <li>● teab ning teisendab ruumalaühikuid; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kasutab ülesandeid lahendades mõõtühikuid ja nende vahelisi seoseid;</li> </ul> </li> <li>● arvutab, mõistab ja selgitab kuubi ning risttahuka pindala ja ruumala;</li> <li>● kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kasutab õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine (pindala, pindalaühikud, kuup, risttahukas), märkmete tegemine, analoogiate loomine (arvu ruut ja arvu kuup, ruumalaühikute vahelised seosed);</li> </ul> </li> <li>● hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel;</li> <li>● hindab oma teadmisi ja arengut ruumala ja ruumalaühikute tundma õppimisel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tunnitöö</li> <li>● kontrolltöö</li> <li>● rühmatöö</li> <li>● projektid</li> </ul>	Veebikeskkonnad (nt quizizz, Kahoot, 99math, e-koolikott), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetöök läbi enda teadmiste kontrolli.
<p><b>Lõiming, projekt</b>  Praktiline töö. Risttahukad meie ümber.  Leia ümbritsevast ruumist risttahukaid. Skitseeri leitud objektid. Leia objektide mõõtmed ning arvuta nende pindalad ja ruumalad.</p>			

**Alateema****Plaanimõõt. Mõõtkava.****Õppematerjal**

Selgitav materjal:

Mõõtkava. Plaanimõõt

<https://prezi.com/jijpynoznak2/mootkava-plaanimoot/>Harjutamiseks, enesekontrolliks

Praktiline töö. Kallis klassiruum, ma kahandasin sind 50 korda

<https://www.hindamisvahendidmatemaatikas.ee/5-klass#h.94bdkyj9as0a>

<b>Õppesisu</b>	<b>Taotletavad õppetulemused</b>	<b>Hindamine</b>	<b>Arendatavad digipädevused</b>
Plaanimõõt.  Põhimõisted: ● plaan ● plaanimõõt ● mõõtkava	<ul style="list-style-type: none"><li>● teab plaanimõõdu tähendust ja kasutab seda ülesandeid lahendades;<ul style="list-style-type: none"><li>○ selgitab plaanimõõdu tähendust;</li><li>○ oskab etteantud plaani ja selle mõõtkava järgi leida reaalse objektide suurusi, objektide vahelisi kaugusi.</li></ul></li><li>● hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel;<ul style="list-style-type: none"><li>○ hindab oma arengut plaanimõõdu mõistmisel ja kasutamisel;</li></ul></li><li>● kontrollib ja hindab kriitiliselt oma lahenduskäike ja tulemusi.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● tunnitöö</li><li>● kontrolltöö</li><li>● rühmatöö</li><li>● projektid</li></ul>	Veebikeskkonnad (nt quizz, Kahoot, 99math, e-koolikott), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli.

**Lõiming, projekt**

Praktiline töö. Plaani koostamine

Valmistada ruudulisele paberile (kas olemasoleva korteri, tänava, linnaosa, spordi- või mänguväljaku, koduasula rohe- või puhkeala või tulevikumaja, -asula, -pargi jm) plaan, põhjendada mõõtkava valikut. Lisada mõõdud ning arvutada pindalad ja ümbermõõdud.