

**MATEMAATIKA AINEKAVA 6. klass**

**Tundide arv:** 5 nädalatundi, kokku 175 tundi õppeaastas

**ARVUTAMINE, ARITMEETIKA**

Õppesisu	Õppetulemused	Õppeainete lõiming	Üldpädevused
<b>Sissejuhatus. Mida õpime ja miks.</b>			
Arvu kordsed, tegurid, jagajad Jaguvuse tunnused. SÜT ja VÜK leidmine Tehted kümnendmurdudega Tehete järjekord <i>Tegur, kordne, jagaja, SÜT, VÜK, algtegurid, algarv, kordarv</i>	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ tunneb algarve ja kordarve</li> <li>▪ teab jaguvuse tunnuseid</li> <li>▪ oskab leida SÜT ja VÜK</li> <li>▪ oskab tehteid kümnendmurdudega</li> <li>▪ tunneb tehete järjekorda</li> </ul>	<b>Keemia.</b> Reaktsioonivõrrandite tasakaalustamine (VÜK). <b>Ühiskonnaõpetus</b> – statistikaandmete kasutamine	<b>Tehnoloogia ja innovatsioon.</b> IKT vahendite otstarbekas kasutamine õppetöös <b>Teabekeskond.</b> Vajaliku informatsiooni hankimine teabeallikatest. Statistikaandmed. Täpsus ja tulemuse ligikaudne hindamine
<b>Harilik murd</b> Hariliku murru kujutamine arvkiirel Liht- ja liigmurd <i>Harilik murd, lugeja, nimetaja,</i>	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ teab murru lugeja ja nimetaja tähendust; teab, et murrujoonel on jagamismärgi</li> </ul>	<b>Eesti keel</b> – korrektne keelekasutus mõistekaardi koostamisel <b>Ajalugu</b> –murde tunti juba Vanas Egiptuses. Eristamiseks murdu täisarvust n kirjutati viimase kohale ovaal. Kirjapildis kasutati vaid nn tüvimurde, mis on kujul . Kasutusel oli ka murd . Kõik ülejäänud murrud avaldati tüvimurdude kaudu. Kasutusel olid tabelid murdude	<b>Väärtused ja kõlblus.</b> Täpsuse kasvatamine praktiliste tööde abil. Koostööoskused: üksteisega arvestamine üheaegse mõtte- ja käelisel tegevuse korral <b>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine.</b> Erinevate elukutsete tutvustamine. Tegevuse planeerimise vajalikkus.

<p><i>lihtmurd, liigmurd</i></p>	<p>tähendus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kujutab harilikke murde arvkiirel</li> <li>▪ kujutab lihtsamaid harilikke murde vastava osana lõigust ja tasapinnalisest kujundist</li> <li>▪ tunneb liht- ja liigmurde</li> <li>▪ teab, et iga täisarvu saab esitada hariliku murruna</li> </ul>	<p>liitmiseks ja täisarvust osa leidmiseks. Arvude liitmise tähisena kirjutati arvude vahele märk, mis meenutas inimese jalgu suundumas paremalt vasakule (tuleb juurde), lahutamise korral vasakult paremale (läheb ära).</p> <p><b>Muusika.</b> Noodipikkused ja taktimõõt</p> <p><b>Kunstiõpetus.</b> Korrektsete jooniste tegemine harilike murdude kujutamisel</p> <p><b>Kunstiõpetus. Käsitöö ja kodundus.</b> Korduvad mustrid, töö planeerimine</p>	<p><b>Teabekeskond.</b> Täpsus ja harilik murd</p>
<p>Murru põhiomadus</p> <p>Hariliku murru taandamine.</p> <p>Hariliku murru laiendamine.</p> <p><i>Taandamine, taandumatu murd, laiendamine, murru laiendaja, ühenimelised murrud</i></p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oskab taandada murde nii järkjärgult kui suurima ühisteguriga, jäädes arvutamisel saja piiresse</li> <li>▪ teab, milline on taandumatu murd</li> <li>▪ oskab laiendada murdu</li> </ul>		<p><b>Tehnoloogia ja innovatsioon.</b> IKT vahendite kasutamine õppetöös enesekontrolli vahendina.</p> <p><b>Väärtused ja kõlblus.</b> Reeglid arvutiga töötamisel ja mängimisel.</p>

	<p>etteantud nimetajani</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>teab, et murdude ühiseks nimetajaks on antud murdude vähim ühiskordne</li> </ul>		
<p>Harilike murdude võrdlemine</p> <p>Segaarv</p> <p><i>Segaarv, täisosa, murdosa</i></p> <p><i>Hinnanguline arvutamine</i></p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oskab teisendada murde ühenimelisteks ja neid võrrelda</li> <li>oskab esitada liigmurru segaarvuna ja vastupidi</li> </ul>	<p><b>Tehnoloogiaõpetus. Käsitöö ja kodundus.</b> Voltimine kui osadeks jagamise võimalus. Materjali (võrdseteks) osadeks jagamine mõõtevahendit kasutamata.</p>	<p><b>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus.</b> Leidlikkus:lihtsate võtete kasutamine igapäevategevuses.</p> <p><b>Teabekeskond.</b> Harilikud murrud argielus: retseptid, kuivainete ja vedelike osadeks jagamine jms. Otstarbekas täpsus.</p> <p><b>Tehnoloogia ja innovatsioon.</b> IKT vahendite kasutamine õppetöös enesekontrolli vahendina</p>
<b><u>Teisendused murdudega</u></b>			<b>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine.</b> Tagasiside hindamisel
<p>Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine. Erinimeliste murdude liitmine ja lahutamine</p> <p><i>Ühine nimetaja, laiendajad</i></p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oskab liita ja lahutada ühe- ja erinimelisi murde, sealhulgas segaarve</li> <li>oskab hinnata vastuse õigsust</li> <li>oskab lahendada</li> </ul>	<p><b>Eesti keel.</b> Korrektne keelekasutus ülesande koostamisel. Allikale viitamine</p> <p><b>Ühiskonnaõpetus.</b> Statistikaandmete kasutamine ülesannete koostamisel</p>	<p><b>Keskkond ja jätkusuutlik areng. Kultuuriline identiteet. Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus</b> Reaalsete andmete kogumine tekstülesannete koostamiseks. Eluliste andmetega ülesannete lahendamine</p> <p><b>Väärtused ja kõlblus.</b> Sihikindluse ja püsivuse kasvatamine: harjumuste hindamine ja muutmine (taskuraha, tarbimisharjumused).</p> <p><b>Tehnoloogia ja innovatsioon.</b> Informatsiooni otsing ja tehnilised vahendid</p>

	<p>lihtsamaid murde sisaldavaid tekstülesandeid</p>		<p><b>Teabekeskond.</b> Informatsiooni kriitiline hindamine, informatsiooni allika ja andmete usaldusväärsus: ülesannete koostamine</p>
Kordamine	Õpilane oskab murde liita ja lahutada		<p><b>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine.</b> Iseseisva töö oskused</p>
Murdude liitmine ja lahutamine			<p><b>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine.</b> Tagasiside hindamisel</p>
<p>Kümnenmuru teisendamine harilikuks murruks ning hariliku murru teisendamine kümnenmurruks</p> <p><i>Lõplikud, lõpmatud ja perioodilised kümnenmurrud, kümnenlähend</i></p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oskab teisendada lõpliku kümnenmuru harilikuks murruks ja hariliku murru lõplikuks või lõpmatuks perioodiliseks kümnenmurruks</li> <li>▪ oskab leida hariliku murru kümnenlähendi ja võrrelda harilikke murde kümnenlähendite abil</li> </ul>	<p><b>Ühiskonnaõpetus.</b> Statistikaandmete kasutamine arvutamisel ja nende esitamine: harilikud murrud ja kümnenlähend statistikas</p>	<p><b>Tehnoloogia ja innovatsioon.</b> IKT vahendite kasutamine õppetöös. Kalkulaatori kasutamine enesekontrolliks</p> <p><b>Teabekeskond.</b> Ligikaudne hindamine, kümnenlähendi vajalikkus. Tulemuse hindamine. Tehniliste vahendite usaldusväärsus ja ligikaudse arvutusoskuse vajalikkus</p>
<p>Harilike murdude korrutamise. Pöördarvud.</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oskab korrutada</li> </ul>	<p><b>Eesti keel.</b> Korrektna keelekasutus ülesannete koostamisel.</p>	<p><b>Keskond ja jätkusuutlik areng. Kultuuriline identiteet.</b> Reaalsete andmete kogumine tekstülesannete koostamiseks. Eluliste andmetega</p>

<p>Harilike murdude jagamine</p> <p><i>Pöördarv</i></p>	<p>harilikke murde omavahel ja murdarve täisarvudega</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ tunneb pöördarvu mõistet</li> <li>▪ oskab jagada harilikke murde omavahel, murdarve täisarvudega ning vastupidi</li> </ul>		<p>ülesannete lahendamine</p>
<p><b><u>Arvutamine harilike ja kümnendmurdudega</u></b></p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ tunneb harilike murdude liitmise, lahutamise, korrutamise ja jagamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel</li> <li>▪ oskab arvutada täpselt avaldiste väärtusi, mis sisaldavad nii kümnend- kui</li> </ul>	<p><b>Eesti keel.</b> Korrektne keeletekasutus ülesande koostamisel</p>	<p><b>Keskkond ja jätkusuutlik areng. Kultuuriline identiteet. Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus.</b> Reaalsete andmete kogumine tekstülesannete koostamiseks. Eluliste andmetega ülesannete lahendamine</p> <p><b>Väärtused ja kõlblus.</b> Sihikindluse ja püsivuse kasvatamine: harjutamine teeb meistriks</p> <p><b>Tehnoloogia ja innovatsioon.</b> IKT ja enesehindamine</p>

	<p>harilikke murde ja sulge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oskab lahendada murde sisaldavaid tekstülesandeid ja anda hinnangut vastusele</li> </ul>		
<b><u>Tehted harilike ja kümnendmurdega</u></b>			<b>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine.</b> Tagasiside hindamisel
<p>Negatiivsed arvud. Arvtelg. Positiivsete ja negatiivsete täisarvude kujutamine arvteljel.</p> <p>Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel.</p> <p>Vastandarvud</p> <p>Arvu absoluutväärtus. Arvude järjestamine</p> <p><i>Positiivsed ja negatiivsed arvud, täisarvud, arvtelg, positiivne ja negatiivne suund, koordinaat, koordinaattelg, absoluutväärtus.</i></p> <p><i>Nullpunkt, koordinaatide alguspunkt.</i></p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>selgitab negatiivsete arvude tähendust, toob nende kasutamise kohta elulisi näiteid</li> <li>leiab kahe punkti vahelise kauguse arvteljel</li> <li>teab, et Naturalarvud koos oma vastandarvudega ja arv null moodustavad täisarvude hulga</li> </ul>	<p><b>Ajalugu.</b> Negatiivsete arvude kasutuselevõtt, ajaarvestus eKr ja pKr</p> <p><b>Loodusõpetus.</b> Mäed ja mered</p> <p><b>Geograafia.</b> Koordinaadid, mõõtkava, absoluutne ja suhteline kõrgus, absoluutne ja suhteline sügavus</p> <p><b>Füüsika.</b> Mõõteriista skaala. Erinevate skaalade valik vastavalt mõõdetavatele suurustele</p> <p><b>Kunstiõpetus.</b> Korrektsete jooniste tegemine arvkiirte ja ajatelgede kujutamisel</p>	<p><b>Tehnoloogia ja innovatsioon</b> – IKT vahendite kasutamine õppetöös. Esitluse ja video erinevus</p> <p><b>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine.</b> Erinevate elukutsete tutvustamine. Matemaatika ajaloo ja geograafias</p> <p><b>Teabekeskond.</b> Informatsiooni esitamise viis: arvtelg. Skaala valimine vastavalt andmetele</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ võrdleb täisarve ja järjestab neid</li> <li>▪ teab arvu absoluutväärtuse geomeetrilist tähendust</li> <li>▪ leiab täisarvu absoluutväärtuse</li> </ul>		
<b>Täisarvude liitmine ja lahutamine</b>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oskab liita ja lahutada positiivseid ja negatiivseid täisarve, tunneb arvutamise reegleid</li> <li>▪ oskab vabaneda sulgudest</li> <li>▪ teab, et vastandarvude summa on null ja oskab rakendada seda teadmist arvutustes</li> </ul>	<p><b>Loodusõpetus.</b> Positiivsete ja negatiivsete arvude kasutamine. Temperatuur, koordinaadid.</p> <p><b>Geograafia.</b> Kauguste määramine koordinaatide põhjal. Asukoha arvutamine liikumise koordinaatide järgi.</p> <p><b>Füüsika.</b> Positiivsete ja negatiivsete arvude kasutamine, nullpunkt: suuruse muut (vähenemine, suurenemine), liikumise suund. Mõõtmise ja mõõtmistabel.</p> <p><b>Eesti keel.</b> Korrektnee keelekasutus mõõtmistabeli koostamisel.</p>	<p><b>Keskkond ja jätkusuutlik areng. Kultuuriline identiteet.</b> Vastava sisuga tekstülesanded</p> <p><b>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine.</b> Erinevate elukutsete tutvustamine. Matemaatika ja reisimisega seotud elukutsed: meremees, lendur, loodusfotograaf ...</p>
Täisarvude korrutamise ja jagamise. Märjireeglid.	Õpilane oskab rakendada korrutamise ja jagamise märjireegleid positiivsete ja		

	negatiivsete täisarvudega arutamisel		
Kirjalik arvutamine positiivsete ja negatiivsete täisarvudega	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oskab kirjalikult arvutada positiivsete ja negatiivsete täisarvudega</li> <li>▪ oskab lahendada lihtsamaid positiivseid ja negatiivseid täisarve sisaldavaid tekstülesandeid</li> <li>▪ koostab lihtsamaid positiivseid ja negatiivseid täisarve sisaldavaid tekstülesandeid</li> </ul>	<p><b>Eesti keel.</b> Korrektne keelekasutus ülesande koostamisel</p> <p><b>Loodusõpetus.</b> Kasvu või/ja kahanemise hindamine</p> <p><b>Geograafia.</b> Koordinaatide ning suhteliste kauguste ja kõrguste arvutamine: negatiivse arvu korrutamine ja jagamine positiivsega</p> <p><b>Ühiskonnaõpetus.</b> Statistikaandmete kasutamine ülesannete koostamisel</p>	<p><b>Keskkond ja jätkusuutlik areng. Kultuuriline identiteet. Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus.</b> Reaalsete andmete kogumine tekstülesannete koostamiseks, eluliste andmetega ülesannete lahendamine</p> <p><b>Väärtused ja kõlblus.</b> Vastastikuse tagasiside andmise ja vastuvõtmise oskus. Sihikindluse ja püsivuse kasvatamine</p>
Arvutamine täisarvudega			<b>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine.</b> Tagasiside hindamisel

#### ANDMED JA ALGEBRA

Õppeteema	Õpitulemused	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
Protsendi mõiste.	Õpilane	<b>Loodusõpetus.</b> Puu- ja köögiviljade kasulikkus.	<b>Tervis ja ohutus.</b> Tervislik toitumine: puu- ja köögiviljade



<p><i>Protsent</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oskab selgitada protsendi mõistet: teab, et üks protsent on üks sajandik osa tervikust</li> <li>▪ seostab protsendi, kümnendmurru ja hariliku murru</li> <li>▪ oskab ligikaudu hinnata 50%, 30%, 25% suurust</li> </ul>	<p>Puu- ja köögiviljade koostis</p> <p><b>Füüsika.</b> Milligramm ja mikrogramm: vitamiinide ja mineraalainete sisaldus</p> <p><b>Eesti keel.</b> Korrektnee keelekasutus ülesande koostamisel</p> <p><b>Ajalugu.</b> Protsendi kasutuselevõtt Vikipeedia <a href="#">protsendi ajaloost</a> inglise keeles, arvutaja.blogspot.com protsendi ajaloost <a href="#">eesti keeles</a></p>	<p>kasulikkus. Liiklusstatistika</p> <p><b>Teabekeskond.</b> Protsent kui suhteline mõõt: allahindlused protsentides, kulutused ja maksud protsentides jms</p> <p><b>Tehnoloogia ja innovatsioon.</b> Teabematerjali hindamine kui tehniliste vahendite kasutamise kohustuslik osa</p> <p><b>Teabekeskond.</b> Kaaluühikud väikeste koguste korral: mikrogramm, milligramm</p>
<p>Osa leidmine tervikust</p> <p><i>Intress</i></p>	<p>Õpilane oskab</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ leida osa tervikust</li> <li>▪ leida arvust protsentides määratud osa</li> <li>▪ lahendada igapäevaelule tuginevaid ülesandeid protsentides määratud osa leidmisele (ka intressiarvutused)</li> <li>▪ lahendada tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmisele</li> </ul>	<p><b>Eesti keel.</b> Esitluse koostamine: eneseväljendus, korrektne keelekasutus</p> <p><b>Ühiskonnaõpetus.</b> Andmed, mida väljendatakse protsentides</p> <p><b>Kunstiõpetus.</b> Esitluse kujundamine: korrektsed joonised, sobiv kiri jms</p> <p><b>Keemia.</b> Lahuse koostis. Aine kontsentratsioon</p> <p><b>Ajalugu.</b> Laenamine ja intressid minevikus: 200eKr osati Indias arvutada lihtintresse</p>	<p><b>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus.</b> Laenu planeerimise ja läbimõtlemiss vajalikkus</p> <p><b>Teabekeskond.</b> Reaalsete andmete kogumine esitluse koostamiseks, eluliste andmetega ülesannete lahendamine</p> <p><b>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine.</b> Erinevate elukutsete tutvustamine. Müüja töö</p> <p><b>Väärtused ja kõlblus.</b> Laenamine ja vastutustunne</p> <p><b>Tehnoloogia ja innovatsioon.</b> IKT vahendite kasutamine õppetöös. Esitluste koostamine</p>
<p>Protsentiarvutus</p>			<p><b>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine.</b> Tagasiside hindamisel</p>
<p>Koordinaattasand.</p>	<p>Õpilane oskab</p>	<p><b>Loodusõpetus. Geograafia.</b> Koordinaadistiku</p>	<p><b>Väärtused ja kõlblus.</b> Elukestev õpe ja</p>

<p>Punkti asukoha määramine tasandil</p> <p><i>Koordinaatteljed</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ joonestada koordinaatteljestikku, märkida sinna punkti etteantud koordinaatide järgi</li> <li>▪ määrata punkti koordinaate ristkoordinaadistikus</li> </ul>	<p>kasutamine: kaardid</p> <p><b>Ajalugu.</b> Ristkoordinaadistiku kasutuselevõtt</p>	<p><b>karjääriplaneerimine.</b> Täpsus kui tööelus vajalik omadus</p> <p><b>Tehnoloogia ja innovatsioon.</b> IKT vahendite kasutamine õppetöös. Joonestamine arvutil Täpsed joonised, kaasaegsed töövahendid</p> <p><b>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine.</b> Oskustöölisele vajalikud teadmised: jooniste lugemine ja valmistamine, täpne arvutamine ja mõõtmine</p> <p><b>Materjale</b>(<a href="http://www.youtube.com">www.youtube.com</a>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Puidutöö final clip</a></li> <li>▪ <a href="#">CNC pingi operaator</a></li> <li>▪ <a href="#">Cirkelzaag- freesmachine</a></li> <li>▪ jpm</li> </ul>
<p>Temperatuuri graafik, ühtlase liikumise graafik ja teisi empiirilisi graafikuid</p>	<p>Õpilane oskab</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oskab joonestada lihtsamaid graafikuid</li> <li>▪ oskab lugeda andmeid graafikult, sh lugeda ja analüüsida liiklusohutusalasid graafikuid</li> </ul>	<p><b>Füüsika. Loodusõpetus.</b> Temperatuur ja õhurõhk. Ühtlane liikumine, teepikkuse sõltuvus ajast</p> <p><b>Ühiskonnaõpetus.</b> Ajakirjandusest pärit graafikute lugemine ja analüüsimine</p>	<p><b>Keskkond ja jätkusuutlik areng.</b> Teabekstide analüüs</p> <p><b>Tervis ja ohutus.</b> Liiklusohutuslaste diagrammide lugemine ja analüüsimine. Ilmaandmete analüüsimine</p> <p><b>Elukestev õpe jakarjääriplaneerimine.</b> Erinevate elukutsete tutvustamine. Mere- ja reisimehele vajalik teave, selles orienteerumine</p>
<p>Sektordiagramm.</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mõistab, et diagramm on</li> </ul>	<p><b>Eesti keel.</b> Korrektnee keelekasutus diagrammide sisu selgitamisel ja koostamisel</p> <p><b>Loodusõpetus.</b> Erinevate diagrammide</p>	<p><b>Tervis ja ohutus.</b> Liiklusalased uuringud</p> <p><b>Teabekeskond.</b> Informatsiooni hankimine</p>

	<p>andmete esitamise viis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oskab lugeda andmeid sektordiagrammilt</li> <li>▪ mõistab, millal andmete näitlikustamiseks on sobiv kasutada sektordiagrammi, millal tulpdiagrammi (graafikut vm)</li> </ul>	<p>analüüsimine ja koostamine</p> <p><b>Ühiskonnaõpetus.</b> Erinevate diagrammide analüüsimine ja koostamine: liiklusohutus, majandusnäitajad jne</p> <p><b>Inimeseõpetus.</b> Toitumise analüüs: andmete kogumine, esitamine, järelduste tegemine</p>	<p>sektordiagrammide koostamiseks: milliseid andmekogumeid on otstarbekas näitlikustada sektor-, milliseid muud liiki diagrammidega</p> <p><b>Väärtused ja kõlblus.</b> Andmete tõlgendamine ja järelduste tegemise: objektiivsus, neutraalsus. Andmete ja tõlgenduse usaldusväarsuse kriteeriumid. Privaatsus (toitumise andmed)</p> <p><b>Tehnoloogia ja innovatsioon.</b> IKT vahendite kasutamine õppetöös: andmete esitamine tabelitöötluses</p>
Punkti koordinaadid, graafikud			<b>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine.</b> Tagasiside hindamisel
Tekstülesanded	Õpilane analüüsib ning lahendab täisarvude ja murdarvudega mitmetehteliste tekstülesandeid	<b>Eesti keel.</b> Korrektnee keelekasutus ülesande koostamisel	<b>Keskond ja jätkusuutlik areng. Kultuuriline identiteet.</b> Reaalsete andmete kogumine tekstülesannete koostamiseks. Eluliste andmetega ülesannete lahendamine
Probleemülesannete lahendamine Tekstülesanded	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ tunneb probleemülesande lahendamise üldist skeemi</li> <li>▪ modelleerib õpetaja juhendamisel lihtsamal reaalses kontekstis esineva probleemi (lahendamine)</li> </ul>		<b>Väärtused ja kõlblus.</b> Sihikindluse ja püsivuse kasvatamine
			<b>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine.</b> Probleemide lahendamine: situatsioonianalüüs ja tegevuskava. Strateegiad

## GEOMEETRILISED KUJUNDID

Õppeteema	Õpitulemused	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
<p>Ringjoon. Ring. Ringi sektor</p> <p><i>Ringjoon, keskpunkt, raadius, diameeter, kaar, ring, täispööre, sektor</i></p>	<p>Õpilane teab ringjoone keskpunkti, raadiuse ja diameetri tähendust</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oskab eristada mõisteid ringjoon ja ring</li> <li>▪ teab, millises seoses on raadius ja diameeter</li> <li>▪ oskab joonestada etteantud raadiuse või diameetriga ringjoont</li> <li>▪ teab täispöörde suurust kraadides</li> <li>▪ oskab malliga mõõta sektori suurust</li> </ul>	<p><b>Ajalugu. Geograafia.</b> Geograafiliste koordinaatide teke: 600-500 a eKr ekvaatori jagamine 360 kraadiks</p>	<p><b>Tehnoloogia ja innovatsioon.</b> IKT vahendite kasutamine õppetöös: joonestamine arvutil</p>
<p>Ringjoone pikkus.</p> <p>Ringi pindala</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oskab arvutada ringjoone pikkuse ja ringi pindala</li> <li>▪ oskab leida raadiust ringi übermõõdu kaudu</li> </ul>	<p><b>Ajalugu.</b> Arv <math>\pi</math>. Ringi pindala osati arvutada juba Vana- Egiptuses</p> <p><b>Eesti keel.</b> Korrektna keelekasutus posteril või voldiku koostamisel</p> <p><b>Kunstiõpetus.</b> Posteril või voldiku kujundamine</p>	<p><b>Tehnoloogia ja innovatsioon.</b> Ring ja ratas. Ratta leiutamise tähtsus</p> <p><b>Kultuuriline identiteet.</b> Ringid meie ümber. Geomeetria arhitektuuris. Sakraalgeomeetria.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>oskab leida katseliselt arvu <math>\pi</math> ligikaudse väärtuse</li> </ul>		
Peegeldus sirgest, telgsümmeetria Peegeldus punktist, tsentraalsümmeetria <i>Peegeldamine, kujutis, peegeldustelg, sümmeetriatelg, sümmeetrilised kujundid</i>	Õpilane oskab <ul style="list-style-type: none"> <li>eristada joonisel sümmeetrilisi kujundeid</li> <li>kasutades IKT võimalusi (internetiotsing, pildistamine) tuua näiteid õpitud geomeetristest kujunditest ning sümmeetriast arhitektuuris ja kujutavas kunstis</li> </ul>	<b>Kunstiõpetus. Käsitöö ja kodundus.</b> Sümmeetria kasutamine arhitektuuris, kujutavas kunstis, näputöös <b>Loodusõpetus.</b> Sümmeetria looduses <b>Kehaline kasvatus.</b> Sümmeetria võimlemiskavades ja väljakujoonistes. Tantsujoonis	<b>Väärtused ja kõlblus.</b> Korrapära ja täpsus ning esteetika <b>Kultuuriline identiteet.</b> Rahvatants, arhitektuur, kujutav kunst maailma rahvaste ajaloo <b>Tehnoloogia ja innovatsioon.</b> IKT vahendite kasutamine õppetöös. Pildiotsing <b>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine.</b> Erinevate erialade tutvustamine: fotograafia, kunst ja käsitöö
Sümmeetriliste kujundite joonestamine. Lõigu poolitamine. Antud sirge ristsirge. Nurga poolitamine. <i>Keskristsirge, nurgapoolitaja</i>	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> <li>joonestab sirge (ja punkti) suhtes antud punktiga sümmeetrilise punkti, antud lõiguga sümmeetrilise lõigu ja antud kolmnurga või nelinurgaga sümmeetrilise kujundi</li> <li>poolitab sirkli ja joonlauaga</li> </ul>	<b>Tehnoloogiaõpetus.</b> <b>Kunstiõpetus.</b> Konstruksioonid <b>Tehnoloogiaõpetus. Käsitöö ja kodundus.</b> <i>Pentomino</i> mängu valmistamine ja kasutamine	<b>Väärtused ja kõlblus.</b> Korrektsus töös. <b>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine.</b> Erinevate elukutsete tutvustamine. Joonestamisega seotud elukutsed: konstruktor, arhitekt, kunstnik, tantsujuht. <b>Tehnoloogia ja innovatsioon.</b> IKT joonestamise ja joonistamise töövahendina.

	<p>lõigu ning joonestab keskristsirge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ joonestab antud sirgele ristsirge</li> <li>▪ poolitab sirkli ja joonlauaga nurga</li> </ul>		
Kordamine	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ joonestab sümmeetrilisi kujundeid</li> <li>▪ oskab poolitada lõiku</li> <li>▪ joonestada keskristsirget</li> <li>▪ oskab poolitada nurka</li> </ul>		
Geomeetrilised konstruktsioonid			<b>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine.</b> Tagasiside hindamisel
<p>Kolmnurk ja selle elemendid</p> <p>Kolmnurga nurkade summa.</p> <p><i>Tipud, nurgad, küljed, lähisküljed, lähisnurgad, vastasküljed, vastasnurgad, ümbermõõt</i></p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oskab näidata joonisel ja nimetada kolmnurga tippe, külgi, nurki</li> <li>▪ teab kolmnurga külgede omadusi</li> <li>▪ oskab joonestada ja tähistada kolmnurga, arvutada kolmnurga ümbermõõtu</li> </ul>	<p><b>Tehnoloogiaõpetus.</b> Kolmnurgakujuliste konstruktsioonelementide kasutamine erinevates ehituskonstruktsioonides. Joonised</p>	<p><b>Tehnoloogia ja innovatsioon.</b> IKT vahendite kasutamine õppetöös: joonised</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oskab leida jooniselt ja nimetada kolmnurga lähisnurki, vastasnurki, lähiskülgi, vastaskülgi</li> <li>▪ teab ja kasutab nurga tähistusi</li> <li>▪ teab kolmnurga sisenurkade summat ja rakendab seda puuduva nurga leidmiseks</li> </ul>		
<p>Kolmnurkade võrdsuse tunnused</p> <p><i>Vastavad küljed ja nurgad</i></p>	<p>Õpilane teab kolmnurkade võrdsuse tunnuseid KKK, KNK, NKN ning kasutab neid ülesannete lahendamisel</p>		<p><b>Tehnoloogia ja innovatsioon</b> – IKT vahendite kasutamine õppetöös</p>
<p>Kolmnurga joonestamine kolme külje järgi, kahe külje ja nende vahelise nurga järgi, ühe külje ja selle lähisnurkade järgi.</p>	<p>Õpilane oskab joonestada kolmnurka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kolme külje järgi</li> <li>▪ kahe külje ja nendevahelise nurga järgi</li> <li>▪ ühe külje ja selle lähisnurkade järgi</li> </ul>	<p><b>Tehnoloogiaõpetus.</b>Konstruksioonid</p>	<p><b>Väärtused ja kõlblus</b> – täpsuse kasvatamine</p> <p><b>Tehnoloogia ja innovatsioon.</b> IKT vahendite kasutamine õppetöös: IKT teadmiste kontrolli vahendina</p>
<p>Kolmnurkade liigitamine</p> <p>Täisnurkne kolmnurk</p> <p>Võrdhaarse kolmnurga omadusi</p> <p><i>Teravnurkne, täisnurkne ja nürinurkne</i></p>	<p>Õpilane oskab</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oskab liigitada joonistel etteantud kolmnurki nurkade ja külgede järgi</li> </ul>	<p><b>Eesti keel.</b> Korrektn keelekasutus mõistekaardi koostamisel</p> <p><b>Ajalugu.</b> Vanas Egiptuses osati konstrueerida täisnurkset kolmnurka külgedega 3, 4 ja 5</p>	<p><b>Tehnoloogia ja innovatsioon</b> – IKT vahendite kasutamine õppetöös</p> <p><b>Tehnoloogia ja innovatsioon.</b> IKT vahendite kasutamine õppetöös: IKT konstruktsioonülesannetes.</p>

<p><i>kolmnurk, erikülgne, võrdhaarne ja võrdkülgne kolmnurk, kaatet, hüpotenuus, haar, alus, alusnurk, tipunurk</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oskab joonestada teravnurkse, täisnurkse ja nürinurkse kolmnurga</li> <li>▪ oskab joonestada erikülgse, võrdkülgse ja võrdhaarse kolmnurga</li> <li>▪ oskab näidata ja nimetada täisnurkse kolmnurga külgi</li> <li>▪ oskab näidata ja nimetada võrdhaarses kolmnurgas külgi ja nurki</li> <li>▪ teab võrdhaarse kolmnurga omadusi ja kasutab neid ülesannete lahendamisel</li> </ul>		
<p>Kolmnurga alus ja kõrgus. Kolmnurga pindala</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ tunneb mõisteid alus ja kõrgus, joonestab iga kolmnurga igale alusele kõrguse</li> <li>▪ oskab mõõta kolmnurga aluse ja kõrguse</li> </ul>		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oskab arvutada kolmnurga pindala.</li> </ul>		
Kolmnurga ülesannete lahendamine	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ tunneb kolmnurgaga seotud mõisteid</li> <li>▪ oskab leida kolmnurga elemente</li> </ul>	<b>Eesti keel.</b> Korrektne keelekasutus ristsõna lahendamisel ja koostamisel	<b>Teabekeskkond.</b> Ristsõnad: lahendamine ja koostamine