**Matemaatika ainekava 6. klassile**

175 tundi (5 tundi nädalas)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **HARILIKUD MURRUD (60 tundi)** |  |  | |
| **Harilik murd ja selle põhiomadus. Liigmurru teisendamine segaarvuks ja vastupidi.** |  |  | |
| * **Õpitulemus**   **oskuste ja teadmiste täpsustused** | **Õppesisu ja põhimõisted** | **Üldpädevuste toetamine, lõiming** | |
| * loeb ja kirjutab harilikke murde kuni nimetajaga 1000; * teab hariliku mõistet;   + teab murru lugeja ja nimetaja tähendust;   + teab, et murrujoonel on jagamismärgi tähendus;   + tunneb liht- ja liigmurde;   + teab, et iga täisarvu saab esitada hariliku murruna;   + taandab murde nii järk-järgult kui ka suurima ühisteguriga, jäädes arvutamisel saja piiresse;   + teab, milline on taandumatu murd;   + laiendab murdu etteantud nimetajani;   + esitab liigmurru segaarvuna ja vastupidi;   + teab, et segaarv koosneb täisosast ja murdosast; * järjestab ja võrdleb harilikke murde, mille ühine nimetaja on kuni 100;   + teisendab murde ühenimelisteks ja võrdleb neid;   + teab, et murdude ühiseks nimetajaks on antud murdude vähim ühiskordne; * kujutab murdarve arvkiirel; * kujutab joonisel harilikku murdu osana tervikust;   + kujutab lihtsamaid harilikke murde vastava osana lõigust ja tasapinnalisest kujundist;   + kujutab harilikku murdu osana hulgast; * valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; (harilike murdude põhiomaduste omandamisel ja rakendamisel) * kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; * hindab oma arengut *harilike murdude põhiomaduste omandamisel* *ja rakendamisel* (matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel). | Harilik murd, selle põhiomadus.  Harilike murdude võrdlemine.  Harilike murdude teisendamine (liigmurd segaarvuks ja segaarv liigmurruks).  **Põhimõisted:**  Harilik murd,  murru lugeja,  murru nimetaja,  murrujoon,  taandumatu murd,  lihtmurd,  liigmurd,  segaarv,  ühenimelised murrud,  erinimelised murrud,  hariliku murru põhiomadus,  murru taandamine,  murru laiendamine,  murru laiendaja,  arvu kordne,  arvude ühiskordne. | Üldpädevused:  Digi-, õpi-, matemaatika-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi, kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks; hindab ning tagasisidestab enda ja kaasõpilaste tööd, jäädes seejuures viisakaks; kasutab erinevaid õppemeetodeid materjalist arusaamiseks ning selle omandamiseks; kasutab matemaatikale omast keelt ja sümboleid.  Tunnetatakse harilike murdude olemust visuaalsete kujundite kaudu   * suur ring, millest saab värvida ja ; * hariliku murru kõrval on nähtaval ka tervik ja osa sellest, mille suurus vastab antud harilikule murrule.   Lõiming:   * võõrkeelsed sõnad - õpilane kannab ette antud punktid (murrud) arvkiirele ja tulemuseks saab näiteks ingliskeelse sõna (fracture - murd); * võõrkeelsete veebilehtede (KhanAcademy) kasutamine, millele võib eelneda võõrkeeletunnis veebilehe tõlkimine; * loodusõpetus - õhk ja selle jaotamine osadeks, seejärel õhus olevate ainete osakaalude leidmine ja kujutamine visuaalselt; * eesti keel - arvsõnade kirjutamine, korrektselt sõnastatud vastus ning ülesande lahenduse selgitused; * muusikas on takti mõiste ja taktimõõt, nootide erinevad pikkused; * tööõpetuses ja kunstiõpetuses saab valmistada visuaalseid kujundeid (tervikud ja osad) matemaatika klassi seintele riputamiseks. | |
| **Harilike murdude liitmine ja lahutamine.** |  |  | |
| * **Õpitulemus**   **oskuste ja teadmiste täpsustused** | **Õppesisu ja põhimõisted** | **Üldpädevuste toetamine, lõiming** | |
| * 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. | Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine.  Erinimeliste murdude liitmine ja lahutamine.  Segaarvude liitmine ja lahutamine. | Üldpädevused:  Digi-, õpi-, matemaatika-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi, kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks; hindab ning tagasisidestab enda ja kaasõpilaste tööd, jäädes seejuures viisakaks; kasutab erinevaid õppemeetodeid materjalist arusaamiseks ning selle omandamiseks; kasutab matemaatikale omast keelt ja sümboleid.  Lõiming:   * võõrkeelsete veebilehtede kasutamine; * eesti keel - korrektselt sõnastatud vastus ning ülesande lahenduse selgitused; | |
| **Harilike murdude korrutamine ja jagamine.** |  |  | |
| * **Õpitulemus**   **oskuste ja teadmiste täpsustused** | **Õppesisu ja põhimõisted** | **Üldpädevuste toetamine, lõiming** | |
| * 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, lahendades jaguvuse ülesandeid); * leiab arvu pöördarvu;   + tunneb pöördarvu mõistet; * tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;   + tunneb lihtmurdude korrutamise ja jagamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel;   + tunneb segaarvude korrutamise ja jagamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel; * valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; * kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;   hindab oma arengut harilike murdude korrutamise ja jagamise oskuste omandamisel | Harilike murdude korrutamine.  Harilike murdude jagamine.  Segaarvude korrutamine ja jagamine.  **Põhimõisted:**  pöördarvud. | Üldpädevused:  Digi-, õpi-, matemaatika-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi, kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks; hindab ning tagasisidestab enda ja kaasõpilaste tööd, jäädes seejuures viisakaks; kasutab erinevaid õppemeetodeid materjalist arusaamiseks ning selle omandamiseks; kasutab matemaatikale omast keelt ja sümboleid.  Lõiming:   * võõrkeelsete veebilehtede kasutamine (inglise keel) - murdude korrutamine <https://et.mathigon.org/task/fraction-multiplication> * eesti keel - korrektselt sõnastatud vastus ning ülesande lahenduse selgitused. | |
| **Arvutamine murdudega.** |  |  | |
| * **Õpitulemus**   **oskuste ja teadmiste täpsustused** | **Õppesisu ja põhimõisted** | **Üldpädevuste toetamine, lõiming** | |
| * arvutab peast ja kirjalikult harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100;   + arvutab täpselt avaldiste väärtusi, mis sisaldavad nii kümnend- kui ka harilikke murde ja sulge (ei tekita negatiivseid vahe- ega lõpptulemusi); * teisendab hariliku murru kümnendmurruks, lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ning leiab hariliku murru kümnendlähendi;   + teisendab lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ja hariliku murru lõplikuks kümnendmurruks või lõpmatuks perioodiliseks kümnendmurruks;   + leiab hariliku murru kümnendlähendi ja võrdleb harilikke murde kümnendlähendite abil; * rakendab tehete järjekorda; * tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;   + tunneb nelja põhitehte eeskirju harilike murdudega (sh segaarvud) ning rakendab neid arvutades; * valib harilikke murde ja kümnendmurde sisaldavate ülesannete lahendamiseks endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; * kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; * rakendab omandatud teadmisi ja oskusi harilike murdude kohta uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; * lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid täis-ja murdarvudega; * koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad harilikke murde; * hindab oma arengut harilike murdude teisenduste omandamisel ja harilike murdudega arvutamisel. | Arvutamine harilike ja kümnendmurdudega.  Kümnendmurru teisendamine harilikuks murruks ning hariliku murru teisendamine kümnendmurruks.  **Põhimõisted:**  kümnendmurd,  lõplik kümnendmurd,  lõpmatu kümnendmurd,  lõpmatu perioodiline kümnendmurd,  perioodiline kümnendmurd,  kümnendmurru periood,  kümnendlähend. | Üldpädevused:  Üldpädevusi (**sotsiaalne ja kodaniku-, suhtlus-, õpi- ja enesemääratluspädevus**) toetav töö teemal harilik murd (võimalik kohandada õpetajal endale sobivaks):<https://drive.google.com/file/d/1FDg8PQs5w1ToI9McmY9bIj9Mz6paWKks/view>  lehel <https://www.hindamisvahendidmatemaatikas.ee/6-klass>  Üldpädevusi (**sotsiaalne ja kodaniku-, suhtlus-, õpi- ja enesemääratlus-, matemaatika- ja ettevõtlikkuspädevus**) toetav töö harilike murdude teemal (võimalik kohandada õpetajal endale sobivaks):<https://drive.google.com/file/d/1QMYnu7wgSHTlop-Cjx92F3kRWhmKyJbG/view>  lehel <https://www.hindamisvahendidmatemaatikas.ee/6-klass>  Digi-, õpi-, matemaatika-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi, kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks; hindab ning tagasisidestab enda ja kaasõpilaste tööd, jäädes seejuures viisakaks; kasutab erinevaid õppemeetodeid materjalist arusaamiseks ning selle omandamiseks; kasutab matemaatikale omast keelt ja sümboleid.  Lõiming:   * võõrkeelsete veebilehtede kasutamine; * eesti keel - korrektselt sõnastatud vastus ning ülesande lahenduse selgitused; * inimeseõpetus - koostöö, teistega arvestamine. | |
| **NEGATIIVSED ARVUD**  **(25 tundi)** |  |  | |
| **Täisarvud.** |  |  | |
| * **Õpitulemus**   **oskuste ja teadmiste täpsustused** | **Õppesisu ja põhimõisted** | **Üldpädevuste toetamine, lõiming** | |
| * loeb ja kirjutab täisarve;   + selgitab negatiivsete arvude tähendust, toob nende kasutamise kohta elulisi näiteid; * leiab arvu vastandarvu;   + teab, et naturaalarvud koos oma vastandarvudega ja arvuga null moodustavad täisarvude hulga;   + teab, et vastandarvude summa on null; * järjestab ja võrdleb täisarve;   + võrdleb täisarve ja järjestab neid;   + teab arvtelje ja arvkiire erinevusi ja sarnasusi;   + leiab kahe punkti vahelise kauguse arvteljel; * kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);   hindab oma arengut täisarvude tundmaõppimisel. | Positiivsed ja negatiivsed arvud arvteljel.  Arvude järjestamine.  Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel.  **Põhimõisted:**  Negatiivne arv,  positiivne arv,  vastandarvud,  täisarvud,  arvtelg,  nullpunkt,  kujutamisühik,  punkti koordinaat. | Üldpädevused:  Digi-, õpi-, matemaatika-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi, kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks; hindab ning tagasisidestab enda ja kaasõpilaste tööd, jäädes seejuures viisakaks; kasutab erinevaid õppemeetodeid materjalist arusaamiseks ning selle omandamiseks; kasutab matemaatikale omast keelt ja sümboleid.  Lõiming:   * ajalugu - 1) võrdle oma riigi ajaloo pikkust teiste riikide ja kultuuridega;   2) ajateljel kujutatakse mõne kultuuri tähtsaid aastaarve ning nende andmete abil koostatakse ja lahendatakse erinevaid ülesandeid;   * eesti keeles uudise koostamine või videoloo filmimine mõnel matemaatilisel teemal, nt homsest ei kasutata enam negatiivseid arve ja mis siis kõik sellest juhtuks; * loodusõpetusega lõimimiseks saab korraldada õuesõppe loodusnähtuste mõõtmiseks ja andmete kogumiseks (hea, kui on võimalus mõõta negatiivsete väärtustega temperatuure); * võõrkeelsete veebilehtede kasutamine. | |
| **Arvutamine täisarvudega.** |  |  | |
| * **Õpitulemus**   oskuste ja teadmiste täpsustused | **Õppesisu ja põhimõisted** | **Üldpädevuste toetamine, lõiming** | |
| * arvutab peast ja kirjalikult täisarvudega;   + liidab ning lahutab positiivsete ja negatiivsete täisarvudega, tunneb arvutamise reegleid;   + avab sulud; NÄIDE -(+5) ;+(-8)   + teab, et vastandarvude summa on null, ja rakendab seda teadmist arvutustes;   + rakendab korrutamise ning jagamise reegleid positiivsete ja negatiivsete täisarvudega arvutades; * rakendab tehete järjekorda; * lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; * koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad negatiivseid arve (või ka arvu absoluutväärtust); * leiab arvu absoluutväärtuse;   + teab arvu absoluutväärtuse geomeetrilist tähendust;   + leiab täisarvu absoluutväärtuse; * nimetab probleemide lahendamise skeemi (nt Pólya vmt) etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks; * valib täisarve sisaldavate ülesannete lahendamiseks sobiva lahendustee, kasutades sobivaid lahendusstrateegiaid ning hindab kriitiliselt saadud tulemust; * kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;   + kasutab taskuarvutit/kalkulaatorit (veebis, rakenduses jne) arvutuste kontrollimiseks; * rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; * hindab oma arengut täisarvudega arvutamise oskuste omandamisel. | Arvutamine täisarvudega.  **Põhimõisted:**  arvu absoluutväärtus. | Digi-, õpi-, sotsiaalne-, enesemääratlus- ja ettevõtlikkuspädevus: õpilane teab veebikeskkondi, kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks; hindab ning tagasisidestab enda ja kaasõpilaste tööd, jäädes seejuures viisakaks; kasutab erinevaid õppemeetodeid materjalist arusaamiseks ning selle omandamiseks; suudab ennast ja oma seisukohti selgelt väljendada; toimetab eesmärgipäraselt ja vastutustundlikult.  Lõiming:   * digipädevus: e-testide kasutamine * loodusõpetus - temperatuuri graafik <https://eis.ekk.edu.ee/eis/lahendamine/17612?lang=et>   <https://eis.ekk.edu.ee/eis/lahendamine/17613?lang=et>   * võõrkeelsete veebilehtede (KhanAcademy) kasutamine.   täisarvude liitmine ja lahutamine <https://www.khanacademy.org/math/arithmetic/arith-review-negative-numbers>   * ajalugu - aastaarvud; * eesti keel - korrektselt sõnastatud vastus ning ülesande lahenduse selgitus; * inimeseõpetus - eelarve, raha kogumine mingi eesmärgi nimel; | |
| **PROTSENT (15 tundi)** |  |  | |
| **Protsendi mõiste. Osa leidmine tervikust.** |  |  | |
| * **Õpitulemus**   **oskuste ja teadmiste täpsustused** | **Õppesisu ja põhimõisted** | **Üldpädevuste toetamine, lõiming** | |
| * selgitab protsendi mõistet;   + teab, et protsent on üks sajandik osa tervikust; * leiab osa tervikust;   + leiab osa tervikust nii ühikumeetodi kui algoritmi abil;   + 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. | Protsendi mõiste.  Osa leidmine tervikust.  Tekstülesanded.  **Põhimõisted:**  protsent,  osamäär,  protsendimäär,  laen,  intress,  intressimäär,  lihtintress. | Digi-, õpi-, sotsiaalne-, suhtlus-, enesemääratlus- ja ettevõtlikkuspädevus: õpilane teab veebikeskkondi, kus saab kinnistada õpitulemusi; hindab ning tagasisidestab enda ja kaasõpilaste tööd; oskab väljendada oma seisukohti viisakalt ja korrektse keelekasutusega; kasutab erinevaid õppemeetodeid materjalist arusaamiseks ning selle omandamiseks; suudab ennast ja oma seisukohti selgelt väljendada; toimetab eesmärgipäraselt ja vastutustundlikult, oskab analüüsida leitud informatsiooni ning tõlgendada saadud tulemusi.  Lõiming:   * inimeseõpetus/kehaline kasvatus - kulutatud kalorid, toitumine, treeningud; * inimeseõpetus - laenamine, eelarve, raha kogumine mingi eesmärgi nimel * loodusõpetus- keskkonnateemaliste protsentülesannete koostamine; * tööõpetus ja kunstiõpetus - visuaalsete plakatite valmistamine matemaatikaklassi seintele riputamiseks; * eesti keel - uuringu tegemisel kogutud andmete analüüsimine, kokkuvõtte kirjutamine ja esitlemine; korrektselt sõnastatud vastus ning ülesannete lahenduse selgitused; * inglise keel - protsenti tutvustav video <https://www.youtube.com/watch?v=kDFLcCOS7aw> | |
| **KOORDINAATTASAND (10 tundi)** |  |  | |
| **Punkti asukoht tasandil. Koordinaattasand.** |  |  | |
| * **Õpitulemus**   **oskuste ja teadmiste täpsustused** | **Õppesisu ja põhimõisted** | **Üldpädevuste toetamine, lõiming** | |
| * joonestab koordinaatteljestiku, märgib sinna punkti etteantud koordinaatide järgi, loeb teljestikus asuva punkti koordinaate;   + määrab punkti koordinaate koordinaatteljestikus; * joonistab ja loeb temperatuuri ning liikumise graafikut;   + joonestab lihtsamaid temperatuuri ja liikumise graafikuid;   + loeb andmeid temperatuuri ja liikumise graafikutelt; * kasutab andmete kogumiseks erinevaid meetodeid (mõõtmine, küsimustik); * teab koordinaattasandi telgede nimetusi; * valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; * kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; * rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; * kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);   hindab oma arengut koordinaatteljestiku mõiste omandamisel ja punkti asukoha määramisel koordinaatteljestikus. | Punkti asukoht tasandil.  Temperatuuri graafik, ühtlase liikumise graafik ja teised empiirilised graafikud.  **Põhimõisted:**  koordinaattasand,  koordinaatide alguspunkt e. nullpunkt,  abstsisstelg,  ordinaattelg,  koordinaatveerand,  koordinaatteljestik,  punkti abstsiss,  punkti ordinaat. | Üldpädevused:  Digi-, õpi-, matemaatika-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi, kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks; hindab ning tagasisidestab enda ja kaasõpilaste tööd; kasutab erinevaid õppemeetodeid materjalist arusaamiseks ning selle omandamiseks; kasutab matemaatikale omast keelt ja sümboleid.  Lõiming:   * geograafia, informaatika - minu koolitee (valmib koolitee kaart); * kehaline kasvatus - maastikumäng (ülalkirjeldatud); * tööõpetus ja kunstiõpetus. Geogebra programmi abil tasapinnaliste kujundite ja mustrite joonestamine; * eesti keel - korrektselt sõnastatud vastus ning ülesannete lahenduse selgitused, esitlemine; * võõrkeel- võõrkeelsed veebilehed. | |
| **GEOMEETRIA (65 tundi)** |  |  | |
| **Ring ja ringjoon.** |  |  | |
| * **Õpitulemus**   **oskuste ja teadmiste täpsustused** | **Õppesisu ja põhimõisted** | **Üldpädevuste toetamine, lõiming** | |
| * joonestab ringi nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetriaprogrammi;   + teab ringjoone keskpunkti, raadiuse ja diameetri tähendust;   + joonestab etteantud raadiuse või diameetriga ringjoont; * selgitab 𝛑 (Pii) tähendust ja seost ringjoone pikkusega;   + leiab katseliselt arvu π ligikaudse väärtuse; * arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala;   + eristab ringi ja ringjoont;   + teab ja kasutab ringjoone pikkuse valemi tähist C; * kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); * hindab oma arengut ringi ja ringjoone mõiste omandamisel ja ringjoone pikkuse ning ringi pindala arvutamisel. | Ring ja ringjoon, nende joonestamine.  Ringjoone pikkus ja ringi pindala.  **Põhimõisted:**  Ringjoone raadius,  diameeter,  ringi keskpunkt;  ringjoon,  ring,  ringjoone pikkus,  ringi pindala,  arv 𝛑 (Pii) | Üldpädevused:  Digi-, õpi-, matemaatika-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: õpilane kasutab digivahendeid eesmärgipäraselt nii ülesannete lahendamisel kui oma töö kontrollimisel; hindab ning tagasisidestab enda ja kaasõpilaste tööd; kasutab erinevaid õppemeetodeid materjalist arusaamiseks ning selle omandamiseks; kasutab matemaatikale omast keelt ja sümboleid.  Lõiming:   * kunstiõpetus - näited ülal; * kunstiõpetus, geograafia ja ajalugu - maketi ehitamine <https://youtu.be/2QTKzYe4Cdg> ; * tööõpetus ja kunstiõpetus - erinevate kujundite meisterdamine; sümmeetria kujutamine paberil kuivamata värviga; ornamentide joonestamine; * informaatika - Geogebra programmi tundmaõppimine ja Geogebra programmiga mustrite ning geomeetriliste piltide joonestamine. | |
| **Sektordiagramm** |  |  | |
| * **Õpitulemus**   **oskuste ja teadmiste täpsustused** | **Õppesisu ja põhimõisted** | **Üldpädevuste toetamine, lõiming** | |
| * 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. | Sektordiagramm  **Põhimõisted:**  Ringi sektor,  sektordiagramm,  täispööre. | Üldpädevused:  Digi-, õpi-, sotsiaalne-, suhtlus- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi, kus saab kinnistada õpitulemusi; oskab leida vajaminevat informatsiooni erinevatest infokanalitest; hindab ning tagasisidestab enda ja kaasõpilaste tööd; kasutab erinevaid õppemeetodeid materjalist arusaamiseks ning selle omandamiseks; saab aru loetud tekstidest(diagrammidest) ning oskab õpitavat materjali oma sõnadega selgitada.  Lõiming:   * kunstiõpetus - joonestusvahendite kasutamine; ringi jaotamine sektoriteks; * geograafia, bioloogia, ajalugu, ühiskonna - ja inimeseõpetus - maailm arvudes ( suuremad/ väiksemad riigid, tihedamini / hõredamini asustatud alad, loomade ja lindude andmed jne) <https://www.stat.ee/>; * eesti keel - ülesande lahenduste selgitused; * matemaatika - eelnevalt õpitud teemade kordamine (ring, protsent jm); * võõrkeel - võõrkeelsete veebilehtede kasutamine. | |
| **Peegeldus sirgest ja punktist.** |  |  | |
| * **Õpitulemus**   **oskuste ja teadmiste täpsustused** | **Õppesisu ja põhimõisted** | **Üldpädevuste toetamine, lõiming** | |
| * 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. | Peegeldus sirgest.  Peegeldus punktist,  **Põhimõisted:**  Telgsümmeetria,  sümmeetriatelg,  peegeldustelg,  kujutis,  tsentraalsümmeetria,  telgsümmeetriline kujund,  võrdsed kujundid,  punkti kaugus sirgest. | Üldpädevused:  Digi-, sotsiaalne-, enesemääratlus-, kultuuri -ja väärtuspädevus: õpilane teab veebikeskkondi, kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks; hindab ning tagasisidestab enda ja kaasõpilaste tööd; tunnetab geomeetriliste kujundite ilu ja seost arhitektuuri ja loodusega.  Lõiming.   * kunstiõpetus - pildid sümmeetriale; * käsitöö- tikivad sümmeetrilisi rahvuslikke ornamentikaid; * informaatika - õpilane töötab tarkvaraga GeoGebra, millega ta: joonistab koordinaatteljestikku kolmnurga  1. peegeldab kujundit x- ja y-telje suhtes 2. peegeldab kujundit koordinaatide alguspunkti suhtes   teeb tulemusest kuvapildi ja jagab veebiseinal (nt padlet.com) | |
| **Lõigu ja nurga poolitamine.** |  |  | |
| * **Õpitulemus**   **oskuste ja teadmiste täpsustused** | **Õppesisu ja põhimõisted** | **Üldpädevuste toetamine, lõiming** | |
| * joonestab joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil lõigu keskristsirge, nurgapoolitaja;   + poolitab sirkli ja joonlauaga lõigu ning joonestab keskristsirge;   + poolitab sirkli ja joonlauaga nurga;   + joonestab IKT-vahendite abil lõigu keskristsirge ja nurgapoolitaja ning sirge suhtes sümmeetrilisi kujundeid; * rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;   hindab oma arengut lõigu ja nurga poolitamise omandamisel. | Lõigu poolitamine.  Antud sirge ristsirge.  Nurga poolitamine.    **Põhimõisted:**  lõigu keskristsirge,  nurgapoolitaja,  lõigu poolitamine,  ristsirge. | Üldpädevused:  Matemaatika-, sotsiaalne-, enesemääratlus-, kultuuri -ja väärtuspädevus: õpilane hindab ning tagasisidestab enda ja kaasõpilaste tööd; kasutab matemaatikale omast keelt ja sümboolikat; õpilane suudab oma ideid teostada; toimetab eesmärgipäraselt ja vastutustundlikult.  Lõiming:   * kunstiõpetus - korrektsed joonised (näited ülal); * eesti keel -funktsionaalse lugemise oskus ja loovus. | |
| **Kolmnurk ja selle omadused. Kolmnurkade võrdsuse tunnused.** |  |  | |
| * **Õpitulemus**   **oskuste ja teadmiste täpsustused** | | **Õppesisu ja põhimõisted** | **Üldpädevuste toetamine, lõiming** |
| * joonestab ning tähistab kolmnurga nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetria programmi;   + näitab joonisel ning nimetab kolmnurga tippe, külgi ja nurki;   + leiab jooniselt ja nimetab kolmnurga lähisnurki, vastasnurki, lähiskülgi ja vastaskülgi;   + teab ja kasutab nurga sümboleid;   + joonestab kolmnurga kolme külje järgi, kahe külje ja nendevahelise nurga järgi ning ühe külje ja selle lähisnurkade järgi; * rakendab ülesandeid lahendades kolmnurga sisenurkade summat;   + teab kolmnurga sisenurkade summat ja rakendab seda puuduva nurga leidmiseks; * põhjendab, kas kolmnurgad on võrdsed või ei ole kolmnurkade võrdsuse tunnuste abil;   + teab kolmnurkade võrdsuse tunnuseid KKK, KNK, NKN ning kasutab neid ülesandeid lahendades;   hindab oma arengut kolmnurga võrdsuse tunnuste omandamisel ja teab kolmnurga sisenurkade summat. | 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).  **Põhimõisted:**  kolmnurk ja  selle elemendid,  kolmnurga nurkade summa,  lähisküljed,  lähisnurgad,  KKK, KNK, NKN. | Üldpädevused:  Digi-, õpi-, matemaatika-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi, kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks; hindab ning tagasisidestab enda ja kaasõpilaste tööd, jäädes seejuures viisakaks; kasutab erinevaid õppemeetodeid materjalist arusaamiseks ning selle omandamiseks; kasutab matemaatikale omast keelt ja sümboleid.  Lõiming:   * kunstiõpetus - joonestusvahendite kasutamine; * eesti keel - funktsionaalse lugemisoskuse arendamine; ülesande lahenduste korrektsed selgitused; * matemaatika - eelnevalt õpitud teemade kordamine; * võõrkeel - võõrkeelsete veebilehtede kasutamine. | |
| **Kolmnurkade liigitamine.** |  |  | |
| * **Õpitulemus**   **oskuste ja teadmiste täpsustused** | **Õppesisu ja põhimõisted** | **Üldpädevuste toetamine, lõiming** | |
| * liigitab kolmnurki külgede ja nurkade järgi;   + näitab joonisel ning nimetab kolmnurga tippe, külgi ja nurki;   + liigitab jooniste ning etteantud andmete (nt info antud tekstina) kolmnurki nurkade ja külgede järgi;   + näitab ja nimetab täisnurkse kolmnurga külgi;   + näitab ning nimetab võrdhaarses kolmnurgas külgi ja nurki;   + teab võrdhaarse kolmnurga omadusi ja kasutab neid ülesandeid lahendades; * joonestab ning tähistab kolmnurga nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetria programmi;   + joonestab teravnurkse, täisnurkse ja nürinurkse kolmnurga;   + joonestab erikülgse, võrdkülgse ja võrdhaarse kolmnurga;   + joonestab õpitud kolmnurki arvutiprogrammi abil;   hindab oma arengut kolmnurkade liigitamise omandamisel. | Kolmnurkade liigitamine.  **Põhimõisted:**  teravnurkne kolmnurk,  nürinurkne kolmnurk, täisnurkne kolmnurk,  kaatet,  hüpotenuus,  võrdkülgne kolmnurk,  erikülgne kolmnurk, võrdhaarne kolmnurk,  haar,  alus,  tipunurk,  alusnurk. | Üldpädevused:  Üldpädevusi (suhtlus-, õpi-, enesemääratluspädevus) toetav töö kolmnurga teemal (võimalik kohandada õpetajal endale sobivaks):<https://drive.google.com/file/d/1mQadnILwLs_UoTkRTTdPb7J8PTlhKrA1/view>  lehelt <https://www.hindamisvahendidmatemaatikas.ee/6-klass>  Digi-, õpi-, matemaatika-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: | |
| **Kolmnurga ümbermõõt ja pindala.** |  |  | |
| * **Õpitulemus**   **oskuste ja teadmiste täpsustused** | **Õppesisu ja põhimõisted** | **Üldpädevuste toetamine, lõiming** | |
| * arvutab kolmnurga ümbermõõdu; * joonestab kolmnurga kõrgused ning arvutab kolmnurga pindala;   + tunneb mõisteid alus ja kõrgus, joonestab iga kolmnurga igale alusele kõrguse;   + mõõdab kolmnurga aluse ja kõrguse; * mõistab ja selgitab pindala mõistete tähendust;   + teab ja rakendab kolmnurga pindala valemit, eristab täisnurkse kolmnurga pindala valemit; * hindab oma arengut kolmnurga ümbermõõdu ja pindala arvutamise mõiste omandamisel; * valib ülesande lahendamiseks sobiva lahendustee kasutades sobivaid lahendusstrateegiaid ning hindab kriitiliselt saadud tulemust;   rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute kolmnurki sisalduvate tundmatute probleemülesannete lahendamisel. | Kolmnurga ümbermõõt ja pindala.  Kolmnurga alus ja kõrgus.  **Põhimõisted:**  kolmnurga alus,  kolmnurga kõrgus,  kolmnurga pindala,  kolmnurga ümbermõõt,  täisnurkse kolmnurga pindala. | Üldpädevused:  Üldpädevusi (suhtlus-, õpi-, enesemääratluspädevus) toetav töö teemal kolmnurga ümbermõõt ja pindala (võimalik kohandada õpetajal endale sobivaks):<https://drive.google.com/file/d/1mQadnILwLs_UoTkRTTdPb7J8PTlhKrA1/view>  lehelt <https://www.hindamisvahendidmatemaatikas.ee/6-klass>  Digi-, õpi-, matemaatika-, sotsiaalne-, ettevõtlikkus- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi, kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks; hindab ning tagasisidestab enda ja kaasõpilaste tööd, jäädes seejuures viisakaks; kasutab erinevaid õppemeetodeid materjalist arusaamiseks ning selle omandamiseks; kasutab matemaatikale omast keelt ja sümboleid.  Lõiming:   * kunstiõpetus - joonestusvahendite kasutamine; * käsitöö - käeline tegevus voltimisel; * eesti keel - korrektselt sõnastatud vastus ja ülesande lahenduste selgitused; * matemaatika - eelnevalt õpitud teemade kordamine (ümbermõõt, pindala); * võõrkeel - võõrkeelsete veebilehtede kasutamine. | |