

Ainekava

II kooliaste matemaatika

Klass: 4.	Tunde nädalas: 5
-----------	------------------

Ainekava aluseks on riiklik õppekava ja selle lisa nr 5 https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/1080/3202/3005/18m_pohi_lisa5.pdf. Põltsamaa Ühisgümnaasiumi ainekavas on välja toodud rõhuasetused, kooli eripärast tulenevalt olulisim. Kooli ja valdkonna eripärad on kirjeldatud kooli õppekava üldosas ning valdkonnakavades.

Õppeaine kirjeldus Matemaatikaõpetuse eesmärk põhikoolis on kujundada õpilastes eakohane matemaatikapädevus, mis tähendab matemaatika mõistete, seoste ja protseduuride tundmist, nende sisemise loogika mõistmist ning rakendamise oskust nii eluliste kui ka ainealaste probleemide lahendamisel, hõlmates ka matemaatika sotsiaalse, kultuurilise ja isikliku rolli mõistmist.

Kooliastme teadmised, oskused ja hoiakud

- 1) loeb ja kirjutab naturaalarve (kuni miljardini), täisarve ning positiivseid ratsionaalarve (kuni kolm komakohta; harilikud murrud kuni nimetajaga 1000);
- 2) kirjutab naturaalarve järkarvude summana;
- 3) ümardab arvu etteantud järguni;
- 4) järjestab ja võrdleb naturaalarve (kuni miljonini), täisarve ning positiivseid ratsionaalarve (kuni kolme komakohaga kümnendmurde; harilikke murde, mille ühine nimetaja on kuni 100);
- 5) teab hariliku ja kümnendmurru mõisteid ning kujutab murdarve arvkiirel;
- 6) kujutab joonisel harilikku murdu osana tervikust;
- 7) teisendab hariliku murru kümnendmurruks, lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ning leiab hariliku murru kümnendlähendi; 8) arvutab peast (liitmine ja lahutamine 1000 piires, korrutamise ja jagamine 100 piires) ja kirjalikult (liitmine ja lahutamine 10 000 piires, korrutamise ja jagamine 1000 piires) täisarvude ning positiivsete ratsionaalarvudega (sealhulgas harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100);
- 9) tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;
- 10) rakendab tehete järjekorda;

- 11) eristab paaris- ja paarituid arve;
- 12) eristab alg- ja kordarve nende omaduste põhjal;
- 13) kasutab mõisteid kordne ja tegur (nt tehes tehteid harilike murdudega, lahendades jaguvuse ülesandeid);
- 14) sõnastab ja kasutab jaguvustunnuseid (2-, 3-, 5- ja 10-ga);
- 15) leiab arvu ruudu, kuubi, vastandarvu, pöördarvu ja absoluutväärtuse.

Andmed II kooliastme lõpetaja:

- 1) selgitab protsendi mõistet;
- 2) leiab osa tervikust;
- 3) teab joon-, tulp- ja sektordiagrammi ning loeb neilt andmeid;
- 4) illustreerib joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil arvandmestikku joon-, tulp- ja sektordiagrammiga;
- 5) joonistab ja loeb temperatuuri ning liikumise graafikut;
- 6) kasutab andmete kogumiseks erinevaid meetodeid (mõõtmine, küsimustik);
- 7) kogub lihtsa andmestiku, koostab sagedustabeli ning arvutab aritmeetilise keskmise;
- 8) analüüsib, milliseid andmeid esitada tabelina, milliseid joon-, tulp- või sektordiagrammina, põhjendab valikut.

Algebra II kooliastme lõpetaja:

- 1) selgitab mõisteid avaldis, arvavaldis, tähtavaldis, võrdus, võrrand, valem;
- 2) avaldab ühetehtelisest valemist tundmatu;
- 3) leiab antud arvude seast võrrandi lahendi, lahendab lihtsamaid võrrandeid;
- 4) selgitab arvutamisseaduste ülekandmist algebrasse;
- 5) lihtsustab ühe muutujaga avaldise ning arvutab tähtavaldisse väärtuse;

Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine II kooliastme lõpetaja:

- 1) mõistab ja selgitab mõõtühikutevahelisi seoseid;
- 2) teab ning teisendab pikkus-, pindala-, ruumala- ja ajaühikuid;
- 3) joonestab ning tähistab punkti, sirge, kiire, lõigu, murdjoone; ristuvad, lõikuvad ja paralleelsed sirged; ruudu, ristküliku, kolmnurga, ringi nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetriaprogrammi;
- 4) joonestab, liigitab ja mõõdab nurki (täisnurk, teravnurk, nürinurk, sirgnurk, kõrvunurgad, tippnurgad);
- 5) joonestab joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil lõigu keskristsirge, nurgapoolitaja ning sirge suhtes sümmeetrilisi kujundeid; 6) teab plaanimõõdu tähendust ja kasutab seda ülesandeid lahendades;
- 7) mõistab ja selgitab pindala ja ruumala mõistete tähendust;
- 8) arvutab, mõistab ja selgitab kuubi ning risttahuka pindala ja ruumala;
- 9) selgitab π (Pii) tähendust ja seost ringjoone pikkusega;

- 10) arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala;
- 11) joonestab kolmnurga kõrgused ning arvutab kolmnurga pindala;
- 12) rakendab ülesandeid lahendades kolmnurga sisenurkade summat;
- 13) põhjendab, kas kolmnurgad on võrdsed või ei ole kolmnurkade võrdsuse tunnuste abil;
- 14) liigitab kolmnurki külgede ja nurkade järgi;
- 15) toob näiteid õpitud geomeetriliste kujundite ning sümmeetria kohta arhitektuurist ja kujutavast kunstist, kasutades IKT võimalusi (näiteks internetiotsing, pildistamine, mobiilirakendused);
- 16) joonestab koordinaatteljestiku, märgib sinna punkti etteantud koordinaatide järgi, loeb teljestikus asuva punkti koordinaate.

Probleemide lahendamine II kooliastme lõpetaja:

- 1) nimetab probleemide lahendamise skeemi (nt Pólya vmt) etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks;
- 2) valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine);
- 3) valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;
- 4) kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;
- 5) rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;
- 6) lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid;
- 7) koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid;
- 8) kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);
- 9) hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel.

Hindamine

Kaardistada õpilaste eelteadmised (eelhindamine). Diagnostilised testid (eis.ekk.edu.ee); õige-vale-õige väited valedarusaamade kaardistamiseks

Protsessi hindamine (vahehindamised) - õpilane saab jooksvalt tagasisidet oma edasimineku osas, et ta teaks, mida on vaja veel harjutada eesmärkide täitmiseks. Enesehindamine. Kaaslase hindamine.

Lõpphindamine (nt: kontrolltöö, töö esitlemine kaaslastele, projekt, õpimapp, tasemetöö)

Õpitulemused	Õppesisu Mida õpetajad õpetavad, mida õpilased õpivad? (teemade lühikirjeldus)	Üldpädevused, läbivad teemad, lõimingud Kuidas toetatakse üldpädevuste saavutamist? Milliseid läbivaid teemasid käsitletakse? Millised on lõimingu võimalused? <i>Õpioskuste kujundamine.</i>
<p>ARVUD MILJONINI (80 tundi) Numeratsioon ja arvude ehitus kümnendsüsteemis loeb ja kirjutab naturaalarve kuni miljonini; ○ selgitab näidete varal termineid arv ja number ning kasutab neid ülesannetes; ● kirjutab naturaalarve järkarvude summana; ○ nimetab naturaalarvus järke, tunneb järguühikuid ja järkarve; ○ kirjutab naturaalarvu järguühikute kordsete summana ning vastupidi; ● järjestab ja võrdleb naturaalarve (kuni miljonini); ○ nimetab arvule eelneva või järgneva arvu; ○ kujutab naturaalarve arvteljel; ● hindab kriitiliselt saadud tulemust; ● hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel seoses arvu ehitusega.</p>	<p>Arvud miljonini. Arvu järk, järguühikud, järkarvude summa. Naturaalarvu kujutamine arvteljel.</p> <p>Põhimõisted: <i>naturaalarv,</i> <i>arvu järgud,</i> <i>järguühikud,</i> <i>järkarvud,</i> <i>järkarvude summa,</i> <i>järguühikute kordsete summa,</i> <i>kümnendsüsteem,</i> <i>võrdus,</i> <i>võrratus,</i> <i>arvtelg.</i></p>	<p>Üldpädevused: Digi-, õpi-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi (nt quizizz, Kahoot). Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade arvtelg, naturaalarvude võrdlemine, arvu järgud, järkarvude summa abil. Lõiming: loodusõpetus, eesti keel ja kehaline kasvatus. Läbivad teemad: kultuuriline identiteet.</p>
<p>Naturaalarvude liitmine ja lahutamine liidab ja lahutab peast 1000 piires ning kirjalikult 10 000 piires; ● tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; ○ nimetab liitmise ja lahutamise tehete komponente (liidetav, summa; vähendatav, vähendaja, vahe);</p>	<p>Liitmise ja lahutamise omadused peastarvutamisel. Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires.</p> <p>Põhimõisted: <i>liidetav,</i></p>	<p>Üldpädevusi (suhtlus-, matemaatika-, õpi- ja enesemääratluspädevus) Digi-, õpi-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi (nt quizizz, Kahoot). Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ kirjutab liitmistehele vastava lahutamistehe ja vastupidi; ○ kasutab arvutamisseadusi (liidetavate vahetuvuse ja liidetavate rühmitamise ehk ühenduvuse omadus; arvust summa ja vahe lahutamise omadus; arvule vahe liitmise omadus) arvutamise lihtsustamiseks; ● hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel; ● valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; ○ kasutab liitmise ja lahutamise omadusi arvutamise lihtsustamiseks; ● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; ● valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); ○ kujutab kahe naturaalarvu liitmist ja lahutamist arvteljel; ● lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid; ● hindab oma arengut liitmis- ja lahutamistehete ning nendevaheliste seoste omandamisel. 	<p><i>summa, vähendatav, vähendaja, vahe.</i></p>	<p>naturaalarvude kirjalik liitmine; naturaalarvude kirjalik lahutamine; peast arvutamine abil.</p> <p>Lõiming teiste ainetega: loodusõpetus, eesti keel.</p> <p>Läbivad teemad: keskkond ja jätkusuutlik areng, kodanikualgatus, ettevõtlikkus.</p>
<p>Naturaalarvude korrutamine</p> <p>tunneb korrutamisel tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ nimetab korrutamistehte komponente (tegur, korrutis); ○ esitab kahe arvu korrutise võrdsete liidetavate summamana või selle summa korrutisena; ○ kirjutab korrutamistehele vastava jagamistehe ja vastupidi; ○ sõnastab ja esitab üldkujul korrutamise omadusi (tegurite vahetuvuse ja tegurite rühmitamise omadus ning korrutamise jaotuvusseadus ehk summa ja vahe 	<p>Korrutamise omadused.</p> <p>Naturaalarvude korrutamine peast ja kirjalikult.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p><i>tegur, korrutis, tegurite vahetuvus ja rühmitamine, osakorrutis.</i></p>	<p>Üldpädevused: suhtlus-, matemaatika-, õpi- ja enesemääratluspädevus.</p> <p>Digi-, õpi-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi (nt quizizz, Kahoot,).</p> <p>Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade naturaalarvude korrutamise ühekohalise arvuga, - kahekohalise arvuga; korrutustabel abil.</p> <p>Läbivad teemad: tehnoloogia ja innovatsioon - õpilane otsib internetist endale sobivaid ülesandeid oma</p>

<p>korrutamise omadus) ja kasutab neid arvutamise lihtsustamiseks;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● korrutab naturaalarve peast 100 piires ja kirjalikult 1000 piires; ○ arvutab enam kui kahe arvu korrutist; ○ korrutab peast naturaalarve 100 piires; ○ korrutab kirjalikult kuni kahekohalisi naturaalarve 1000 piires ○ korrutab kuni kolmekohalisi arve järguühikutega 10, 100 ja 1000 ○ korrutab nimega arvu ühekohalise arvuga ● hindab oma arengut korrutamistehte ja selle omaduste omandamisel; ● valib endale korrutamiseks sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; ○ kasutab korrutamise omadusi arvutamise lihtsustamiseks; ● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust ● lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad korrutamist 		<p>teadmiste arendamiseks korrutamise teemadel; kasutab tehnoloogia abil saadud tulemusi enesehindamiseks.</p>
<p>Naturaalarvude jagamine tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ nimetab jagamistehte komponente (jagatav, jagaja, jagatis); ○ sõnastab ja esitab üldkujul summa jagamise omaduse ning kasutab seda arvutamise lihtsustamiseks; ○ kontrollib jagamistehte tulemust korrutamise abil; 	<p>Naturaalarvude jagamine peast ja kirjalikult. Jäägiga jagamine. Arv <i>null</i> tehetes.</p> <p>Põhimõisted: jagatav, <i>jagaja</i>, <i>jagatis</i>, <i>jääk</i>, <i>järkarv</i>, <i>jaguvus</i>.</p>	<p>Üldpädevus: suhtlus-, matemaatika-, õpi- ja enesemääratluspädevus. Digi-, õpi-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi (nt quizizz, Kahoot), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade naturaalarvude jagamine ühekohalise arvuga/ -</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ teab ja oskab ära tunda jagamistehte kahte erinevat tähendust: võrdseteks osadeks jaotamine ja mahutamise; ○ selgitab, mida tähendab, et üks arv jagub teisega; ● jagab naturaalarve peast 100 piires ja kirjalikult 1000 piires; ○ jagab peast arve korrutustabeli piires; ○ jagab jäägiga 100 piires ja selgitab selle jagamise tähendust; ○ jagab nullidega lõppevaid naturaalarve peast 10, 100 ja 1000-ga; ○ jagab nullidega lõppevaid naturaalarve järkarvudega; ○ jagab summat arvuga 100 piires; ○ jagab kirjalikult naturaalarvu ühekohalise ja kahekohalise arvuga 1000 piires; ○ selgitab, millega võrdub null jagatud arvuga ja arvu nulliga jagamise tähendust; ○ jagab nimega arve ühekohalise arvuga; ● hindab oma arengut jagamise ja selle omaduste omandamisel; ● valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; ● lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad jagamist. 		<p>kahekohalise arvuga; jäägiga jagamine abil.</p> <p>Läbivad teemad:</p> <p>tehnoloogia ja innovatsioon - õpilane otsib internetist endale sobivaid ülesandeid oma teadmiste arendamiseks korrutamise teemadel; kasutab tehnoloogiat abil saadud tulemusi enesehindamiseks</p> <p>väärtused ja kõlblus - tuua sisse heategevuse läbi suuremate summade jagamise võrdselt erinevate organisatsioonide vahel.</p>
<p>Tehete järjekord avaldises</p> <p>rakendab tehete järjekorda sulgudeta ja ühe paari sulgudega arvavaldises;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● selgitab mõisteid avaldis ja arvavaldis; ● kontrollib ja valib endale tähe väärtuse leidmiseks sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; 	<p>Täht võrduses.</p> <p>Tehete järjekord.</p> <p>Põhimõisted: avaldis, arvavaldis, avaldise väärtus, tundmatu,</p>	<p>Üldpädevus: suhtlus-, matemaatika-, õpi- ja enesemääratluspädevus. Õpilane teab veebikeskkondi (nt quizizz, Kahoot), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ leiab ühetehtelisest võrdusest tähe arväärtuse ehk tundmatu proovimise või analoogia teel; ○ koostab lihtsa teksti põhjal tähte sisaldava võrduse; ● hindab oma arengut tehete järjekorra rakendamise omandamisel hindab oma lahenduskäikude tulemust ○ arvutab kahe- ja kolmetehteliste arvavaldiste väärtuse. 	<p><i>analoogia.</i></p>	<p>ülesandeid ja teste märksõnade tehete järjekord; täht otsitava arvu tähise abil.</p> <p>Läbivad teemad: väärtused ja kõlblus - süsteemse arusaama kujundamine, korrektsuse nõudmine nii kirjalikus lahenduskäigus kui ka suulises eneseväljenduses.</p>
<p>Harilik murd</p> <ul style="list-style-type: none"> ● teab hariliku murre mõistet ○ selgitab murre lugeja ja nimetaja tähendust; ○ kujutab joonisel murre osana tervikust; ○ nimetab joonisel märgitud terviku osale vastava murre; ○ seostab mõisteid „pool“, „veerand“ ja „kolmveerand“ murrearvudega ja kasutab neid elulistes ülesannetes (nt kellaaja ütlemisel, koguse arvutamisel, mõõtühikute teisendamisel); ○ nimetab arvust 1 väiksemaid ja arvuga 1 võrdseid harilikke murre; ○ võrdleb lihtmurre etteantud joonise abil; ● leiab osa tervikust; ○ leiab terviku etteantud osa kaudu; ● valib endale sobiva lahendustee osa leidmiseks tervikust ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; ● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; ● hindab oma arengut hariliku murrega seotud teemade omandamisel. 	<p>Harilik murre.</p> <p>Põhimõisted: <i>murre lugeja,</i> <i>murre nimetaja,</i> <i>tervik,</i> <i>osa</i></p>	<p>Lõiming teiste ainetega: loodusõpetuses õpitud riikide lipud - leida näiteks erinevate riikide lippudest punase/valge või muu värvi osakaal hariliku murrena</p> <p>Läbivad teemad: elukestev õpe ja karjääri planeerimine - õpilases kujuneb abstraktne ja loogiline mõtlemine läbi hariliku murre kasutamise elulistes ülesannetes.</p>
<p>MÕÕTÜHIKUD (30 tundi)</p> <p>Pikkusühikud</p> <p>mõistab ja selgitab mõõtühikute vahelisi seoseid;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● teab ning teisendab pikkusühikuid; 	<p>Pikkusühikud.</p> <p>Põhimõisted <i>mõõtühik</i></p>	<p>Üldpädevus: enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, ettevõtlikkuspädevus); digipädevus - õpilane otsib internetist meie pikkusühikutest erinevaid</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ mm, cm, dm, m, km ○ teisendab pikkusühikuid ühenimelisteks ja eraldab pikkusühikust suuremad ühikud (nt 3 cm 8 mm = 38 mm ja 42 dm = 4m 2 dm) ○ võrdleb pikkusühikuid omavahel; ○ liidab ja lahutab pikkusühikuid; ○ jagab ja korrutab pikkusühikuid ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga; ○ toob näiteid erinevate pikkuste kohta, hindab pikkuseid silma järgi; ● valib endale teisendamiseks ja mõõtmiseks sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); ○ mõõdab igapäevaelus ettetulevaid pikkusi, kasutades sobivaid mõõtühikuid; <ul style="list-style-type: none"> ○ teab, et mõõtmisvahendid võimaldavad erinevat täpsust; ● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; ● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; ● lahendab ja koostab mitmetehtelisi pikkusühikute teisendamist sisaldavaid tekstülesandeid; ● hindab oma arengut pikkusühikute mõistmise ning nende mõõtmise ja teisendamise oskuste omandamisel. 	<p><i>nimega arv</i> <i>millimeeter (mm)</i> <i>sentimeeter (cm)</i> <i>detsimeeter (dm)</i> <i>meeter (m)</i> <i>kilomeeter (km)</i></p>	<p>pikkusühikuid ja teisendab neid (õppija otsib, sirvib ja filtreerib eesmärgipäraselt andmeid, infot ja materjale digikeskkonnas; avab ja sulgeb veebilehitsejas uusi sakke) digi-, õpi-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi (nt quizizz, Kahoot). Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade pikkusühikute teisendamine, pikkusühikud, mõõtühikud abil.</p> <p>Lõiming: kehalises kasvatuses kaugushüppe või visete mõõtmine;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● eesti keele II kooliastmes üldkasutatavad lühendid, nende lugemine ja õigekiri ● loodusõpetuses saavad õpilased tuttavaks mõõtkava mõistega, mille abil arvutada kaugust kahe punkti/objekti vahel, teisendamisel kasutada loodusõpetuses kasutatavaid suurus.
<p>Pindalaühikud leiab naturaalarvu ruudu</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ selgitab arvu ruudu tähendust; ○ teab peast arvude 0–10 ruutusid; ● teab ning teisendab pindalaühikuid mm², cm², dm², m², ha, km² ; ○ oskab selgitada pindalaühikute tähendust 	<p>Naturaalarvu ruut. Pindalaühikud.</p> <p>Põhimõisted: <i>pikkusühik,</i> <i>pindalaühik, ühenimelised ühikud,</i> <i>arvu ruut,</i> <i>pindala,</i></p>	<p>Üldpädevused: digi-, õpi-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus. Õpilane teab veebikeskkondi (nt quizizz, Kahoot), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ joonestab või loob tuntumaid ühikruute 1 cm² ja 1 dm², võimalusel 1m² ○ võrdleb pindalaühikuid; ○ liidab ja lahutab pindalaühikuid; ○ korrutab ja jagab pindalaühikuid ühekohalise arvuga; ● mõistab ja selgitab pindalaühikute vahelisi seoseid; ○ kasutab pindala arvutades sobivaid ühikuid; ● valib pindalaühikute teisendamiseks lahendustee, kasutades sobivaid lahendusstrateegiaid ja hinnates kriitiliselt saadud tulemust; ● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; ● koostab ja lahendab mitmetehtelisi pindalaühikute teisendamist sisaldavaid tekstülesandeid; ● hindab oma arengut pindalaühikute mõistmise ja teisendamise omandamisel. 	<p><i>ühikruut, ruutmillimeeter (mm²), ruutsentimeeter (cm²), ruutdetsimeeter (dm²), ruutmeeter (m²), hektar (ha), ruutkilomeeter (km²).</i></p>	<p>teste märksõnade pindalaühikud, arvu ruut abil.</p> <p>Lõiming teiste ainetega:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● loodusõpetuses 4. klassis mandrite ja riikide pindalade võrdlemine ● eesti keele II kooliastmes üldkasutatavad lühendid, nende lugemine ja õigekiri
<p>Massi- ja mahuühikud</p> <p>mõistab ja selgitab mõõtühikute vahelisi seoseid;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ teab ja nimetab massiühikuid g, kg, t; ○ teisendab ja võrdleb massiühikuid; ○ liidab ja lahutab massiühikuid; ○ korrutab ja jagab massiühikuid ühekohalise arvuga; ○ teab ja nimetab mahuühikuid ml, cl, dl, l; ○ kirjeldab mahuühikut liiter, hindab keha mahtu ligikaudu; ● valib endale massi- ja mahuühikute mõõtmiseks ning teisendamiseks sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); ● valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; 	<p>Massiühikud. Mahuühikud.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p><i>massiühikud, mahuühikud, nimega arvud, gramm (g), kilogramm (kg), tonn (t) milliliiter (ml), sentiliiter (cl), detsiliiter (dl), liiter (l)</i></p>	<p>Üldpädevusi toetav (enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, ettevõtlikkuspädevus) töö mõõtühikute teisendamise teemal.</p> <p>Digi-, õpi-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi (nt quizizz, Kahoot), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade massiühikute teisendamine, massiühikud, mahuühikud, mõõtühikud abil</p> <p>Lõiming teiste ainetega:</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ kasutab massi arvutades sobivaid ühikuid; ○ toob näiteid erinevate masside kohta, hindab massi ligikaudu; ● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; ● koostab ja lahendab mitmetehtelisi mahu- ja massiühikutega seotud tekstülesandeid; ● hindab oma arengut massi- ja mahuühikute mõistmise ning kasutamise omandamise. 		<ul style="list-style-type: none"> ● Kodundus II kooliaste: retsepti lugemine (lühendid ja mõõtühikud retseptis), toiduainete mõõtmine ja kaalumine ● eesti keele II kooliastmes üldkasutatavad lühendid, nende lugemine ja õigekiri <p>Praktiline töö: ml, cl, dl, l mõõtmine erinevate mõõtevahenditega (nt väike tops, suur klaas, mõõtekann), et tajuks visuaalselt suurust ja saaks aru mõõtühikute vaheliste suuruste erinevusest</p> <p>Praktiline töö: erinevate esemete kaalu hindamine läbi katsumise ning seejärel oma hinnangu kontrollimine kaalu abil.</p>
<p>Rahaühikud</p> <p>mõistab ja selgitab mõõtühikute vahelisi seoseid;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ nimetab Eestis käibel olevaid rahaühikuid ja selgitab rahaühikute vahelisi seoseid; ○ teab nii eurodes ja sentides (3€ 15s) kui koma või punktiga esitatud (3.15€ või 3,15€) rahasumma kirjutusviisi; ○ oskab lugeda ja tõlgendada kümnendmurruna esitatud rahasummat (kümnendmurru mõistet veel ei käsitleta); ● valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); ○ leiab erinevaid viise summa tasumiseks olemasolevate rahatähtede ja müntide abil; ○ teisendab ja võrdleb rahaühikuid; ○ liidab ja lahutab rahaühikuid; 	<p>Rahaühikud.</p> <p>Põhimõisted: <i>rahatäht,</i> <i>münt,</i> <i>euro,</i> <i>sent,</i> <i>euro (€),</i> <i>sent (s)</i></p>	<p>Üldpädevused: digi-, õpi-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi (nt quizizz, Kahoot), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade rahaühikute teisendamine, rahaühikud, mõõtühikud abil</p> <p>Üldpädevusi toetav töö (enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, ettevõtlikkuspädevus) mõõtühikute teisendamise teemal.</p> <p>Lõiming teiste ainetega: inimeseõpetus</p> <p>II kooliaste: oskab oma aega ja raha planeerida, võimeid ja võimalusi</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ korrutab ja jagab rahaühikuid ühekohalise arvuga; ● valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; ○ kasutab arvutades sobivaid rahaühikuid; ● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; ● koostab ja lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; ● hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 		<p>arvestada. Eesti keeles sõna euro ja selle lühendi ka sutamine. Loodusõpetuses õpitakse 4. klassis riike, siduda erinevad valuutat õpitud riikidega. Käsitöö ja tehnoloogia II kooliaste: teadlik ja säästlik tarbimine.</p>
<p>Ajaühikud ja kiirus teab ning teisendab ajaühikuid;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ nimetab aja mõõtmise ühikuid tund, minut, sekund, ööpäev, nädal, kuu, aasta, sajand; teab ja mõistab nimetatud ajaühikute vahelisi seoseid; ○ teisendab ja võrdleb ajaühikuid; ○ teisendab ajaühikuid ühenimelisteks; ○ eraldab ajaühikutest suurema ühiku; ● selgitab kiiruse tähendust ○ teab ja nimetab kiirusühikuid km/h, m/min ja m/s; ○ kasutab kiirusühikut km/h lihtsamates ülesannetes; ● teab ja selgitab kiiruse, teepikkuse ja aja vahelist seost ○ leiab puuduva suuruse aja, teepikkuse ja kiiruse ülesannetes ilma valemit kasutamata (sisulise seose kaudu); ● valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); ○ valib antud olukorra kirjeldamiseks sobivad ajaühikud; ● valib endale ajaühikute teisendamiseks sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; ○ liidab ja lahutab ajaühikuid; 	<p>Ajaühikud. Kiirus.</p> <p>Põhimõisted. <i>sekund (s), minut (min), tund (h), sajand (saj), aasta (a) kiirusühikud, kiirus, teepikkus, aeg, meetrit sekundis (m/s), meetrit minutis (m/min), kilomeetrit tunnis (km/h).</i></p>	<p>Üldpädevused: enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, ettevõtlikkuspädevus. Digi-, õpi-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi (nt quizizz, Kahoot). Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade ajaühikud, kiirus, teepikkus, aeg, mõõtühikud abil. Lõiming teiste ainetega: ● kehaline kasvatus: arvutavad matemaatikatunnis välja enda Cooperi testi kiiruse ● kehalises kasvatuses: võtavad aluseks enda 30/60 või 100 meetri jooksu tulemuse kiiruse ja arvutavad, kui kaua kuluks neil sama kiirusega /500 meetri/1 km/5 km/100 km läbimiseks. ● muusikas kiirus ja m/s versus tempo ja lööki/min ● loodusõpetuses. ● loodusõpetuses käsitletakse valguse kiiruse levimist, ja maa liikumiskiirust orbiidil</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ korrutab ajaühikuid ühekohalise arvuga; ○ jagab ajaühikuid ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga; ● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; ● koostab ja lahendab mitmetehtelisi ajaühikute teisendamist sisaldavaid tekstülesandeid; ● hindab oma arengut ajaühikute mõistmise, mõõtmise ja teisendamise omandamisel. 		
<p>Temperatuurigraafik</p> <p>loeb temperatuuri skaalalt temperatuuri kraadides;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ märgib etteantud temperatuuri skaalale; ○ kasutab külmakraade märkides negatiivseid arve; ○ võrdleb õhutemperatuure 	<p>Temperatuuri mõõtmine.</p> <p>Põhimõisted: <i>temperatuur,</i> <i>külmakraadid,</i> <i>skaala,</i> <i>nimega arvud,</i> <i>kraad (celsius °C).</i></p>	<p>Lõiming teiste ainetega: ●</p> <p>loodusõpetuses 5. klassis vee omadused: nimetab jää sulamis-, vee külmumis- ja keemistemperatuuri ● loodusõpetuses käsitletakse tähtede, päikese pinna temperatuuri ● loodusõpetuses II kooliastmes mõõdab õhutemperatuuri, iseloomustab joonise põhjal õhutemperatuuri ● ajaloos II kooliastmes arvutatakse, kui palju on teatud sündmusest möödunud ning kuidas tuleb arvutada siis, kui sündmus toimus eKr ja kuidas siis, kui sündmus toimus pKr.</p> <p>Pikemaajaline praktiline töö: paigutada kooli juurde/klassi akna taha termomeeter kogu õppeaastaks ning uurida iganädalaselt (kindla tunni toimumise ajal) sealt temperatuure.</p> <p>Lühemaajaline praktiline töö: hommikuste temperatuuride kandmine</p>

		tahvilil olevale arvteljele ning nende võrdlemine.
<p>GEOMEETRIA (30 tundi) Ruudu, ristküliku ja kolmnurga joonestamine ning ümbermõõt joonestab ning tähistab ruudu, ristküliku ja kolmnurga joonestusvahendite abil</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ joonestab ja tähistab kolmnurka kolme külje järgi; ○ joonestab ja tähistab ristküliku ja ruudu nurklaua abil; ● selgitab kolmnurga ja nelinurga ümbermõõdu tähendust; ○ kasutab ümbermõõtu arvutades sobivaid mõõtühikuid; ● valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; ○ arvutab kolmnurga ümbermõõdu nii külgede mõõtmise kui ka ette antud küljepikkuste korral; ○ teab ruudu ja ristküliku ümbermõõdu arvutamise eeskirju ning kirjutab need nii sõnades, kui valemina; ○ teab ümbermõõdu tähist P; ○ arvutab ristküliku ja ruudu ümbermõõdu; ○ leiab kolmnurga, ruudu ja ristküliku puuduva külje pikkuse etteantud andmete korral; ○ arvutab kolmnurkadest ja nelinurkadest koosneva liitkujundi ümbermõõdu; kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; ● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; ○ konstrueerib käepäraseid vahendeid kasutades ruudu ja ristküliku; 	<p>Kolmnurga, ruudu ja ristküliku joonestamine. Kolmnurga, ristküliku ja ruudu ümbermõõdu arvutamine.</p> <p>Põhimõisted <i>ümbermõõt, ümbermõõdu tähis P.</i></p>	<p>Üldpädevused: sotsiaalne-, õpi-, enesemääratlus- ja matemaatikapädevus, toetav töö ristküliku pindala ja ümbermõõdu leidmiseks. Digi-, õpi-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi (nt quizizz, Kahoot), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade ruudu ümbermõõt, ristküliku ümbermõõt, kolmnurga ümbermõõt abil.</p> <p>Lõiming teiste ainetega: ● kunstiõpetus: loeb lihtsamaid põhiplaane (maakaarti ja hoone (klassiruumi) plaani) seostades kujutatut reaalse ruumiga ● eesti keele II kooliastmes üldkasutatavad lühendid, nende lugemine ja õigekiri.</p> <p>Praktiline töö: meisterdada riikide lippe koos uurimistöoga, mis on lippude tavamõõdud ning kui palju väiksemad joonised võiks õpilased teha Praktiline töö. Leida vajalik materjalikogus (klassi) remondiks: pörand- ja laeliistud.</p> <p>Läbivad teemad: väärtused ja kõlblus - süsteemse arusaama kujundamine, korrektsuse nõudmine nii kirjalikus lahenduskäigus kui ka suulises eneseväljenduses.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad ruudu, ristküliku ja kolmnurga ümbermõõdu leidmist; • kasutab ruudu ja ristküliku joonestamise ning ümbermõõdu leidmise õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (näiteks joonise/skeemi/mõistekaardi koostamine; analoogia kasutamine; seoste loomine; enesehindamistestid); • hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 		
<p>Ruudu, ristküliku pindala</p> <p>mõistab ja selgitab pindala mõiste tähendust;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ leiab ja võrdleb ruudu ja ristküliku pindala ühikruutude loendamise abil; teab, mis on pindvõrdsed kujundid; ○ teab ruudu ja ristküliku pindala arvutamise eeskirju ning kirjutab need nii sõnades, kui valemina; teab ja kasutab pindala tähist S; ○ arvutab ristküliku ja ruudu pindala; • leiab arvu ruudu; <p>kasutab arvu ruutu ruudu pindala arvutades;</p> <ul style="list-style-type: none"> • nimetab probleemide lahendamise skeemi (nt Pölya vmt) etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks; • valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); ○ kasutab pindala arvutades sobivaid mõõtühikuid; valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; ○ arvutab tuntud nelinurkadest koosneva liitkujundi pindala; 	<p>Ristküliku ja ruudu pindala arvutamine.</p> <p>Põhimõisted <i>pindvõrdne,</i> <i>pindala,</i> <i>pindala tähis S.</i></p>	<p>Üldpädevusi (õpi-, sotsiaalne-, enesemääratlus-, matemaatikapädevus) toetav töö pindala leidmiseks.</p> <p>Digi-, õpi-, sotsiaalne- ja enesemääratluspädevus: õpilane teab veebikeskkondi (nt quizizz, Kahoot), kus saab kinnistada õpitulemusi ning teha otsuseid edasiseks õppetööks läbi enda teadmiste kontrolli. Oskab otsida harjutamiseks vajalikke ülesandeid ja teste märksõnade ristküliku pindala, ruudu pindala kaudu.</p> <p>Lõiming teiste ainetega: eesti keele II kooliastmes üldkasutatavad lühendid, nende lugemine ja õigekiri.</p> <p>Loodusõpetuses kaart ja plaan kui vähendatud kujutised.</p> <p>ühiskonnaõpetuses II kooliastmes Läänemere-äärsed riigid, nende pindalade võrdlemine.</p>

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;● lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad ruudu ja ristküliku pindala leidmist;● kasutab ruudu ja ristküliku pindala õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (nt skeemid/joonised sarnasuste ja erinevuste visualiseerimiseks; oma sõnadega selgitamine kaaslasele; enesetestimine; “spikri” koostamine jmt);● hindab oma arengut ruudu ja ristküliku pindala leidmise omandamisel. | | |
|---|--|--|