

Illuka Kooli ainekava	Ainevaldkond: matemaatika LÕK	Õppeaine: matemaatika
II kooliaste	4.klass	Tundide arv: 5
Õppeaine kirjeldus		
<p>Matemaatikaõpetuse peamine eesmärk on matemaatikapädevuse kujundamine. Õppeprotsessi käigus omandatakse matemaatikale omane keel, sümbolid ja meetodid, mis loovad võimaluse, et õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) teab naturaalarve 100 piires; 2) teab Rooma numbreid I–V; 3) liidab ja lahutab 100 piires; 4) korrutab ja jagab toetudes korrutustabelile; 5) lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi; 6) leiab osa tervikust; 7) teab mõõtühikut <i>millimeeter</i>; 8) oskab lugeda termomeetri näitu kraadides; 9) tunneb kella (veerand-, pool-, kolmveerand- ja täistund); 10) liidab ja lahutab ühe- ja mitmenimelisi arve; 11) joonestab lõike etteantud mõõdu järgi; 12) teab nurkade liike; 13) lahendab koostöös õpetajaga kahetehtelisi tekstülesandeid. 		
Õpitulemused:	Metoodilised soovitused, sh õpistrateegiate rakendamine, diferentseerimise võimalused	
<p>1. Teema: Õpilane teab naturaalarve 100 piires.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moodustab, loeb ja kirjutab arve 100ni, järgarve 21.–100. • Määrab arvu asukoha arvude reas. • Eristab arvus ühelisi, kümnelisi ja sajalist. • Teab numbri asukoha tähtsust arvu märkimisel. • Võrdleb arve kasutades märke $<$, $>$, $=$. <p>2. Teema: Õpilane teab Rooma numbreid I–V.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–V. • Viib kokku araabia ja Rooma numbri. • Kasutab Rooma numbreid järgarvude märkimisel. 	<p>100 piires numeratsiooni kinnistamiseks kasutame jätkuvalt erinevaid näitvahendeid (nt arvutuspulgad, arvutusplukade kimbud) ning 10x10 arvutabelit (vt 3. klassi soovitustest). Oluline harjutame arvude loendamist nii kasvavalt kui kahanevalt, eraldi tähelepanu pöörame täiskümnete loendamisele.</p> <p>Õpilastele selgitame ja näitlikustame, millal kasutatakse araabia numbreid ja millal Rooma numbreid. Rooma numbrite kasutamise paremaks arusaamiseks näitame õpilastele, kus neid eelistatult kasutatakse (nt võistlustel saavutatud kohad, raamatute peatükid). Rõhutame, et Rooma numbritega märgitakse järgarve. Rooma numbrite tundmise kinnistamiseks kasutame ja suuname ka õpilasi neid kasutama näiteks kuupäeva märkimisel (14. II), lugemikus lõikude järjekorra märkimisel.</p>	

3. Teema: Õpilane liidab ja lahutab 100 piires.

Õpilane:

- Liidab ja lahutab järgu ületamiseta.
- Tähtsustab järkude kohakuti kirjutamist kirjalikul arvutamisel.
- Liidab ja lahutab järgu ületamisega.
- Kasutab liitmisel ja lahutamisel tehtekomponentide nimetusi.
- Leiab puuduva tehtekomponendi algoritmi järgi.
- Kasutab vahetuvusseadust.
- Kontrollib liitmise ja lahutamise tulemust pöördtehtega.

4. Teema: Õpilane korrutab ja jagab toetudes korrutustabelile.

Õpilane:

- Mõistab korrutamise ja jagamise olemust.
- Sooritab praktilisi tegevusi hulkadega (esemeliste hulkade võtmine teatud arv

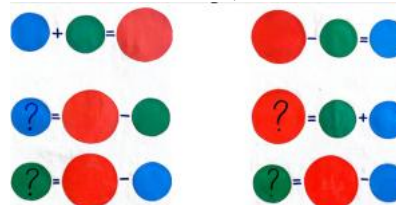
Liitmisel ja lahutamisel 100 piires järgu ületamiseta ja järgu ületamisega nii suulise kui kirjaliku arvutamise võttega lähtume õpetamisel raskusastmetest. Liitmise ja lahutamise õpetamise raskusastmete loogika kajastub 4. klassi matemaatika õppevara I osa sisukorras. Täpsustavad juhised õpetamiseks on leitavad 4. klassi matemaatika õppevara juurde kuuluvast metoodilisest juhendist lk 7-9 (vt soovituslik lugemine õpetajale).

Oluline on, et õpilastel hakkaks 20 piires liitmine ja lahutamine automatiseeruma. Vajadusel tutvustame õpilastele liitmistabelit ning näitame ka, kuidas seda saab kasutada lahutamisel.

Liitmistabel

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Puuduva tehtekomponendi leidmisel võib õpilastele tutvustada erinevaid abivahendeid ning selgitada nende kasutamist, nt:



Korrutamise õppimist alustame võrdsete liidetavate liitmisega läbi praktilise tegevuse - laseme õpilastel esemelisi hulki võtta etteantud arv kordi ning panna see liitmisvõrdusena kirja. Seejärel tutvustame uut tehtemärki (\cdot) ja õpime kirjutama korrutamisevõrdust, asendades võrdsete liidetavate liitmise korrutamisega.

korda, esemelise hulga jaotamine võrdseteks osadeks).

- Asendab võrdsete liidetavate summa korrutamiselega.
- Mõistab korrutamisel ja jagamisel tehtekomponentide nimetusi (*tegur, korrutis, jagatav, jagaja, jagatis*).
- Mõistab korrutamise vahetuvusseadust.
- Mõistab ja kasutab korrutamise ja jagamise vahelist seost jagamisel.
- Korrutab ja jagab täiskümneid ühekohalise arvuga tabeli piires.
- Leiab puuduva tehtekomponendi proovimise teel.

5. Teema: Õpilane lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi.

Õpilane:

- Määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes (neli aritmeetilist tehet).
- Mõistab ümarsulgude tähendust tehete järjekorra määramisel.

Ka jagamise õpetamisel sooritame kõigepealt praktilisi tegevusi kui võrdseteks osadeks jagamist. Seejärel tutvustame uut tehtmärki (:) ning õpime kirjutama jagamisvõrdust.

Eraldi tähelepanu pöörame nulliga korrutamisele ja jagamisele. Praktiliste näidete varal selgitame õpilastele, et nulliga korrutades on vastus alati null. Nulli jagamisel mistahes arvuga on samuti alati vastuseks null, sest olematut eset kellelegi jagada ei saa. Eraldi rõhutame, et nulliga jagada ei saa (sest mingi hulga jagamisel mitte kellegi vahel jagamist ei toimu).

Nii korrutamise kui jagamise õpetamisel suuname õpilasi oma tegevust kommenteerima. Kui ära on õpitud ühe arvuga korrutamine ja jagamine, siis koostatakse selle kohta tabel. Kui õpitud on kogu korrutustabel, siis tutvustame 10x10 tabelit ning näitame ka seda, kuidas korrutustabelit saab kasutada jagamisel abivahendina.

Korrutustabel

·	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Tehete järjekorra õpetamisel kujundame õpilastes harjumust mitmetehtelisi ülesandeid lahendades tehete järjekorra numbrid peale kirjutama. Samuti rõhutame, et iga järgneva tehete sooritamiseks kasutame eelneva tehete tulemust. Soovitav on panna õpilastele seinale meeldetuletuseks näidised, kuidas mitmetehtelisi avaldisi lahendada, nt

$$\overset{1.}{24} + \overset{2.}{14} - 8 = 30$$

1)	2	4		2)	3	8
	+	1	4		-	8
		3	8			3 0

Selgitame, et liitmine ja lahutamine ning korrutamine ja jagamine on samaväärsed tehted ning need sooritatakse esinemise järjekorras.

$$\overset{2.}{29} - (\overset{1.}{14} + 10) = 5$$

1)	1	4		2)	2	9
	+	1	0		-	2 4
		2	4			5

Sulgude kasutamisel rõhutame, et kõigepealt tehakse sulgudes olev tehe ning siis ülejäänud(d).

Terviku jaotamist osadeks alustame praktiliste ülesannetega, nt paberilehe pooleks murdmisega, õuna pooleks lõikamisega. Edasi sobivad tegevustena nt geomeetriliste kujundite võrdseteks osadeks lõikamine, vihikus osadeks jagamine. Seejärel hakkame õpetama poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku leidmist tervikust (tegevuslikult). Murru mõiste käsitlemine toetub eelnevalt sooritatud praktilistele tegevustele terviku osadeks jaotamisest. Selgitame, et arv murrujoone all näitab, mitmeks võrdseks osaks tervik on jaotatud ning arv murrujoone kohal näitab, mitu võrdset osa on tervikust võetud.

Praktilise mõõtmisülesande käigus tekitame olukorra, kus mõõtmise tulemus ei ole täpne arv sentimeetreid. Seejärel suuname õpilasi vaatlema joonlauda ning leidma sealt millimeetri-kriipsukesi ning tutvustada uut pikkusühikut. Joonlauaga mõõtmisel sentimeetrites ja millimeetrites tuletame meelde, et mõõtmist alustatakse nullist. Seose 1 cm = 10 mm paremaks mõistmiseks laseme õpilastel nii enda kui teiste joonlaua loendada, mitu millimeetrit mahub ühte sentimeetrisse. Koostöös

6. Teema: Õpilane leiab osa tervikust.

Õpilane:

- Saab aru mõiste *osa tervikust* olemusest.
- Leiab tegevuslikult poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku osana kujundist.

7. Teema: Õpilane teab mõõtühikut millimeeter.

Õpilane:

- Teab pikkusühiku *millimeeter* (mm) tähendust ja kasutamise võimalusi ning seost 1 cm = 10 mm.
- Mõõdab millimeetrites ja sentimeetrites kasutades joonlauda.
- Oskab lugeda ja märkida mõõtmistulemusi.

8. Teema: Õpilane oskab lugeda termomeetri näitu kraadides.

Õpilane:

- Mõistab, mida termomeetri näit reaalselt tähendab.
- Loeb termomeetri näitu skaalalt kraadides.

9. Teema: Õpilane tunneb kella (veerand-, pool-, kolmveerand- ja täistund).

Õpilane:

- Teab ajaühiku *sekund* (s) kestvust ja kasutamisevõimalusi ning seost $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$.
- Määrab kellaega toetudes ööpäeva osadele veerandtunnise, viieminutilise ja minutilise täpsusega.

10. Teema: Õpilane liidab ja lahutab ühe- ja mitmenimelisi arve.

Õpilane:

- Eristab, loeb ning kirjutab ühe- ja mitmenimelisi arve.
- Liidab ja lahutab nimega arve teisendamisetä (5 m 30 cm + 20 cm; 5 m 30 cm – 2 m) ja teisendamisega (5 m 60 cm + 40 cm = 5 m 100 cm = 6 m).

11. Teema: Õpilane joonestab lõike etteantud mõõdu järgi.

õpetajaga arutleme millimeetri kui pikkusühiku kasutamisevõimaluste üle.

Termomeetrit õppides näitame õpilastele erinevaid termomeetreid (nii digitaalseid kui skaalaga ning kontaktivabasid) ning arutleme, kus ja milleks termomeetreid kasutatakse.

Termomeetri õppimise seostame loodusõpetuses õpitud teadmistega ilmast ja aastaegadest. Rõhutame, et skaalaga termomeetri näidu lugemine algab 0-st, mitte termomeetri alumisest või ülemisest äärest.

Teeme klassi tingimustes praktiliselt läbi, kui kaua 1 sekund/10 sekundit/60 sekundit kestab. Ühiselt arutleme, milliste tegevuste kestust mõõdame sekundites (nt 60 m jooks kehalise kasvatuses tunnis).

Aja õppimine on pidevalt seostatud õpilaste endi kogemustega ja igapäevaste tegevustega – mida jõuad viie minutiga teha, mida veerand tunniga. Oluline on, et klassi seinal oleks numbritega kell - see aitab oluliselt kaasa ajakujutluste omandamisele.

Et kellaaja määramine kinnistuks, tegeleme sellega igapäevaselt: nt lasta õpilastel aeg-ajalt kellaeg öelda, kirjutada üles, mis kell ülesandega alustas ja mis kell lõpetas.

Enne nimega arvude liitmise ja lahutamise käsitlema hakkamist kordame ja kinnistame ühikutevahelisi seoseid. Õpilastega koostame abivahendid, mis aitavad ühikuid suuremaks ja väiksemaks teisendada (vt 3. klass). Rõhutame, et liita ja lahutada võib ainult samanimelisi arve. Kui arvus on mõni järk puudu, on soovitatav kirjutada selle järgu kohale 0.

Toome välja murd- ja kõverjoone erinevuse - kõverjoone joonestan käega, murdjoone joonestan joonlauaga ja see koosneb lõikudest. Joonlauaga mõõtmisel ning etteantud pikkusega lõikude joonestamisel tuletame meelde pidevalt, et nii

<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none">• Eristab <i>murd-</i> ja <i>kõverjoont</i>.• Mõõdab ning joonestab sirglõigu ja murdjoone joonlaua abil etteantud mõõtude järgi.• Pikendab ja lühendab sirglõiku. <p>12. Teema: Õpilane teab nurkade liike.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none">• Eristab <i>täis-</i>, <i>terav-</i> ja <i>nürinurka</i>.• Joonestab joonlaua abil täis-, terav- ja nürinurki. <p>13. Teema: Õpilane lahendab koostöös õpetajaga kahetehtelisi tekstülesandeid.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lahendab koostöös õpetajaga kahetehtelisi tekstülesandeid (seosed korda/võrra ja rohkem/vähem).• Loeb ja mõistab erinevalt esitatud andmete skeeme.• Koostab koostöös õpetajaga skeemi järgi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid.• Kasutab ostu-müügi ülesannetes sõltuvust $maksumus = hind \cdot hulk$.	<p>mõõtmist kui joonestamist alustatakse nullist. Sirglõigu pikendamisel ja lühendamisel tegeleme nii millimeetrite kui sentimeetrite võrra pikendamise/lühendamisega.</p> <p>Nurkade õppimist alustame täisnurgast, seejärel liigume edasi terav- ja nürinurga juurde. Täisnurga õppimist alustame praktilise tegevuse (nt murdes paberit, nii et tekiks täisnurk) ja vaatlusega (nt oma laualt täisnurksete esemete leidmine).</p> <p>Nurkade liikide eristamisel ei õpita nende kraade, vaid neid eristatakse nurga kuju järgi. Joonalauaga erinevate nurkade joonestamisel on eeskujuks näidis.</p> <p>Tekstülesande lahendamisel kehtivad samad põhimõtted, nagu kirjeldatud varasemates klassides. Nüüd anname õpilastele kätte tekstülesande lahendamise algoritmi. Algoritm võib olla kirja pandud lausete, märksõnade, piltide või sümbolitena.</p>
<p>Õppesisu:</p>	
<p>1. Teema:</p> <ul style="list-style-type: none">• Arvud 1–100, lugemine, kirjutamine, arvu asukoha määramine arvude reas.• Järgarvud 21.–100.• Üheliste, kümneliste, sajalise eristamine arvus.• Arvude võrdlemine, märkide $<$, $>$, $=$ kasutamine arvude võrdlemise tulemuse ülesmärkimisel. <p>2. Teema:</p> <ul style="list-style-type: none">• Rooma numbrid I–V. <p>3. Teema:</p> <ul style="list-style-type: none">• Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamata (suulise arvutamise võtet kasutades).• Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega (suulise arvutamise võtet kasutades).• Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamata (kirjaliku arvutamise võttega).• Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega (kirjaliku arvutamise võttega).• Vahetuvusseadus kasutamine.• Liitmis- ja lahutamistehte kontrollimine pöördtehtega.	

4. Teema:

- Korrutamise ja jagamise olemuse selgitamine.
- Praktiliste tegevuste sooritamise hulkadega: esemeliste hulkade võtmine teatud arv korda.
- Korrutustabelile tuginev korrutamine ja jagamine.
- Korrutamine kui võrdsete liidetavate summa leidmine. Võrdsete liidetavate liitmise asendamine korrutamisega.
- Tehtekomponentide nimetused korrutamisel ja jagamisel.
- Korrutamise vahetuvusseadus.
- Korrutamise ja jagamise vaheline seos, selle kasutamine jagamise õppimisel ja kontrollimisel.
- Täiskümnete korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires ($20 \cdot 2 = 40$; $60 : 3 = 20$).
- Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamisel ja jagamisel.

5. Teema:

- Tehete järjekord.
- Ümarsulgude kasutamine kahetehtelistes võrdustes.

6. Teema:

- Mõiste osa tervikust, mõiste olemuse selgitamine.
- Hariliku murru märkimine.
- Poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku leidmine tervikust (tegevuslikult).

7. Teema:

- Pikkusühik: millimeeter (mm); mõõtmine, lugemine, kasutamine.
- Seos $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$.

8. Teema:

- Termomeeter, termomeetrite liigid ja kasutamine, näidu lugemine skaalalt kraadides.

9. Teema:

- Ajaühikud: sekund (s).
- Seos: $1 \text{ min} = 60 \text{ sek}$;
- Kellaaja määramine minutilise, viieminutilise, veerandtunnise täpsusega; kahesugune määramine (toetudes ööpäeva osadele).

10. Teema:

- Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamiseta:
 $5 \text{ m } 30 \text{ cm} + 20 \text{ cm}$; $5 \text{ m } 30 \text{ cm} - 2 \text{ m}$.
- Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamiseta (kirjaliku liitmise ja lahutamise võtet kasutades):
 $13 \text{ m } 52 \text{ cm} + 22 \text{ m } 30 \text{ cm}$;
 $76 \text{ cm } 9 \text{ mm} - 42 \text{ cm } 3 \text{ mm}$.
- Nimega arvude liitmine (teisendamisega):
 $5 \text{ m } 60 \text{ cm} + 40 \text{ cm} = 5 \text{ m } 100 \text{ cm} = 6 \text{ m}$

11. Teema:

- Murdjoon.
- Kõverjoon.
- Sirglõigu ja murdjoone mõõtmine ja joonestamine joonlaua abil etteantud mõõtude järgi.
- Sirglõigu pikendamine ja lühendamine (võrra).

12. Teema:

- Nurkade (*täisnurk, nürinurk, teravnurk*) nimetamine ja eristamine.
- Nurkade (*täisnurk, nürinurk, teravnurk*) joonestamine joonlaua abil.

13. Teema:

- Kahetehtelised tekstülesanded seoste korda/võrra, rohkem/vähem eristamiseks (seosed korda/võrra, rohkem/vähem on mõlemas tehtes).
- Kahetehtelise tekstülesande andmete väljatoomine (ühistööna, õpetaja küsimustele toetudes).
- Ostu-müügi ülesanded. Sõltuvus: $\text{maksumus} = \text{hind} \cdot \text{hulk}$.

Põhimõisted:

*Tegur, korruptis, jagatav, jagaja, jagatis; tervik;
pikkusühiku millimeeter (mm), 1 cm = 10 mm; ajaühiku sekund (s), 1 min = 60 s;
murd- ja kõverjoon; täis-, terav- ja nürinurk;
seosed korda/võrra ja rohkem/vähem; maksumus = hind · hulk.*

Kooli väärtuste arendamine:

Koostöö kõigi osapoolte vahel; **ettevõtlikkus**- loov mõtlemine, eduelamusvajadus. Õpilane on avatud, tahab ja oskab leida uusi ideid, julgeb eksida ning oskab eksimustest õppida; **loovus** on tihedalt seotud kõigi inimtegevuse valdkondadega. Loov eluhoiak tähendab avatust uutele kogemustele, muljetele, vastuvõtlikkust ning püüdu oma võimeid kasutada ja arendada. Mitmesuguseid olukordi ja ülesandeid lahendatakse leidlikult erinevate võtete ja vahenditega; **keskkonnahoid**- aineõpetuse, hoiakute kujundamise ning eluliste oskuste õpetamise toel omandab õpilane veendumuse sotsiaalse ja loodusliku keskkonna hoidmise ning säästmise vajalikkusest; **tervis**- füüsilise aktiivsuse ja tervist säästva eluviisi tähtsustamine.

Lõiming

Lõiming eesti keelega
Ühistegevuse ajal on soovitatav suunata õpilasi reguleerima üksteise tegevust dialoogis, kirjeldama ja andma hinnanguid. Tekstülesande lahendamisel tuleks arvestada, et õpilased mõistavad ja koostavad kuni 6-sõnalisi lihtlauseid. Õpitud teksti loevad valdavalt sõnade ja süntagmade kaupa ning leiavad sellest küsimuste-korralduste järgi sõnu ja lauseid. Erinevate õppeülesannete lahendamisel tuleb hakata õpilasi suunama enesekontrollivõtteid kasutama.

Lõiming loodusõpetusega

Mõõtühikute õppimisel ja aritmeetiliste tehete lahendamisel saab õppematerjali seostada loodusõpetuses käsitletavate teemadega (nt kodukoha taimed, loomad, seened). Õpitud loodusloolistele teadmistele tuginedes saab koostada ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid. Termomeetri tundma õppimisel saab toetuda praktilistele ilmastikuvaatlustele seostades seda valguse ja soojuse tähtsusega elusolenditele. Kellaaja määramisel veerand-, pool-, kolmveerand- ja

Hindamine:

Õpilase teadmisi, oskuseid ja vilumusi hinnatakse suuliste ja kirjalike sõnaliste hinnangutena ning numbriliste hinnatena lähtuvalt kooli hindamisjuhendist. Kokkuvõttes hinnangus kajastub, kuivõrd taotletud õpitulemused on saavutatud, tuuakse esile õpilase edusammud ja juhitakse tähelepanu arendamist vajavatele oskustele.

Alates esimesest kooliastmest kaasatakse õpilane hindamisprotsessi nii oma töö hindamisel kui ka kaasõpilaste tagasisidestamisel. Õpilasele on õppeprotsessi alguses teada, mida ja millal hinnatakse, milliseid hindamisvahendeid kasutatakse ning millised on hindamise kriteeriumid. Õpilast suunatakse õppeprotsessi käigus oma õppimist ja püstitatud eesmärkide saavutamist analüüsima ja reflekteerima.

täistunni täpsusega saab õpilasi suunata jälgima oma tegevuse kestvust ning harjutada päeva planeerimist.

Lõiming inimeseõpetusega

Õppetegevuse käigus saab arendada kella tundmist veerandtunnise täpsusega seostades kellaaegu oma päevakavaga. Kujutlusi rahast saab täpsustada läbi erinevate õppemängude ja -tegevuste. Täiskasvanu abiga hakatakse planeerima oma taskuraha kasutamist.

Lõiming muusikaga

Läbi 3-osalise taktimõõdu ja rütmivältuse TA-A-A saab täpsustada kujutlust tervikust osa leidmiseks.

Lõiming tööõpetusega

Kasutab mõõtmisel joonlauda ja mõõdulinti, märgib õpetaja juhendamisel joonlaua abil punkte ja tõmbab jooni erinevatele pindadele/materjalidele. Oskab mõõta ja märkida millimeetrites, sentimeetrites ja meetrites. Lihtsamate toitude valmistamiseks koostavad õpilased koostöös õpetajaga vajalike toiduainete ostunimekirja ja planeerivad vajaliku rahasumma ning sooritavad vajalikud ostud poest.

Lõiming kehalise kasvatuses

Võistlusmängudes rühmadeks jagunemiseks harjutavad õpilased rivis kaheks loendamist. Matemaatilistele teadmistele (nt ajaühikud, pikkusühikud) tuginedes hindavad õpilased koostöös õpetajaga enda tulemusi erinevates tegevustes (nt kaugushüpe, pallivise, erinevad jooksu- ja kõnnidistsid).

Kultuuri- ja väärtuspädevus – tunneb end oma pere liikmena, oma klassi ja kooli õpilasena.

Sotsiaalne ja kodanikupädevus – eristab oma võõrast-ühist; hindab oma ja teiste käitumist *õige/vale, meeldib/ei meeldi* tasandil; käitub koolis ja avalikes kohtades viisakalt, tunneb ja järgib lihtsamaid kombeid.

Enesemääratluspädevus – käitub õpitud oskuste piires viisakalt, ohutult ja ümbrust hoidvalt.

Õpipädevus – täidab ülesandeid koostegevuses, eeskuju ja näidise järgi, omandatud oskuste piirides suulise korralduse kohaselt; viib kokku eseme, selle kujutise ja keelelise väljendi; tunneb kirjelduse järgi ära tuttavaid esemeid ja nähtusi.

Suhtluspädevus – kontakteerub ühistegevuses teiste inimestega, palub abi ja osutab ise abi kaaslastele;

<p>kuulab ja vastab küsimustele; alustab ja jätkab dialoogi.</p> <p>Matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalane pädevus – vaatlleb sihipäraselt, võrdleb ning rühmitab etteantud rühmitusaluse järgi esemeid ja nähtusi; arvutab õpitud arvuvalla piires ning mõõdab täiskasvanu abiga.</p> <p>Ettevõtlikkuspädevus – osaleb klassi ühistegevuses.</p> <p>Digipädevus – oskab täiskasvanu juhendamisel kasutada lihtsamaid digikeskkondi ja rakendusi ning kodus ja koolis kasutatavaid digiseadmeid.</p>	
Kooliastme teadmised, oskused ja hoiakud:	
<p>II kooliastme lõpetaja:</p> <ol style="list-style-type: none">1) märkab ja mõistab matemaatikaga seonduvat ümbritsevas elus;2) kasutab õpetaja juhendamisel sobivaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid;3) mõistab ja rakendab koostegevuses õpetajaga õpitud matemaatilist keelt;4) nimetab objekte ja nähtusi ning nende tunnuseid, võrdleb ja rühmitab neid ühe-kahe tunnuse alusel;5) lahendab õpitud matemaatilisi probleemsituatsioone ja hindab saadud tulemuse reaalsust õpetaja juhendamisel;6) tunneb huvi matemaatika aine vastu.	

Illuka Kooli ainekava	Ainevaldkond: matemaatika LÕK	Õppeaine: matemaatika
II kooliaste	5.klass	Tundide arv: 5
Õppeaine kirjeldus		
<p>Matemaatikaõpetuse peamine eesmärk on matemaatikapädevuse kujundamine. Õppeprotsessi käigus omandatakse matemaatikale omane keel, sümbolid ja meetodid, mis loovad võimaluse, et õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) teab naturaalarve 1000 piires; 2) eristab järgühikuid, oskab määrata nende arvu; 3) teab Rooma numbreid I–X; 4) liidab ja lahutab arve 1000 piires; 5) korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 100 piires; 6) korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 1000 piires; 7) lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi; 8) saab aru mõiste <i>harilik murd</i> olemusest; 9) leiab osa arvust 1000 piires; 10) teab mõõtühikuid <i>gramm, tonn, kilomeeter</i>; 11) määrab aega kella ja kalendri järgi; 12) liidab ja lahutab nimega arve 1000 piires; 13) korrutab ja jagab ühenimelisi arve 1000 piires; 14) eristab <i>ringi</i> ja <i>ringjoont</i>; 15) lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid. 		
Õpitulemused:		Metoodilised soovitusused, sh õpistrateegiate rakendamine, diferentseerimise võimalused
<p>1. Teema: Õpilane teab naturaalarve 1000 piires.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moodustab, loeb ning kirjutab arve ja järgarve 1000ni. • Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100 kaupa. • Suurendab või vähendab arvu mingi arvu võrra. • Eristab arvus ühelisi, kümnelisi, sajalisi ja tuhandelisi. • Teab numbri asukoha tähtsust arvu märkimisel. • Võrdleb arve kasutades märke $<$, $>$, $=$. 		<p>Kõigepealt tuletame meelde kümnelised kui loendamisühikud ning kuidas kümme kümnelist moodustavad ühe sajalise. Seejärel saab näitlikke abivahendeid (nt kümme 10x10 ruudu kaarti) kasutades selgitada sajaliste kui loendamisühikute olemust ning ühe tuhandelise moodustumist.</p> <p>Alguses loendame ja kirjutame täissadasid (nt 200, 300, 400), seejärel täissadasid ja -kümneid (nt 610, 620, 630) ning lõpuks arve, milles on sajalised, kümnelised ja ühelised (nt 784, 785, 786). Oluline on harjutada loendamist ja arvude kirjutamist nii kasvavas kui kahanevas järjekorras.</p> <p>Õpilastel on lihtsam lugeda ja kirjutada arve, milles pole ükski järk tähistatud 0-ga. Oluline on, et hääldame arve korrektselt (nt kuusada neligend kaheksa pro kuussada nelikümmend kaheksa). Arvude võrdlemisel rõhutame, et alustame suurimast järgust.</p>

2. Teema: Õpilane eristab järguühikuid, oskab määrata nende arvu.

Õpilane:

- Määrab järguühikud arvus alustades kas kõrgemast või madalamast järgust.
- Esitab arvu järkarvude summana.
- Esitab järkarvude summa järgi arvu.

3. Teema: Õpilane teab Rooma numbreid I–X.

Õpilane:

- Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–X.
- Viib kokku araabia ja Rooma numbri.
- Kasutab Rooma numbreid järgarvude märkimisel.

4. Teema: Õpilane liidab ja lahutab arve 1000 piires.

Õpilane:

- Liidab ja lahutab järgu ületamiseta.
- Liidab ja lahutab järgu ületamisega.
- Liidab 1000-ni ja lahutab 1000-st.
- Leiab puuduva tehtekomponendi algoritmi järgi.

Järguühikute eristamise kinnistamiseks on soovitatav, et õpilastel on silma ees näidis, mis aitab järguühikuid arvus määrata:

T	S	K	Ü
	7	8	4
1	0	0	0

Ka arvude esitamisel järkarvude summana ning järkarvude summa järgi arvu kirjutamisel võib lasta õpilastel kasutada näidisega samu värve:

$$567 = 500 + 60 + 7$$

$$500 + 60 + 7 = 567$$

Õpilastele tuletame meelde ja selgitame, millal kasutatakse araabia, millal Rooma numbreid (vt 4. klassi soovitusi). Rõhutame, et Rooma numbritega märgitakse järgarve. Rooma numbrite õppimisel X-ni saab hakata selgitama suurtähtede kasutamise loogikat järgarvude märkimisel. Rooma numbrite tundmise kinnistamiseks kasutame analoogseid võtteid numeratsiooni õpetamisel, nt eelneva ja järgneva arvu märkimine, kuude nimetuste kokku viimine nii araabia numbriga kui Rooma numbriga märgitud järgarvuga, lihtsad arvutamisesanded kasutades Rooma numbreid (nt III+V=VIII).

Enne 1000ni arvude õppimist tegeleme 100 piires järguühiku ületamisega liitmis- ja lahutamisoskuse kinnistamisega.

1000 piires järguühiku ületamiseta liitmise ja lahutamise õpetamisel on soovitatav järgida alljärgnevaid etappe:

- täissadade liitmine ja lahutamine
(nt $300 + 200$; $700 - 200$)

- täissadade ja üheliste/kümneliste liitmine ja lahutamine (nt $600 + 3$; $830 - 20$)

- täiskümnete ja -sadade ja täiskümnete liitmine ja lahutamine (nt $610 + 250$; $880 - 230$)

- kolmekohaliste arvude liitmine ja lahutamine ühe-, kahe- ja kolmekohaliste arvudega
(nt $425 + 162$; $894 - 672$)

- erijuhud, st nullidega (nt $108 + 560$; $709 - 303$).

1000 piires järguühiku ületamisega kirjaliku arvutamise võttega liitmise ja lahutamise õpetamisel on soovitatav järgida alljärgnevaid etappe:

- liitmine ja lahutamine ühe järgu ületamisega

arvuga.

- Kontrollib korrutamise ja jagamise tulemust pöördtehtega.
- Leiab puuduva tehtekomponendi algoritmi järgi.

alla.

4. Kirjutan kümneliste numברי meelespeetava arvuna kümneliste järgu kohale.
5. Korrutan kümnelise.
6. Liidan meelespeetava arvu korrutisele
5. Kirjutan saadud kümnelised korrutise kümneliste järgu alla.

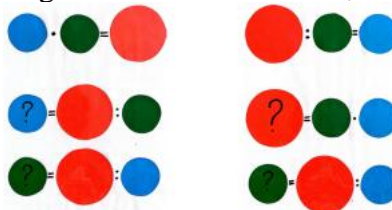
Kirjalik jagamine:

	8	4	:	7	=	1	2
	7						
	1	4					
	1	4					
	0						

Jagamist alustan jagatava kõrgemast järgust.

1. Jagan: $8 \text{ K} : 7 =$ ei jagu täpselt
7 mahub 8 sisse 1 kord.
Numbri 1 kirjutan jagatisse.
2. Korrutan: $1 \cdot 7 = 7$.
Numbri 7 kirjutan jagatava kümneliste alla.
3. Lahutan: $8 - 7 = 1$ (1 kümneline jääb veel jagada.
4. Toon alla üheliste järgu (4). Nüüd on mul jagada arv 14.
5. Jagan: $14 : 7 = 2$.
Numbri 2 kirjutan jagatisse.
6. Korrutan: $2 \cdot 7 = 14$.
7. Lahutan: $14 - 14 = 0$.
Ülesanne on lahendatud.
8. Kontrollin korrutamiseega.
Oluline on näidete varal juhtida õpilaste tähelepanu faktile, et kui jagatavas on null, siis ma ei too seda alla, vaid kirjutan nulli jagatisse vastava järgu kohale.

Puuduva tehtekomponendi leidmisel tutvustame õpilastele tutvustada erinevaid abivahendeid ning selgitada nende kasutamist, nt:



Järjepidevalt meenutame tehete järjekorra reeglit:

1. Kui avaldises on sulud, teen esimesena sulgudes oleva tehte.

7. Teema: Õpilane lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi.

Õpilane:

- Määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes (neli aritmeetilist tehet).
- Mõistab ümarsulgude tähendust tehete järjekorra määramisel.

8. Teema: Õpilane saab aru mõiste harilik murd olemusest.

Õpilane:

- Loeb ja kirjutab lihtmurde.
- Eristab murru lugejat ja nimetajat ning teab murrujoone tähendust.
- Märgib skemaatiliselt
 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}$, oskab neid lugeda ja kirjutada.

9. Teema: Õpilane leiab osa arvust 1000 piires.

Õpilane:

- Leiab jagamistehte abil ühe osa antud arvust.
- Teab mahumäärasid pool liitrit ($\frac{1}{2}$ liitrit), $\frac{1}{3}$ liitrit.
- Lahendab lihtülesandeid osa leidmiseks tervikust.

10. Teema: Õpilane teab mõõtühikuid gramm, tsentner, tonn, kilomeeter.

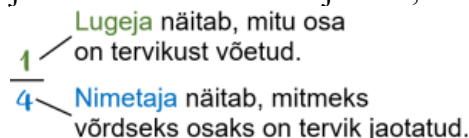
Õpilane:

- Teab pikkusühiku *kilomeeter* tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seost $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$.
- Teab massiühikute gramm, tsentner, tonn tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seoseid

2. Seejärel korrutan ja jagan (tehted teen nende esinemise järjekorras).
3. Siis liidan ja lahutan (tehted teen nende esinemise järjekorras).
Teema õpetamisel võiks õpilastel ees olla näidis(ed), mis aitavad tehete järjekorda meelde jätta ja järgida (vt 4. klassi viienda õpitulemuse soovitusi).

Enne hariliku murru õppimist kordame üle mõisted „osa“ ja „tervik“. Soovitav on seda teha praktiliste tegevuste kaudu: jaotada tervikuid võrdseteks osadeks (nt paberilehe murdmine pooleks, neljaks). Paberil kujundite jaotamisel võrdseteks osadeks saab lasta õpilastel värvida etteantud osa. Seejärel saab näidata, kuidas osadeks jaotatud tervikut temast võetud ühe osaga murruna kirja panna. Oluline on harjutada ka murdude lugemist (nt *üks kahendik, üks kolmandik*).

Murru lugeja ja nimetaja tähenduse meelde jätmiseks võib kasutada joonist, nt:



Arvust osa leidmist alustame praktiliste ülesannete lahendamise (nt pabeririba murdmine pooleks, pliiatsite jaotamine laste vahel võrdselt). Seejärel läheme üle tegevusele arvudega - tervik jagatakse nõutud hulgakas osadeks ning saadakse teada ühe osa suurus. Alles siis sõnastame reegli ühe osa leidmiseks arvust: antud arvust ühe osa leidmiseks jagan arvu murru nimetajaga.

Mõõtühikute õppimine on seotud igapäevaeluga ning neid õpetame võimalusel läbi praktiliste tegevuste - kaalumise, vedeliku mahutamise pudelisse, vahemaade kõndimine/mõõtmine jne. Samuti selgitame õpilastele mõõtühikute vajalikkust. Näiteks *kilomeetrit* õppides võiks õpilastega 1 km pikkuse vahemaa läbi kõndida, et tekiks parem ettekujutus nii pikast vahemaast. Mõõtühikute teisendamisel on õpilastel võimalik kasutada abivahendeid, nt:

1 kg = 1000 g, 1 ts = 100 kg, 1 t = 1000 kg.

- Teisendab õpitud mõõtühiku suuremaks või väiksemaks naaberühikuks.

11. Teema: Õpilane määrab aega kella ja kalendri järgi.

Õpilane:

- Teab seost 1 aasta on 365 (366) päeva.

12. Teema: Õpilane liidab ja lahutab nimega arve 1000 piires.

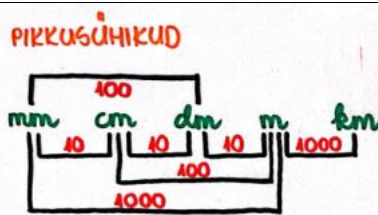
Õpilane:

- Liidab ja lahutab kirjalikult mitmenimelisi arve tulemuse teisendamisega.

13. Teema: Õpilane korrutab ja jagab ühenimelisi arve 1000 piires.

Õpilane:

- Korrutab ja jagab ühenimelisi arve ühekohalise arvuga tulemuse teisendamisega.



Kella ja kalendri järgi aja määramine on igapäevane tegevus, et oskus kinnistuks. Kalendri järgi aja määramine on tihedalt seotud loodusõpetuses õpitud teadmistega aastaegadest ja ilmast. Aja määramine kella järgi on seotud õpilaste enda tegevusega – nt kui kaua kulus aega 1 km pikkuse vahemaa läbimiseks, mis kell algab ja lõppeb kinoseanss. Ajakujutlused on õpilaste jaoks mõistetavamad, kui kasutatakse numbritega kella, millel saab aja liikumist jälgida. Numbritega kellaga paralleelselt määrame aega ka elektroonilise kella pealt ning arvestame aja märkimist nii enne lõunat kui peale lõunat (nt 9.00 ja 21.00).

Enne mõõtühikutega arutamist peavad õpilastel olema omandatud mõõtühikute vahelised seosed ning oskus teisendada nii suuremateks kui väiksemateks ühikuteks. Vastuse teisendamisel tuleb meelde, et teisendatakse suuremateks ühikuteks.

Kirjalikult arvutades on oluline, et samad ühikud oleksid kirjutatud kohakuti, et liidetaks-lahutataks samu ühikuid omavahel. Kui arvus on mõni järk puudu võib selle järgu tähistada nulliga.

Korrutades ja jagades ühenimelisi arve ühekohalise arvuga (järguületamiseta) võib nimega arvu kirjutada järkarvude summana ning alustada korrutamist suurimast järgust. Korrutades ja jagades ühenimelisi arve kirjaliku arvutamise võttega tuleb järgida kirjaliku korrutamise ja jagamise algoritme. Vastuse teisendamisel on oluline meelde tuletada, et teisendatakse suuremateks ühikuteks.

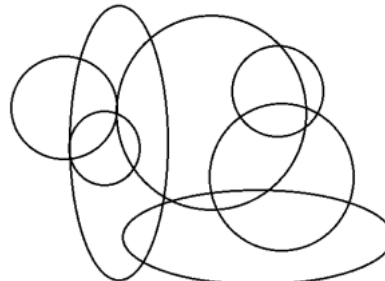
Õpilastele on tuttav kujund ring. Ringjoone õpetamisel selgitame, et ringjoon ümbritseb ringi. Teemat käsitleme läbi praktiliste tegevuste – värvime nii ringjoont kui ringi, joonestame šablooni

14. Teema: Õpilane eristab ringi ja ringjoont.

Õpilane:

- Leiab ümbrusest ringikujulisi esemeid.
- Joonestab šabloonil abil ringjoont.

abil ringjoon ja lõikame selle välja ning saame ring. Lisaks saab ringe ja ringjooni otsida ümbrusest, lahendada nuputamisesandeid (nt *Mitu ringjoont on pildil?*).



Ringjoone joonestamise harjutamiseks (šabloonil abil) saab teha erinevaid mustreid ja kujundeid (nii näidise järgi kui iseseisvalt).

Tekstülesannete lahendamisel järgime varasemalt kirjeldatud etappe. Oluline on, et õpilased vormistaksid ülesannete lahenduse vihikusse korrektselt.

Ü1 33 lk 15

Andmed:

Imre -	130€	← 1. p. (1)
Ulvar -	3 korda rohkem	← 2. p. (4)
Aldur -	55€ rohkem	

Aldur ?

Lahendus:

1. Kui palju raha teenis Ulvar?

$$\begin{array}{r} 130€ \\ \cdot 3 \\ \hline 390€ \end{array}$$

2. Kui palju raha teenis Aldur?

$$\begin{array}{r} 390€ \\ + 55€ \\ \hline 445€ \end{array}$$

Vastus: Aldur teenis 445 eurot.

15. Teema: Õpilane lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid.

Õpilane:

- Eristab seoseid korda/võrra, rohkem/vähem ning neile vastavaid aritmeetilisi tehteid.
- Leiab ja esitab vajadusel koostöös õpetajaga skemaatilistelt andmetelt.
- Selgitab suuliselt ülesande lahenduskäiku.
- Lahendab koostöös õpetajaga ülesande kirjalikult vastavalt vormistamisnõuetele.
- Modelleerib koostöös õpetajaga praktilisi situatsioone, kasutades sõltuvusseoseid hind = maksumus : hulk; hulk = maksumus : hind.

Õppesisu:

14. Teema:

- Arvud 1000 piires, moodustamine, lugemine, kirjutamine.
- Järgarvud 1000ni.
- Arvu naabrid, nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100 kaupa.
- Arvude suurendamine või vähendamine mingi arvu võrra.
- Üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandelise eristamine arvus.
- Arvude võrdlemine.

15. Teema:

- Järguühikute määramine arvus (tuhandeline) alustades kas kõrgemast või madalamast järgust.

- Iga järgu suurim ja väikseim arv.
 - Arvu esitamine järkarvude summana ($567 = 500 + 60 + 7$).
 - Järkarvude summa järgi arvu esitamine ($500 + 60 + 7 = 567$).
- 16. Teema:**
- Rooma numbrid I–X.
- 17. Teema:**
- Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega (kirjaliku arvutamise võtet kasutades).
 - Liitmine ja lahutamine 1000 piires järguühikut ületamata (kirjaliku arvutamise võtet kasutades).
 - Kirjalik liitmine ja lahutamine 1000 piires järguühiku ületamisega.
 - Liitmine 1000-ni, lahutamine 1000-st.
 - Liitmise ja lahutamise kontrollimine pöördtehte abil.
 - Puuduva tehtekomponendi leidmine liitmis- ja lahutamistehetes.
- 18. Teema:**
- Kahekohaliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires ($14 \cdot 2$; $48 : 4$; $56 : 4$) suulise arvutamise võtet kasutades.
 - Kirjaliku korrutamise ja jagamise algoritm (järku ületamata).
 - Jäägiga jagamine (praktiliselt ja kirjaliku arvutamise võtet kasutades).
 - Korrutamise- ja jagamistehete õigsuse kontrollimine pöördtehtega.
- 19. Teema:**
- Kahekohalise arvu kirjalik korrutamine ühekohalise arvuga 1000 piires ($2 \cdot 74$; $3 \cdot 85$).
 - Täiskümnete ja -sadade korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga ($90 \cdot 7$; $360 : 4$).
 - Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ($121 \cdot 4$; $624 : 2$).
 - Jäägiga jagamine (praktiliselt ja kirjaliku arvutamise võtet kasutades).
 - Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega.
 - Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamise- ja jagamistehetes.
- 20. Teema:**
- Tehete järjekord kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes, ümarsulud kolmetehtelistes avaldistes.
- 21. Teema:**
- Mõisted *murru lugeja* ja *nimetaja*, murrujoone tähendus.
 - Murdude $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}$ leidmine skemaatiliselt, lugemine ja kirjutamine.
- 22. Teema:**
- Antud arvust ühe osa leidmine.
 - Mahuühikud: pool liitrit ($\frac{1}{2}$ liitrit), $\frac{1}{3}$ liitrit, kasutamine.
 - Ühetehtelised tekstülesanded arvust osa leidmiseks.
- 23. Teema:**
- Pikkusühikud: *kilomeeter* (km); kasutamine. Seos $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$, kasutamine.
 - Massiühikud: gramm (g), tsentner (ts), tonn (t); kasutamine. Seosed $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$ (praktiline leidmine vastavate kaalupommide abil); $1 \text{ ts} = 100 \text{ kg}$, $1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$.
 - Rahaühikud: *euro*, *sent*.
 - Õpitud mõõtühikute teisendamine: suurema mõõtühiku teisendamine väiksemaks ($4 \text{ m } 75 \text{ cm} = 475 \text{ cm}$); väiksema mõõtühiku teisendamine suuremaks naaberühikuks ($650 \text{ cm} = 6 \text{ m } 50 \text{ cm}$).

<p>24. Teema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajaühikud: aasta – 365 (366) päeva. <p>25. Teema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mitmenimeliste arvude liitmine ja lahutamine tulemuse teisendamisega. <p>26. Teema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ühenimeliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga tulemuse teisendamisega. <p>27. Teema :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ringjoon. • Ringjoon, ringi kujutiste leidmine ümbrusest, joonistamine šablooni abil. <p>28. Teema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liitülesanded: kahetehtelised tekstülesanded seoste korda/võrra, rohkem/vähem eristamiseks • Andmete leidmine ja skemaatiline esitamine, ülesande kirjalik lahendamine ja lahenduskäigu selgitamine suuliselt. • Erinevate probleemsituatsioonide modelleerimisoskuse kujundamine (kahetehtelise tekstülesande struktuurile toetudes). • Lihtülesanded: sõltuvused: hind = maksumus : hulk; hulk = maksumus : hind. 	
<p>Põhimõisted:</p>	
<p><i>Murru lugeja ja nimetaja; kilomeeter (km); gramm, tsentner, tonn; korda/võrra, rohkem/vähem; hind = maksumus : hulk; hulk = maksumus : hind.</i></p>	
<p>Kooli väärtuste arendamine:</p>	
<p>Koostöö kõigi osapoolte vahel; ettevõtlikkus- loov mõtlemine, eduelamusvajadus. Õpilane on avatud, tahab ja oskab leida uusi ideid, julgeb eksida ning oskab eksimustest õppida; loovus on tihedalt seotud kõigi inimtegevuse valdkondadega. Loov eluhoiak tähendab avatust uutele kogemustele, muljetele, vastuvõtlikkust ning püüdu oma võimeid kasutada ja arendada. Mitmesuguseid olukordi ja ülesandeid lahendatakse leidlikult erinevate võtete ja vahenditega; keskkonnahoid- aineõpetuse, hoiakute kujundamise ning eluliste oskuste õpetamise toel omandab õpilane veendumuse sotsiaalse ja loodusliku keskkonna hoidmise ning säästmise vajalikkusest; tervis- füüsilise aktiivsuse ja tervist säästva eluviisi tähtsustamine.</p>	
<p>Lõiming</p>	<p>Hindamine:</p>
<p>Lõiming eesti keelega Ühistegevustes osaledes kasutavad õpilased eri tüüpi dialoogireplike, teevad kokkuvõtteid. Erinevate õpitoimingute sooritamiseks oskavad valida ja kasutada sobivaid abivahendeid ning juhendamisel kasutavad õpitud enesekontrollivõtteid. Tekstülesande lahendamisel tuleks arvestada, et õpilased mõistavad ja koostavad kuni 6-sõnalisi lihtlauseid. Õpitud teksti loevad ladusalt häälega või endamisi vaikselt. Erinevate õppeülesannete lahendamisel tuleb hakata õpilasi suunama enesekontrollivõtteid kasutama.</p>	<p>Õpilase teadmisi, oskuseid ja vilumusi hinnatakse suuliste ja kirjalike sõnaliste hinnangutena lähtuvalt tema arengust, kooliastme pädevusest ja õpioskuste kujunemisest, õpiprotsessis osalemisest ning õpitulemustes omandamisest. Vähemalt üks kord kuus antakse õpilasele ja tema vanemale kujundavat tagasisidet stuudiumi kaudu. Kokkuvõtvaid kirjalikke hinnanguid antakse trimestri lõpul nii numbriliselt kui ka sõnaliste hinnangutena, kus tuuakse esile õpilase edusammud ning juhatakse tähelepanu arendamist vajavate oskustele ning vajakajäämistele teadmistes. Alates esimesest kooliastmest kaasatakse õpilane</p>

<p>Lõiming loodusõpetusega Mõõtühikute õppimisel ja aritmeetiliste tehete lahendamisel saab õppematerjali seostada loodusõpetuses käsitletavate teemadega (nt lihtsa plaani ja kaardi lugemine, Eesti suuremad saared, järved, jõed ja linnad, Päikesesüsteem). Õpitud loodusloolistele teadmistele tuginedes saab koostada kahetehtelisi tekstülesandeid. Abivahenditele toetudes toovad õpilased näiteid organismide vaheliste seoste kohta looduses, öö ja päeva vaheldumisest rakendades õpitud teadmisi ning oskuseid aja määramisest kella ja kalendri järgi.</p> <p>Lõiming inimeseõpetusega Matemaatikas omandatud teadmised aitavad õpilastel määrata aega minutilise täpsusega ning koostada õpetaja abiga endale päevakava. Süveneb teadmine, et enda ja pere soovide ja vajaduste täimine sõltub pere sissetulekust. Tekstülesannete lahendamisel saab käsitleda vee ja elektri säästliku tarbimise võimalusi ning olmejäätmete käitlemist.</p> <p>Lõiming muusikaga Läbi 2- ja 3-osalise taktimõõdu eristamise täpsustuvad kujutlused hariliku murru olemusest ja osa leidmisest tervikust.</p> <p>Lõiming kunstiõpetusega Kujutlused ruumisuhetest aitavad õpilastel oma töödes esile tõsta ja võrrelda kujutatud tegelasi ja objekte suuruse, asukoha ning värvivaliku abil ning väljendada osalise kattumise abil esemete ja figuuride paiknemist üksteise suhtes ees- ja tagapool, keskel.</p> <p>Lõiming kodunduse ja tehnoloogiaga Lihtsamate toitade valmistamisel loevad õpilased õpetaja koostatud kohandatud retsepti, tunnevad selles sisalduvaid ühikuid (teelusikatäis, supilusikatäis, klaas, gramm), oskavad kasutada elektroonilist köögikaalu. Kasutavad esemete mõõtmisel joonlauda ning märgivad juhendamisel toorikule punkte, sirgjooni, ristjooni, šablooni abil ringjooni ja kaari.</p> <p>Lõiming kehalise kasvatuses Matemaatilistele teadmistele (nt ajaühikud, pikkusühikud) tuginedes hindavad õpilased koostöös õpetajaga enda tulemusi erinevates tegevustes (nt</p>	<p>hindamisprotsessi nii oma töö hindamisel kui ka kaasõpilaste tagasisidestamisel. Õpilasele on õppeprotsessi alguses teada, mida ja millal hinnatakse, milliseid hindamisvahendeid kasutatakse ning millised on hindamise kriteeriumid. Õpilast suunatakse õppeprotsessi käigus oma õppimist ja püstitatud eesmärkide saavutamist analüüsima ja reflekteerima.</p>
---	--

liikumistegevused, sportmängud, suusatamine, võimlemine).

Kultuuri- ja väärtuspädevus – tunneb end oma pere liikmena, oma klassi ja kooli õpilasena.

Sotsiaalne ja kodanikupädevus – eristab oma-võõrast-ühist; hindab oma ja teiste käitumist *õige/vale, meeldib/ei meeldi* tasandil; käitub koolis ja avalikes kohtades viisakalt, tunneb ja järgib lihtsamaid kombeid.

Enesemääratluspädevus – käitub õpitud oskuste piires viisakalt, ohutult ja ümbrust hoidvalt.

Õpipädevus – täidab ülesandeid koostevuses, eeskuju ja näidise järgi, omandatud oskuste piirides suulise korralduse kohaselt; viib kokku eseme, selle kujutise ja keelelise väljendi; tunneb kirjelduse järgi ära tuttavaid esemeid ja nähtusi.

Suhtluspädevus – kontakteerub ühistegevuses teiste inimestega, palub abi ja osutab ise abi kaaslastele; kuulab ja vastab küsimustele; alustab ja jätkab dialoogi.

Matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalane pädevus – vaatlleb sihipäraselt, võrdleb ning rühmitab etteantud rühmitusaluse järgi esemeid ja nähtusi; arvutab õpitud arvuvalla piires ning mõõdab täiskasvanu abiga.

Ettevõtlikkuspädevus – osaleb klassi ühistegevuses.

Digipädevus – oskab täiskasvanu juhendamisel kasutada lihtsamaid digikeskkondi ja rakendusi ning kodus ja koolis kasutatavaid digiseadmeid.

Kooliastme teadmised, oskused ja hoiakud:

II kooliastme lõpetaja:

- 1) märkab ja mõistab matemaatikaga seonduvat ümbritsevas elus;
- 2) kasutab õpetaja juhendamisel sobivaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid;
- 3) mõistab ja rakendab koostevuses õpetajaga õpitud matemaatilist keelt;
- 4) nimetab objekte ja nähtusi ning nende tunnuseid, võrdleb ja rühmitab neid ühe-kahe tunnuse alusel;
- 5) lahendab õpitud matemaatilisi probleemsituatsioone ja hindab saadud tulemuse reaalsust õpetaja juhendamisel;
- 6) tunneb huvi matemaatika aine vastu.

Illuka Kooli ainekava	Ainevaldkond: matemaatika LÕK	Õppeaine: matemaatika
II kooliaste	5.klass	Tundide arv: 5
Õppeaine kirjeldus		
<p>Matemaatikaõpetuse peamine eesmärk on matemaatikapädevuse kujundamine. Õppeprotsessi käigus omandatakse matemaatikale omane keel, sümbolid ja meetodid, mis loovad võimaluse, et õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) teab naturaalarve 1000 piires; 2) eristab järgühikuid, oskab määrata nende arvu; 3) teab Rooma numbreid I–X; 4) liidab ja lahutab arve 1000 piires; 5) korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 100 piires; 6) korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 1000 piires; 7) lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi; 8) saab aru mõiste <i>harilik murd</i> olemusest; 9) leiab osa arvust 1000 piires; 10) teab mõõtühikuid <i>gramm, tonn, kilomeeter</i>; 11) määrab aega kella ja kalendri järgi; 12) liidab ja lahutab nimega arve 1000 piires; 13) korrutab ja jagab ühenimelisi arve 1000 piires; 14) eristab <i>ringi</i> ja <i>ringjoont</i>; 15) lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid. 		
Õpitulemused:		Metoodilised soovitusused, sh õpistrateegiate rakendamine, diferentseerimise võimalused
<p>1. Teema: Õpilane teab naturaalarve 1000 piires.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moodustab, loeb ning kirjutab arve ja järgarve 1000ni. • Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100 kaupa. • Suurendab või vähendab arvu mingi arvu võrra. • Eristab arvus ühelisi, kümnelisi, sajalisi ja tuhandelisi. • Teab numbri asukoha tähtsust arvu märkimisel. • Võrdleb arve kasutades märke $<$, $>$, $=$. 		<p>Kõigepealt tuletame meelde kümnelised kui loendamisühikud ning kuidas kümme kümnelist moodustavad ühe sajalise. Seejärel saab näitlikke abivahendeid (nt kümme 10x10 ruudu kaarti) kasutades selgitada sajaliste kui loendamisühikute olemust ning ühe tuhandelise moodustumist.</p> <p>Alguses loendame ja kirjutame täissadasid (nt 200, 300, 400), seejärel täissadasid ja -kümneid (nt 610, 620, 630) ning lõpuks arve, milles on sajalised, kümnelised ja ühelised (nt 784, 785, 786). Oluline on harjutada loendamist ja arvude kirjutamist nii kasvavas kui kahanevas järjekorras.</p> <p>Õpilastel on lihtsam lugeda ja kirjutada arve, milles pole ükski järk tähistatud 0-ga. Oluline on, et hääldame arve korrektselt (nt kuusada neligend kaheksa pro kuussada nelikümmend kaheksa). Arvude võrdlemisel rõhutame, et alustame suurimast järgust.</p>

2. Teema: Õpilane eristab järguühikuid, oskab määrata nende arvu.

Õpilane:

- Määrab järguühikud arvus alustades kas kõrgemast või madalamast järgust.
- Esitab arvu järkarvude summana.
- Esitab järkarvude summa järgi arvu.

3. Teema: Õpilane teab Rooma numbreid I–X.

Õpilane:

- Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–X.
- Viib kokku araabia ja Rooma numbri.
- Kasutab Rooma numbreid järgarvude märkimisel.

4. Teema: Õpilane liidab ja lahutab arve 1000 piires.

Õpilane:

- Liidab ja lahutab järgu ületamiseta.
- Liidab ja lahutab järgu ületamisega.
- Liidab 1000-ni ja lahutab 1000-st.
- Leiab puuduva tehtekomponendi algoritmi järgi.

Järguühikute eristamise kinnistamiseks on soovitatav, et õpilastel on silma ees näidis, mis aitab järguühikuid arvus määrata:

T	S	K	Ü
	7	8	4
1	0	0	0

Ka arvude esitamisel järkarvude summana ning järkarvude summa järgi arvu kirjutamisel võib lasta õpilastel kasutada näidisega samu värve:

$$567 = 500 + 60 + 7$$

$$500 + 60 + 7 = 567$$

Õpilastele tuletame meelde ja selgitame, millal kasutatakse araabia, millal Rooma numbreid (vt 4. klassi soovitusi). Rõhutame, et Rooma numbritega märgitakse järgarve. Rooma numbrite õppimisel X-ni saab hakata selgitama suurtähtede kasutamise loogikat järgarvude märkimisel. Rooma numbrite tundmise kinnistamiseks kasutame analoogseid võtteid numeratsiooni õpetamisel, nt eelneva ja järgneva arvu märkimine, kuude nimetuste kokku viimine nii araabia numbriga kui Rooma numbriga märgitud järgarvuga, lihtsad arvutamisesanded kasutades Rooma numbreid (nt III+V=VIII).

Enne 1000ni arvude õppimist tegeleme 100 piires järguühiku ületamisega liitmis- ja lahutamisoskuse kinnistamisega.

1000 piires järguühiku ületamiseta liitmise ja lahutamise õpetamisel on soovitatav järgida alljärgnevaid etappe:

- täissadade liitmine ja lahutamine
(nt $300 + 200$; $700 - 200$)

- täissadade ja üheliste/kümneliste liitmine ja lahutamine (nt $600 + 3$; $830 - 20$)

- täiskümnete ja -sadade ja täiskümnete liitmine ja lahutamine (nt $610 + 250$; $880 - 230$)

- kolmekohaliste arvude liitmine ja lahutamine ühe-, kahe- ja kolmekohaliste arvudega
(nt $425 + 162$; $894 - 672$)

- erijuhud, st nullidega (nt $108 + 560$; $709 - 303$).

1000 piires järguühiku ületamisega kirjaliku arvutamise võttega liitmise ja lahutamise õpetamisel on soovitatav järgida alljärgnevaid etappe:

- liitmine ja lahutamine ühe järgu ületamisega

arvuga.

- Kontrollib korrutamise ja jagamise tulemust pöördtehtega.
- Leiab puuduva tehtekomponendi algoritmi järgi.

alla.

4. Kirjutan kümneliste numbri meespeetava arvuna kümneliste järgu kohale.
5. Korrutan kümnelise.
6. Liidan meespeetava arvu korrutisele
5. Kirjutan saadud kümnelised korrutise kümneliste järgu alla.

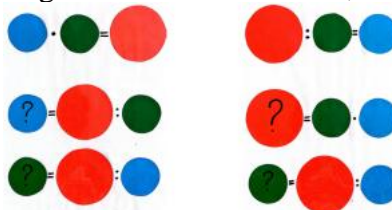
Kirjalik jagamine:

	8	4	:	7	=	1	2
	7						
	1	4					
	1	4					
	0						

Jagamist alustan jagatava kõrgemast järgust.

1. Jagan: $8 \text{ K} : 7 =$ ei jagu täpselt
7 mahub 8 sisse 1 kord.
Numbri 1 kirjutan jagatisse.
2. Korrutan: $1 \cdot 7 = 7$.
Numbri 7 kirjutan jagatava kümneliste alla.
3. Lahutan: $8 - 7 = 1$ (1 kümneline jääb veel jagada.
4. Toon alla üheliste järgu (4). Nüüd on mul jagada arv 14.
5. Jagan: $14 : 7 = 2$.
Numbri 2 kirjutan jagatisse.
6. Korrutan: $2 \cdot 7 = 14$.
7. Lahutan: $14 - 14 = 0$.
Ülesanne on lahendatud.
8. Kontrollin korrutamisega.
Oluline on näidete varal juhtida õpilaste tähelepanu faktile, et kui jagatavas on null, siis ma ei too seda alla, vaid kirjutan nulli jagatisse vastava järgu kohale.

Puuduva tehtekomponendi leidmisel tutvustame õpilastele tutvustada erinevaid abivahendeid ning selgitada nende kasutamist, nt:



Järjepidevalt meenutame tehete järjekorra reeglit:

1. Kui avaldises on sulud, teen esimesena sulgudes oleva tehte.

7. Teema: Õpilane lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldise.

Õpilane:

- Määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes (neli aritmeetilist tehet).
- Mõistab ümarsulgude tähendust tehete järjekorra määramisel.

8. Teema: Õpilane saab aru mõiste harilik murd olemusest.

Õpilane:

- Loeb ja kirjutab lihtmurde.
- Eristab murru lugejat ja nimetajat ning teab murrujoone tähendust.
- Märgib skemaatiliselt
 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}$, oskab neid lugeda ja kirjutada.

9. Teema: Õpilane leiab osa arvust 1000 piires.

Õpilane:

- Leiab jagamistehte abil ühe osa antud arvust.
- Teab mahumäärasid pool liitrit ($\frac{1}{2}$ liitrit), $\frac{1}{3}$ liitrit.
- Lahendab lihtülesandeid osa leidmiseks tervikust.

10. Teema: Õpilane teab mõõtühikuid gramm, tsentner, tonn, kilomeeter.

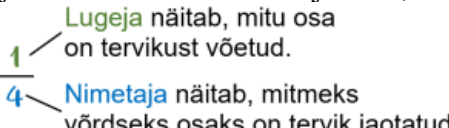
Õpilane:

- Teab pikkusühiku *kilomeeter* tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seost $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$.
- Teab massiühikute gramm, tsentner, tonn tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seoseid

2. Seejärel korrutan ja jagan (tehted teen nende esinemise järjekorras).
3. Siis liidan ja lahutan (tehted teen nende esinemise järjekorras).
Teema õpetamisel võiks õpilastel ees olla näidis(ed), mis aitavad tehete järjekorda meelde jätta ja järgida (vt 4. klassi viienda õpitulemuse soovitusi).

Enne hariliku murru õppimist kordame üle mõisted „osa“ ja „tervik“. Soovitav on seda teha praktiliste tegevuste kaudu: jaotada tervikuid võrdseteks osadeks (nt paberilehe murdmine pooleks, neljaks). Paberil kujundite jaotamisel võrdseteks osadeks saab lasta õpilastel värvida etteantud osa. Seejärel saab näidata, kuidas osadeks jaotatud tervikut temast võetud ühe osaga murruna kirja panna. Oluline on harjutada ka murdude lugemist (nt *üks kahendik, üks kolmandik*).

Murru lugeja ja nimetaja tähenduse meelde jätmiseks võib kasutada joonist, nt:


Lugeja näitab, mitu osa on tervikust võetud.
Nimetaja näitab, mitmeks võrdseks osaks on tervik jaotatud.

Arvust osa leidmist alustame praktiliste ülesannete lahendamise (nt pabeririba murdmine pooleks, pliiatsite jaotamine laste vahel võrdselt). Seejärel läheme üle tegevusele arvudega - tervik jagatakse nõutud hulgakas osadeks ning saadakse teada ühe osa suurus. Alles siis sõnastame reegli ühe osa leidmiseks arvust: antud arvust ühe osa leidmiseks jagan arvu murru nimetajaga.

Mõõtühikute õppimine on seotud igapäevaeluga ning neid õpetame võimalusel läbi praktiliste tegevuste - kaalumise, vedeliku mahutamise pudelisse, vahemaade kõndimine/mõõtmine jne. Samuti selgitame õpilastele mõõtühikute vajalikkust. Näiteks *kilomeetrit* õppides võiks õpilastega 1 km pikkuse vahemaa läbi kõndida, et tekiks parem ettekujutus nii pikast vahemaast. Mõõtühikute teisendamisel on õpilastel võimalik kasutada abivahendeid, nt:

1 kg = 1000 g, 1 ts = 100 kg, 1 t = 1000 kg.

- Teisendab õpitud mõõtühiku suuremaks või väiksemaks naaberühikuks.

11. Teema: Õpilane määrab aega kella ja kalendri järgi.

Õpilane:

- Teab seost 1 aasta on 365 (366) päeva.

12. Teema: Õpilane liidab ja lahutab nimega arve 1000 piires.

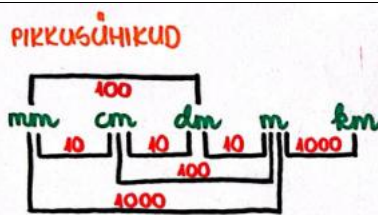
Õpilane:

- Liidab ja lahutab kirjalikult mitmenimelisi arve tulemuse teisendamisega.

13. Teema: Õpilane korrutab ja jagab ühenimelisi arve 1000 piires.

Õpilane:

- Korrutab ja jagab ühenimelisi arve ühekohalise arvuga tulemuse teisendamisega.



Kella ja kalendri järgi aja määramine on igapäevane tegevus, et oskus kinnistuks. Kalendri järgi aja määramine on tihedalt seotud loodusõpetuses õpitud teadmistega aastaegadest ja ilmast. Aja määramine kella järgi on seotud õpilaste enda tegevusega – nt kui kaua kulus aega 1 km pikkuse vahemaa läbimiseks, mis kell algab ja lõppeb kinoseanss. Ajakujutlused on õpilaste jaoks mõistetavamad, kui kasutatakse numbritega kella, millel saab aja liikumist jälgida. Numbritega kellaga paralleelselt määrame aega ka elektroonilise kella pealt ning arvestame aja märkimist nii enne lõunat kui peale lõunat (nt 9.00 ja 21.00).

Enne mõõtühikutega arutamist peavad õpilastel olema omandatud mõõtühikute vahelised seosed ning oskus teisendada nii suuremateks kui väiksemateks ühikuteks. Vastuse teisendamisel tuleme meelde, et teisendatakse suuremateks ühikuteks.

Kirjalikult arvutades on oluline, et samad ühikud oleksid kirjutatud kohakuti, et liidetaks-lahutataks samu ühikuid omavahel. Kui arvus on mõni järk puudu võib selle järgu tähistada nulliga.

Korrutades ja jagades ühenimelisi arve ühekohalise arvuga (järguületamiseta) võib nimega arvu kirjutada järkarvude summana ning alustada korrutamist suurimast järgust. Korrutades ja jagades ühenimelisi arve kirjaliku arvutamise võttega tuleb järgida kirjaliku korrutamise ja jagamise algoritme. Vastuse teisendamisel on oluline meelde tuletada, et teisendatakse suuremateks ühikuteks.

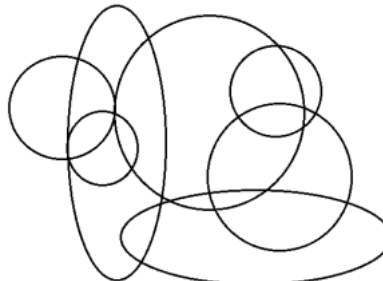
Õpilastele on tuttav kujund ring. Ringjoone õpetamisel selgitame, et ringjoon ümbritseb ringi. Teemat käsitleme läbi praktiliste tegevuste – värvime nii ringjoont kui ringi, joonestame šablooni

14. Teema: Õpilane eristab ringi ja ringjoont.

Õpilane:

- Leiab ümbrusest ringikujulisi esemeid.
- Joonestab šabloonil abil ringjoont.

abil ringjoon ja lõikame selle välja ning saame ring. Lisaks saab ringe ja ringjooni otsida ümbrusest, lahendada nuputamisesandeid (nt *Mitu ringjoont on pildil?*).



Ringjoone joonestamise harjutamiseks (šabloonil abil) saab teha erinevaid mustreid ja kujundeid (nii näidise järgi kui iseseisvalt).

Tekstülesannete lahendamisel järgime varasemalt kirjeldatud etappe. Oluline on, et õpilased vormistaksid ülesannete lahenduse vihikusse korrektselt.

Ül 33 lk 15

Andmed:

Imre -	130€	← 1. ? (*)
Ulvar -	3 korda rohkem	← 2. ? (*)
Aldur -	55€ rohkem	

Aldur ?

Lahendus:

1. Kui palju raha teenis Ulvar?

$$\begin{array}{r} 130€ \\ \cdot 3 \\ \hline 390€ \end{array}$$

2. Kui palju raha teenis Aldur?

$$\begin{array}{r} 390€ \\ + 55€ \\ \hline 445€ \end{array}$$

Vastus: Aldur teenis 445 eurot.

15. Teema: Õpilane lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid.

Õpilane:

- Eristab seoseid korda/võrra, rohkem/vähem ning neile vastavaid aritmeetilisi tehteid.
- Leiab ja esitab vajadusel koostöös õpetajaga skemaatilistelt andmetelt.
- Selgitab suuliselt ülesande lahenduskäiku.
- Lahendab koostöös õpetajaga ülesande kirjalikult vastavalt vormistamisnõuetele.
- Modelleerib koostöös õpetajaga praktilisi situatsioone, kasutades sõltuvusseoseid hind = maksumus : hulk; hulk = maksumus : hind.

Õppesisu:

29. Teema:

- Arvud 1000 piires, moodustamine, lugemine, kirjutamine.
- Järgarvud 1000ni.
- Arvu naabrid, nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100 kaupa.
- Arvude suurendamine või vähendamine mingi arvu võrra.
- Üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandelise eristamine arvus.
- Arvude võrdlemine.

30. Teema:

- Järguühikute määramine arvus (tuhandeline) alustades kas kõrgemast või madalamast järgust.

- Iga järgu suurim ja väikseim arv.
 - Arvu esitamine järkarvude summana ($567 = 500 + 60 + 7$).
 - Järkarvude summa järgi arvu esitamine ($500 + 60 + 7 = 567$).
- 31. Teema:**
- Rooma numbrid I–X.
- 32. Teema:**
- Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega (kirjaliku arvutamise võtet kasutades).
 - Liitmine ja lahutamine 1000 piires järguühikut ületamata (kirjaliku arvutamise võtet kasutades).
 - Kirjalik liitmine ja lahutamine 1000 piires järguühiku ületamisega.
 - Liitmine 1000-ni, lahutamine 1000-st.
 - Liitmise ja lahutamise kontrollimine pöördtehte abil.
 - Puuduva tehtekomponendi leidmine liitmis- ja lahutamistehetes.
- 33. Teema:**
- Kahekohaliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires ($14 \cdot 2$; $48 : 4$; $56 : 4$) suulise arvutamise võtet kasutades.
 - Kirjaliku korrutamise ja jagamise algoritm (järku ületamata).
 - Jäägiga jagamine (praktiliselt ja kirjaliku arvutamise võtet kasutades).
 - Korrutamise- ja jagamistehete õigsuse kontrollimine pöördtehtega.
- 34. Teema:**
- Kahekohalise arvu kirjalik korrutamine ühekohalise arvuga 1000 piires ($2 \cdot 74$; $3 \cdot 85$).
 - Täiskümnete ja -sadade korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga ($90 \cdot 7$; $360 : 4$).
 - Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ($121 \cdot 4$; $624 : 2$).
 - Jäägiga jagamine (praktiliselt ja kirjaliku arvutamise võtet kasutades).
 - Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega.
 - Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamise- ja jagamistehetes.
- 35. Teema:**
- Tehete järjekord kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes, ümarsulud kolmetehtelistes avaldistes.
- 36. Teema:**
- Mõisted *murru lugeja* ja *nimetaja*, murrujoone tähendus.
 - Murdude $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}$ leidmine skemaatiliselt, lugemine ja kirjutamine.
- 37. Teema:**
- Antud arvust ühe osa leidmine.
 - Mahuühikud: pool liitrit ($\frac{1}{2}$ liitrit), $\frac{1}{3}$ liitrit, kasutamine.
 - Ühetehtelised tekstülesanded arvust osa leidmiseks.
- 38. Teema:**
- Pikkusühikud: *kilomeeter* (km); kasutamine.
Seos $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$, kasutamine.
 - Massiühikud: gramm (g), tsentner (ts), tonn (t); kasutamine. Seosed $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$ (praktiline leidmine vastavate kaalupommide abil); $1 \text{ ts} = 100 \text{ kg}$, $1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$.
 - Rahaühikud: *euro*, *sent*.
 - Õpitud mõõtühikute teisendamine: suurema mõõtühiku teisendamine väiksemaks ($4 \text{ m } 75 \text{ cm} = 475 \text{ cm}$); väiksema mõõtühiku teisendamine suuremaks naaberühikuks ($650 \text{ cm} = 6 \text{ m } 50 \text{ cm}$).

<p>39. Teema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajaühikud: aasta – 365 (366) päeva. <p>40. Teema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mitmenimeliste arvude liitmine ja lahutamine tulemuse teisendamisega. <p>41. Teema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ühenimeliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga tulemuse teisendamisega. <p>42. Teema :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ringjoon. • Ringjoon, ringi kujutiste leidmine ümbrusest, joonistamine šablooni abil. <p>43. Teema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liitülesanded: kahetehtelised tekstülesanded seoste korda/võrra, rohkem/vähem eristamiseks • Andmete leidmine ja skemaatiline esitamine, ülesande kirjalik lahendamine ja lahenduskäigu selgitamine suuliselt. • Erinevate probleemsituatsioonide modelleerimisoskuse kujundamine (kahetehtelise tekstülesande struktuurile toetudes). • Lihtülesanded: sõltuvused: hind = maksumus : hulk; hulk = maksumus : hind. 	
<p>Põhimõisted:</p>	
<p><i>Murru lugeja ja nimetaja; kilomeeter (km); gramm, tsentner, tonn; korda/võrra, rohkem/vähem; hind = maksumus : hulk; hulk = maksumus : hind.</i></p>	
<p>Kooli väärtuste arendamine:</p>	
<p>Koostöö kõigi osapoolte vahel; ettevõtlikkus- loov mõtlemine, eduelamusvajadus. Õpilane on avatud, tahab ja oskab leida uusi ideid, julgeb eksida ning oskab eksimustest õppida; loovus on tihedalt seotud kõigi inimtegevuse valdkondadega. Loov eluhoiak tähendab avatust uutele kogemustele, muljetele, vastuvõtlikkust ning püüdu oma võimeid kasutada ja arendada. Mitmesuguseid olukordi ja ülesandeid lahendatakse leidlikult erinevate võtete ja vahenditega; keskkonnahoid- aineõpetuse, hoiakute kujundamise ning eluliste oskuste õpetamise toel omandab õpilane veendumuse sotsiaalse ja loodusliku keskkonna hoidmise ning säästmise vajalikkusest; tervis- füüsilise aktiivsuse ja tervist säästva eluviisi tähtsustamine.</p>	
<p>Lõiming</p>	<p>Hindamine:</p>
<p>Lõiming eesti keelega Ühistegevustes osaledes kasutavad õpilased eri tüüpi dialoogireplike, teevad kokkuvõtteid. Erinevate õpitoimingute sooritamiseks oskavad valida ja kasutada sobivaid abivahendeid ning juhendamisel kasutavad õpitud enesekontrollivõtteid. Tekstülesande lahendamisel tuleks arvestada, et õpilased mõistavad ja koostavad kuni 6-sõnalisi lihtlauseid. Õpitud teksti loevad ladusalt häälega või endamisi vaikselt. Erinevate õppeülesannete lahendamisel tuleb hakata õpilasi suunama enesekontrollivõtteid kasutama.</p>	<p>Õpilase teadmisi, oskuseid ja vilumusi hinnatakse suuliste ja kirjalike sõnaliste hinnangutena lähtuvalt tema arengust, kooliastme pädevusest ja õpioskuste kujunemisest, õpiprotsessis osalemisest ning õpitulemustes omandamisest. Vähemalt üks kord kuus antakse õpilasele ja tema vanemale kujundavat tagasisidet stuudiumi kaudu. Kokkuvõtvaid kirjalikke hinnanguid antakse trimestri lõpul nii numbriliselt kui ka sõnaliste hinnangutena, kus tuuakse esile õpilase edusammud ning juhatakse tähelepanu arendamist vajavate oskustele ning vajakajäämistele teadmistes. Alates esimesest kooliastmest kaasatakse õpilane</p>

<p>Lõiming loodusõpetusega Mõõtühikute õppimisel ja aritmeetiliste tehete lahendamisel saab õppematerjali seostada loodusõpetuses käsitletavate teemadega (nt lihtsa plaani ja kaardi lugemine, Eesti suuremad saared, järved, jõed ja linnad, Päikesesüsteem). Õpitud looduslooliste teadmistele tuginedes saab koostada kahetehtelisi tekstülesandeid. Abivahendite toetudes toovad õpilased näiteid organismide vaheliste seoste kohta looduses, öö ja päeva vaheldumisest rakendades õpitud teadmisi ning oskuseid aja määramisest kella ja kalendri järgi.</p> <p>Lõiming inimeseõpetusega Matemaatikas omandatud teadmised aitavad õpilastel määrata aega minutilise täpsusega ning koostada õpetaja abiga endale päevakava. Süveneb teadmine, et enda ja pere soovide ja vajaduste täimine sõltub pere sissetulekust. Tekstülesannete lahendamisel saab käsitleda vee ja elektri säästliku tarbimise võimalusi ning olmejäätmete käitlemist.</p> <p>Lõiming muusikaga Läbi 2- ja 3-osalise taktimõõdu eristamise täpsustuvad kujutlused hariliku murru olemusest ja osa leidmisest tervikust.</p> <p>Lõiming kunstiõpetusega Kujutlused ruumisuhetest aitavad õpilastel oma töödes esile tõsta ja võrrelda kujutatud tegelasi ja objekte suuruse, asukoha ning värvivaliku abil ning väljendada osalise kattumise abil esemete ja figuuride paiknemist üksteise suhtes ees- ja tagapool, keskel.</p> <p>Lõiming kodunduse ja tehnoloogiaga Lihtsamate toitade valmistamisel loevad õpilased õpetaja koostatud kohandatud retsepti, tunnevad selles sisalduvaid ühikuid (teelusikatäis, supilusikatäis, klaas, gramm), oskavad kasutada elektroonilist köögikaalu. Kasutavad esemete mõõtmisel joonlauda ning märgivad juhendamisel toorikule punkte, sirgjooni, ristjooni, šablooni abil ringjooni ja kaari.</p> <p>Lõiming kehalise kasvatuses Matemaatiliste teadmistele (nt ajaühikud, pikkusühikud) tuginedes hindavad õpilased koostöös õpetajaga enda tulemusi erinevates tegevustes (nt</p>	<p>hindamisprotsessi nii oma töö hindamisel kui ka kaasõpilaste tagasisidestamisel. Õpilasele on õppeprotsessi alguses teada, mida ja millal hinnatakse, milliseid hindamisvahendeid kasutatakse ning millised on hindamise kriteeriumid. Õpilast suunatakse õppeprotsessi käigus oma õppimist ja püstitatud eesmärkide saavutamist analüüsima ja reflekteerima.</p>
---	--

liikumistegevused, sportmängud, suusatamine, võimlemine).

Kultuuri- ja väärtuspädevus – tunneb end oma pere liikmena, oma klassi ja kooli õpilasena.

Sotsiaalne ja kodanikupädevus – eristab oma-võõrast-ühist; hindab oma ja teiste käitumist *õige/vale, meeldib/ei meeldi* tasandil; käitub koolis ja avalikes kohtades viisakalt, tunneb ja järgib lihtsamaid kombeid.

Enesemääratluspädevus – käitub õpitud oskuste piires viisakalt, ohutult ja ümbrust hoidvalt.

Õpipädevus – täidab ülesandeid koostgevuses, eeskuju ja näidise järgi, omandatud oskuste piirides suulise korralduse kohaselt; viib kokku eseme, selle kujutise ja keelelise väljendi; tunneb kirjelduse järgi ära tuttavaid esemeid ja nähtusi.

Suhtluspädevus – kontakteerub ühistegevuses teiste inimestega, palub abi ja osutab ise abi kaaslastele; kuulab ja vastab küsimustele; alustab ja jätkab dialoogi.

Matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalane pädevus – vaatlleb sihipäraselt, võrdleb ning rühmitab etteantud rühmitusaluse järgi esemeid ja nähtusi; arvutab õpitud arvuvalla piires ning mõõdab täiskasvanu abiga.

Ettevõtlikkuspädevus – osaleb klassi ühistegevuses.

Digipädevus – oskab täiskasvanu juhendamisel kasutada lihtsamaid digikeskkondi ja rakendusi ning kodus ja koolis kasutatavaid digiseadmeid.

Kooliastme teadmised, oskused ja hoiakud:

II kooliastme lõpetaja:

- 1) märkab ja mõistab matemaatikaga seonduvat ümbritsevas elus;
- 2) kasutab õpetaja juhendamisel sobivaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid;
- 3) mõistab ja rakendab koostgevuses õpetajaga õpitud matemaatilist keelt;
- 4) nimetab objekte ja nähtusi ning nende tunnuseid, võrdleb ja rühmitab neid ühe-kahe tunnuse alusel;
- 5) lahendab õpitud matemaatilisi probleemsituatsioone ja hindab saadud tulemuse reaalsust õpetaja juhendamisel;
- 6) tunneb huvi matemaatika aine vastu.