

Randvere Kooli ainekava	Ainekava: matemaatika	Õppeaine: matemaatika
Kooliaste: I-II	Klass: 3.-5.klass	Tundide arv: 5

Õppeaine kirjeldus:

Matemaatika õppe- ja kasvatuseesmärkidena taotleb kool, et õpilane:

- saab aru matemaatika vajalikkusest oma elus ja tegevuses;
- oskab suunamisel otsida matemaatikaalast teavet (sh Internetist);
- omandab iseseisvaks tööks ja koostööks vajalikud oskused ning hoiakud;
- õpib ümbritseva maailma esemeid ja nähtusi struktureerima (järjestama, võrdlema, rühmitama, loendama, mõõtma);
- omandab: naturaalarvude, harilike ja kümnendmurdude praktilise tähenduse;
- kujutluse peamistest suurustest, suuruse mõõtmise ühikutest ja nendevahelistest tähtsamatest seostest;
- meetermõõdustiku ja ajaühikute süsteemi tähenduse ja oskuse neid praktiliselt kasutada;
- lihtsamate mõõtmiste sooritamise vilumuse, oskuse kasutada mõõteriistu (joonlaud, kaal, kell);
- oskuse sooritada kõiki nelja aritmeetilist tehet õpitud mitmekohaliste naturaali- ja murdarvudega;
- oskuse lahendada liht- ja liittekstülesandeid;
- kujutluse geomeetrilistest kujunditest ja kehadest, nende tunnustest ja omadustest;
- oskuse moodustada/joonestada geomeetrilisi kujundeid joonestusvahendite abil.

Oodatavad õpitulemused 3. klassi lõpuks

Õpilane:

- 1) teab naturaalarve 1-100;
- 2) teab arvude ehitust kümnendsüsteemis (100 piires);
- 3) võrdleb arve;
- 4) liidab ja lahutab arve 20 piires;
- 5) liidab ja lahutab arve 100 piires;
- 6) teab mõõtühikuid *meeter*, *kilogramm*, *liiter* ning rahaühikuid *euro* ja *sent*;
- 7) liidab ja lahutab ühenimelisi arve;
- 8) määrab õpetaja juhendamisel aega täis- ja pooletunnise täpsusega ning kalendri järgi päevades;
- 9) joonestab sirglõigu ja nelinurga mõõdu järgi;
- 10) lahendab abiga ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid.

Oodatavad õpitulemused 4. klassi lõpuks

Õpilane:

- 1) teab naturaalarve 100 piires;
- 2) teab Rooma numbraid 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 *millimeeter*;
- 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.

Oodatavad õpitulemused 5. klassi lõpuks

Õpilane:

- 1) teab naturaalarve 1000 piires;
- 2) eristab järguühikuid, oskab määrata nende arvu;
- 3) teab Rooma numbraid 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 *harilik murd* olemusest;
- 9) leiab osa arvust 1000 piires;
- 10) teab mõõtühikuid *gramm, tonn, kilomeeter*;
- 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 *ringi* ja *ringjoont*;
- 15) lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid.

Õpitulemused:	Õppesisu:
3.kl	3.kl
Õpilane teab naturaalarve 100 piires. - Moodustab, loeb ja kirjutab arve 21–100, järgarve 11.–20. - Teab numbri asukoha tähtsust arvu märkimisel. - Nimetab puuduvaid arve arvureas ja arvunaabreid. - Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras esimesest antud arvust teise antud arvuni (nii suuliselt kui ka kirjalikult). - Eristab paaris- ja paarituid arve. Õpilane teab arvude ehitust kümnendsüsteemis (100 piires). - Eristab ühe-, kahe- ja kolmekohalisi arve. - Nimetab ühelisi, kümnelisi ja sajalist arvus, teab nende kohta arvus. - Jaotab ja koostab arve kümneliste ja üheliste järgi.	Õpilane teab naturaalarve 100 piires. Arvude moodustamine saja piires. Arvude saamine loendamise teel. Arvud 21–100. Arvude 21–100 lugemine ja kirjutamine. Järgarvud 11.–20. Täiskümnete numeratsioon. Numbri asukoha tähtsus arvu märkimisel. Arvu koha ja naabrite määramine arvureas. Arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras (1–100). Paaris- ja paaritud arvud. Õpilane teab arvude ehitust kümnendsüsteemis (100 piires). Ühe-, kahe- ja kolmekohaline arv. <i>Sajaline, kümneline ja üheline</i>, nende koht arvus.

Õpilane võrdleb arve. - Võrdleb arve 100 piires. - Loeb (<i>on suurem kui; on väiksem kui; on võrdne</i>) ja kirjutab ($>$, $<$, $=$) võrratusi. Õpilane liidab ja lahutab arve 20 piires. - Liidab ja lahutab arve 20 piires järgu ületamiseta ja järgu ületamisega. - Mõistab liitmisel ja lahutamisel tehtekomponentide nimetusi (<i>liidetav, summa, vähendatav, vähendaja, vahe</i>). Õpilane liidab ja lahutab arve 100 piires. - Liidab ja lahutab ühe- ja kahekohalisi arve järgu ületamiseta. - Liidab täiskümneni ($37 + 3 = 40$; $26 + 34 = 60$) ja lahutab täiskümnest ($40 - 3 = 37$; $70 - 38 = 32$). - Leiab liitmisel ja lahutamisel puuduva tehtekomponendi. - Kontrollib liitmise ja lahutamise tulemust pöördtehtega Õpilane teab mõõtühikuid meeter, kilogramm, liiter ning rahaühikuid euro ja sent. - Teab pikkusühiku <i>meeter</i> (m) tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seost $1\text{ m} = 100\text{ cm}$. - Mõõdab sentimeetrites ja meetrites kasutades joonlauda ja mõõdulinti. - Teab massiühiku <i>kilogramm</i> (kg) tähendust ja kasutamisevõimalusi. Määrab kaaludes esemete raskust. Eristab kaalude liike. - Teab mahuühiku <i>liiter</i> (l) tähendust ja kasutamisevõimalusi. - Oskab lugeda ja märkida mõõtmistulemusi. - Teab münte ja rahatähti (50 senti, 50 eurot, 100 eurot) ning seost $1\text{ euro} = 100\text{ senti}$. - Kasutab õpitud rahaühikuid ostu-müügi tehingute sooritamisel.	Arvude jaotamine ja koostamine kümneliste ja üheliste järgi. Õpilane võrdleb arve. Arvude võrdlemine 100 piires. Võrratuste kirjutamine, lugemine ja lahendamine (märgid $>$, $<$, $=$). Õpilane liidab ja lahutab arve 20 piires Liitmine ja lahutamine üleminekuta ühest kümnest teise (suulise arvutamise võtet kasutades): täiskümnete liitmine ja lahutamine. Liitmine ja lahutamine kahekümne piires üleminekuga ühest kümnest teise (suulise arvutamise võtet kasutades). Õpilane liidab ja lahutab arve 100 piires Kahetehteliste võrduste lahendamine, sealhulgas liitmine täiskümneni ($37 + 3 = 40$) ja täiskümnest ühekohalise arvu lahutamine ($40 - 3 = 37$). Kahekohalisele arvule ühekohalise arvu liitmine. Kahekohalisest arvust ühekohalise arvu lahutamine. Kahekohalisele arvule kahekohalise arvu liitmine. Kahekohalisest arvust kahekohalise arvu lahutamine. Liitmise ja lahutamise tulemuse õigsuse kontrollimine (pöördtehtega). Õpilane teab mõõtühikuid meeter, kilogramm, liiter ning rahaühikuid euro ja sent. Pikkusühikud: <i>meeter</i> (m), lugemine ja kasutamine. Mõõtmine meetrites ja sentimeetrites (joonlauda ja mõõdulinti kasutades). Seos: $1\text{ m} = 100\text{ cm}$. Sobiva mõõtühiku valimine. Massiühikud: <i>kilogramm</i> (kg); kujutlus kilogrammist kui raskusmõõdust, kasutamine.
---	--

Õpilane liidab ja lahutab ühenimelisi arve. - Eristab nimega arve naturaalarvudest. - Loeb ja kirjutab nimega arve. - Liidab ja lahutab ühenimelisi arve vajadusel tulemuse teisendamisega naaberühikuteks. Õpilane määrab õpetaja juhendamisel aega täis- ja pooletunnise täpsusega ning kalendri järgi päevades. - Määrab kellaaja täis- ja pooletunnise täpsusega. - Teab ajaühikuid <i>kuu</i> ja <i>aasta</i> ning päevade arvu kuus. - Teab seoseid 1 ööpäev = 24 tundi, 1 tund on 60 minutit (1 h = 60 min), pool tundi on 30 minutit. - Arvutab aega kella järgi tundides ja kalendri järgi päevades. Õpilane joonestab sirglõigu ja nelinurga mõõdu järgi. - Joonestab sirglõigu etteantud mõõdu järgi - Pikendab ja lühendab sirglõiku. - Joonestab nelinurga etteantud mõõtude järgi. Õpilane lahendab abiga ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid. - Eristab ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid. - Lahendab abiga kahetehtelisi tekstülesandeid (1. tehe – arvu suurendamine/vähendamine teatud arvu võrra, 2. tehe – summa leidmine). - Vormistab kirjalikult lahenduse (küsimus, avaldis, vastus).	Praktiline tegevus (kaalumine) esemete raskuse määramiseks. Kaalukaussidega kaal, kaaluvihid, -pommid. Mahuühikud: <i>liiter</i> (l); kujutus liitrist kui mahumõõdust, kasutamine. Erinevate suurustega enamkasutatavate anumate tutvustamine (purgid, pudelid, ämber). Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine. Rahaühikud: 50 senti, 20 eurot, 50 eurot, 100 eurot. Seos 1 euro = 100 senti. Ostetava kauba maksumus ja selle vastavus olemasolevale rahasummale. Õpilane liidab ja lahutab ühenimelisi arve. Nimega arvude lugemine ja kirjutamine. Ühenimeliste arvude liitmine ja lahutamine (12 m + 15 m; 37 kg – 22 kg), vajadusel tulemuse teisendamisega naaberühikuteks (24 min + 36 min = 60 min = 1 h; 75 cm + 25 cm = 100 cm = 1m). Õpilane määrab õpetaja juhendamisel aega täis- ja pooletunnise täpsusega ning kalendri järgi päevades. Kellaag: kellaaja määramine täis- ja pooletunnise täpsusega. Seos 1 ööpäev = 24 tundi. Ajaühikud: <i>tund</i>, <i>minut</i>. Seosed: 1 tund on 60 minutit (1 h = 60 min), pool tundi on 30 minutit; <i>kuu</i>, päevade arv kuus; <i>aasta</i>. Aja arvutamine kella järgi tundides ja kalendri järgi päevades. Õpilane joonestab sirglõigu ja nelinurga mõõdu järgi. Sirglõigu joonestamine antud mõõdu järgi. Antud sirglõigu pikendamine ja lühendamine. Nelinurga joonestamine antud mõõtude järgi (ruudulisele paberile). Õpilane lahendab abiga ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid. Lihtülesanded antud arvu suurendamiseks või vähendamiseks teatud arvu võrra.
--	--

	Üleminek lihtülesannetelt kahetehtelistele tekstülesannetele (sealhulgas ülesanded, mille teine ülesanne on esimese ülesande järg). Ühe- ja kahetehteliste tekstülesannete eristamine. Kahetehteliste tekstülesannete lahendamine (1. tehe – arvu suurendamine/vähendamine teatud arvu võrra, 2. tehe – summa leidmine). Üleminek tekstülesande sisu esemelis-skemaatilisel kujutamisel andmete skemaatilisele esitamisele. Ülesande lahenduse otsimine ja skeemi täiendamine ühistööna (õpetaja suunavatele küsimustele toetudes). Kahetehteliste tekstülesannete lahenduse kirjalik vormistamine (küsimused koostöös, võrdused koos nimetustega õpilase vihikus, vastus).
5.kl Õpilane teab naturaalarve 1000 piires. • 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 $<$, $>$, $=$. Õpilane eristab järguühikuid, oskab määrata nende arvu. • Määrab järguühikud arvus alustades kas kõrgemast või madalamast järgust. • Esitab arvu järkarvude summana. • Esitab järkarvude summa järgi arvu. Õpilane teab Rooma numbreid I–X. • Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–X. • Viib kokku araabia ja Rooma numbri. • Kasutab Rooma numbreid järgarvude märkimisel. Õpilane liidab ja lahutab arve 1000 piires. • Liidab ja lahutab järgu ületamiseta. • Liidab ja lahutab järgu ületamisega. • Liidab 1000-ni ja lahutab 1000-st.	5.kl Õpilane teab naturaalarve 1000 piires. • 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. Õpilane eristab järguühikuid, oskab määrata nende arvu. • 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 ($500 + 60 + 7 = 567$). Õpilane teab Rooma numbreid I–X. • Rooma numbrid I–X. Õpilane liidab ja lahutab arve 1000 piires. • Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega (kirjaliku arvutamise võtet kasutades).

• Leiab puuduva tehtekomponendi algoritmi järgi. Õpilane korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 100 piires. • Korrutab ja jagab kahekohalist arvu ühekohalise arvuga järgu ületamiseta ning järgu ületamisega. • Jagab jäägiga kahekohalist arvu ühekohalise arvuga. • Kontrollib korrutamise ja jagamise tulemust pöördtehtega. Õpilane korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 1000 piires. • Korrutab kahekohalist arvu ühekohalise arvuga üheliste ja/või kümneliste järgu ületamisega. • Korrutab ja jagab täiskümneid ning täissadasid ühekohalise arvuga. • Korrutab ja jagab kolmekohalist arvu kirjalikult ühekohalise arvuga järgu ületamisega. • Jagab jäägiga kolmekohalist arvu ühekohalise arvuga. • Kontrollib korrutamise ja jagamise tulemust pöördtehtega. • Leiab puuduva tehtekomponendi algoritmi järgi. Õpilane lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi. • Määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes (neli aritmeetilist tehet). • Mõistab ümarsulgude tähendust tehete järjekorra määramisel. Õpilane saab aru mõiste harilik murd olemusest. • Loeb ja kirjutab lihtmurde. • Eristab murru lugejat ja nimetajat ning teab murrujoone tähendust. • Märgib skemaatiliselt lihtmurde, oskab neid lugeda ja kirjutada. Õpilane leiab osa arvust 1000 piires. • Leiab jagamistehte abil ühe osa antud arvust. • Teab mahumäärasid pool liitrit ($\frac{1}{2}$ liitrit), $\frac{1}{3}$ liitrit.	• 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. Õpilane korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 100 piires. • 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). Õpilane korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 1000 piires. • 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. Õpilane lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi. • Tehete järjekord kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes, ümarsulud kolmetehtelistes avaldistes. Õpilane saab aru mõiste harilik murd olemusest. • Mõisted <i>murru lugeja</i> ja <i>nimetaja</i>, murrujoone tähendus.
---	--

- Lahendab lihtülesandeid osa leidmiseks tervikust. Õpilane teab mõõtühikuid gramm, tsentner, tonn, kilomeeter. - Teab pikkusühiku <i>kilomeeter</i> tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seost $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$. - Teab massiühikute <i>gramm, tsentner, tonn</i> tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seoseid $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$, $1 \text{ ts} = 100 \text{ kg}$, $1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$. - Teisendab õpitud mõõtühiku suuremaks või väiksemaks naaberühikuks. Õpilane määrab aega kella ja kalendri järgi. - Teab seost 1 aasta on 365 (366) päeva. Õpilane liidab ja lahutab nimega arve 1000 piires. - Liidab ja lahutab kirjalikult mitmenimelisi arve tulemuse teisendamisega. Õpilane korrutab ja jagab ühenimelisi arve 1000 piires. - Korrutab ja jagab ühenimelisi arve ühekohalise arvuga tulemuse teisendamisega. Õpilane eristab ringi ja ringjoont. - Leiab ümbrusest ringikujulisi esemeid. - Joonestab šablooni abil ringjoont. Õpilane lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid. - Eristab seoseid <i>korda/võrra, rohkem/vähem</i> ning neile vastavaid aritmeetilisi tehteid. - Leiab ja esitab vajadusel koostöös õpetajaga skemaatiliselt andmed. - Selgitab suuliselt ülesande lahenduskäiku. - Lahendab koostöös õpetajaga ülesande kirjalikult vastavalt vormistamisnõuetele - Modelleerib koostöös õpetajaga praktilisi situatsioone, kasutades sõltuvusseoseid <i>hind = maksumus : hulk</i>; <i>hulk = maksumus : hind</i>.	- Murdude leidmine skemaatiliselt, lugemine ja kirjutamine. Õpilane leiab osa arvust 1000 piires. - Antud arvust ühe osa leidmine. - Mahuühikud: pool liitrit ($\frac{1}{2}$ liitrit), $\frac{1}{3}$ liitrit, kasutamine. - Ühetehtelised tekstülesanded arvust osa leidmiseks. Õpilane teab mõõtühikuid gramm, tsentner, tonn, kilomeeter. - Pikkusühikud: <i>kilomeeter</i> (km); kasutamine. Seos $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$, kasutamine. - Massiühikud: <i>gramm</i> (g), <i>tsentner</i> (ts), <i>tonn</i> (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: <i>euro, sent</i>. - Õpitud mõõtühikute teisendamine: suurema mõõtühiku teisendamine väiksemaks ($4 \text{ m } 75 \text{ cm} = 475 \text{ cm}$); väiksema mõõtühiku teisendamine suuremaks naaberühikuks ($650 \text{ cm} = 6 \text{ m } 50 \text{ cm}$). Õpilane määrab aega kella ja kalendri järgi. - Ajaühikud: aasta – 365 (366) päeva. Õpilane liidab ja lahutab nimega arve 1000 piires. - Mitmenimeliste arvude liitmine ja lahutamine tulemuse teisendamisega. Õpilane korrutab ja jagab ühenimelisi arve 1000 piires. - Ühenimeliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga tulemuse teisendamisega. Õpilane eristab ringi ja ringjoont. <i>Ringjoon</i>. - Ringjoon, ringi kujutiste leidmine ümbrusest, joonistamine šablooni abil. Õpilane lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid. - Liitülesanded: kahetehtelised tekstülesanded seoste <i>korda/võrra, rohkem/vähem</i> 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.
--	---