



Randvere Kooli ainekava	Ainekava: matemaatika	Õppeaine: matemaatika
Kooliaste: III	Klass: 8.-9.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 geomeetristest kujunditest ja kehadest, nende tunnustest ja omadustest; • oskuse moodustada/joonestada geomeetrisi kujundeid joonestusvahendite abil.		
Õpitulemused:		Õppesisu:
Õpilane teab naturaalarve 1 000 000 piires. Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000, 10 000 ja 100 000 kaupa. Määrab üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümnetuhandeliste ja sajatuhandeliste arvu antud arvus. Esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi. Moodustab, loeb ning kirjutab arve. Võrdleb arve, esitab võrdlemise tulemuse märkide < , > , = abil.		8. klass: 1. Õpilane teab naturaalarve 1 000 000 piires Arvud 1 000 000 piires, moodustamine, lugemine, kirjutamine. Arvude nimetamine 10, 100, 1000, 10 000 ja 100 000 kaupa. Üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste ja kümnetuhandeliste arvu määramine antud arvus. Arvu esitamine järguühikute summana ja järguühikute summa järgi.



Õpilane ümardab arve etteantud järguni 1 000 000 piires. Ümardab arve kümnelisteni, sajalisteni, tuhandeliseni, kümnetuhandeliseni või sajatuhandeliseni. Õpilane teab Rooma numbreid I–XXXV. Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–XXXV. Viib kokku araabia ja Rooma numbri. Kasutab Rooma numbreid järgarvude märkimisel. Kasutab Rooma numbreid daatumite lugemisel ja kirjutamisel. Õpilane liidab ja lahutab 1 000 000 piires. Liidab ja lahutab kõigis raskusastmetes. Liidab ja lahutab nimega arve kõigis raskusastmetes. Kontrollib tulemust pöördtehtega. Leiab puuduva tehtekomponendi. Õpilane korrutab ja jagab 1 000 000 piires. Suurendab ja vähendab arvu 10, 100, 1000 korda. Korrutab ja jagab täisarve ühe- ja k Korrutab ja jagab täisarve täiskümnete, -sadade ja -tuhandetega. Kahekohalise arvuga kõikides raskusastmetes. Korrutab ja jagab nimega arve ühe- ja kahe Leiab puuduva tehtekomponendi. kohalise arvuga. Kontrollib tulemust pöördtehtega. Õpilane lahendab mitmetehtelisi avaldisi. Määrab avaldises tehete järjekorra (kuni viis aritmeetilist tehet). Kasutab avaldistes ümarsulge. Arvutab aritmeetilise keskmise. Õpilane liidab ja lahutab harilikke murde.	Arvude võrdlemine. 2. Õpilane ümardab arve etteantud järguni 1 000 000 piires. Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni, tuhandeliseni, kümnetuhandeliseni või sajatuhandeliseni. 3. Õpilane teab Rooma numbreid I–XXXV. Rooma numbrid I–XXXV. 4. Õpilane liidab ja lahutab 1 000 000 piires. Täisarvude liitmine ja lahutamine kõikides raskusastmetes. Nimega arvude liitmine ja jagamine kõikides raskusastmetes. Tulemuse kontrollimine pöördtehtega. Puuduva tehtekomponendi leidmine. 5. Õpilane korrutab ja jagab 1 000 000 piires. Arvu suurendamine ja vähendamine 10, 100, 1000 korda. Täisarvude korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise arvuga kõikides raskusastmetes. Täisarvude korrutamine ja jagamine täiskümnete, -sadade ja -tuhandetega. Nimega arvude korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise arvuga. Tulemuse kontrollimine pöördtehtega. Puuduva tehtekomponendi leidmine. 6. Õpilane lahendab mitmetehtelisi avaldisi. Tehete järjekord nelja- ja viietehtelistes ülesannetes. Ümarsulgude kasutamine. Aritmeetilise keskmise arvutamine.
---	--



Liidab ja lahutab ühenimelisi murde. Liidab ja lahutab segaarve. Õpilane korrutab ja jagab harilikke murde. Korrutab ja jagab ühenimelisi murde naturaalarvuga. Leiab kahe tehte abil osa tervikust. Leiab kahe tehte abil terviku tema osa järgi.	7. Õpilane liidab ja lahutab harilikke murde. Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine. 8. Õpilane korrutab ja jagab harilikke murde. Ühenimeliste murdude korrutamine ja jagamine naturaalarvuga. Kahe tehte abil tervikust osa leidmine. Kahe tehte abil terviku leidmine tema osa järgi. 9. Õpilane liidab ja lahutab kümnendmurde. Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine kõigis raskusastmetes. Mitmenimelise arvu väljendamine kümnendmurruna ja vastupidi (4 m 55 cm = 4,55 m; 7,352 kg = 7 kg 352 g). 10. Õpilane korrutab ja jagab kümnendmurde. Kümnendmurdude suurendamine ja vähendamine 10, 100, 1000 korda. Nimega arvu asendamine kümnendmurruga ja vastupidi. Kümnendmurdude korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise naturaalarvuga. 11. Õpilane arvutab pindala. Pindala olemuse mõistmine. Pindala ja ümbermõõdu eristamine Pindalaühikute <i>ruutmillimeeter</i> (mm²), <i>ruutsentimeeter</i> (cm²), <i>ruutdetsimeeter</i> (dm²), <i>ruutmeeter</i> (m²), <i>ruutkilomeeter</i> (km²), <i>aar</i> (a), <i>hektar</i> (ha) tähendus ja kasutamisevõimalused.. Ruudu ja ristküliku pindala arvutamine mõõtmisel saadud või ette antud andmetega valemi abil.
Õpilane liidab ja lahutab kümnendmurde. Liidab ja lahutab kümnendmurde kõigis raskusastmetes. Väljendab mitmenimelisi arve kümnendmurruna ja kümnendmurde mitmenimeliste arvudena.	
Õpilane korrutab ja jagab kümnendmurde. Suurendab ja vähendab kümnendmurde 10, 100, 1000 korda. Asendab nimega arvu kümnendmurruga ja vastupidi. Korrutab ja jagab kümnendmurde ühe- ja kahekohalise naturaalarvuga.	
Õpilane arvutab pindala. Mõistab pindala olemust. Eristab pindala ja ümbermõõtu Teab pindalaühikute <i>ruutmillimeeter</i>, <i>ruutsentimeeter</i>, <i>ruutdetsimeeter</i>, <i>ruutmeeter</i>, <i>ruutkilomeeter</i>, <i>aar</i>, <i>hektar</i> tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seoseid 1 cm² = 100 mm², 1 dm² = 100 cm², 1 m² = 100 dm², 1 m² = 10 000 cm², 1 km² = 1 000 000 m², 1 aar = 100 m², Arvutab ruudu ja ristküliku pindala mõõtmisel saadud või etteantud andmetega valemi abil. 1 ha = 10 000 m², 1 ha = 100 aari.	
Õpilane eristab ruumilisi kujundeid.	



Eristab ruumilisi kujundeid tasapinnalistest. Nimetab ja leiab ümbritsevast keskkonnast ruumilisi kujundeid (<i>kuup, risttahukas, silinder, püramiid, kera</i>). Võrdleb kuubi ja risttahuka pinnalaotusi, nimetab nende osasid. Õpilane joonestab sümmeetrilisi kujundeid. Joonestab telgsümmeetrilisi kujundeid. Õpilane lahendab kolmetehtelisi tekstülesandeid toetudes lahendusplaanile. Toob välja andmed ja vormistab skeemina. Teeb joonise matemaatilise situatsiooni kujutamiseks. Koostab vajadusel õpetaja abiga lahendusplaani. Lahendab vajadusel õpetaja abiga kolmetehtelise tekstülesande toetudes lahendusplaanile. Koostab vajadusel õpetaja abiga skeemi põhjal tekstülesande. Lahendab vajadusel õpetaja abiga tekstülesandeid sõltuvuste $aeg = teepikkus : kiirus;$ $kiirus = teepikkus : aeg;$ $teepikkus = kiirus \cdot aeg$ kohta.	12. Õpilane eristab ruumilisi kujundeid. Ruumiliste kujundite eristamine tasapinnalistest. Ümbritsevast keskkonnast ruumiliste kujundite (<i>kuup, risttahukas, silinder, püramiid, kera</i>) leidmine ja nimetamine. Kuubi ja risttahuka pinnalaotuste võrdlemine, nende osade nimetamine. 13. Õpilane joonestab sümmeetrilisi kujundeid. Sümmeetriatelje suhtes sümmeetriliste kujundite joonestamine. 14. Õpilane lahendab kolmetehtelisi tekstülesandeid toetudes lahendusplaanile. Andmete välja toomine ja skeemina vormistamine. Joonise tegemine matemaatilise situatsiooni kujutamiseks. Lahendusplaani koostamine vajadusel õpetaja abiga. Kolmetehtelise tekstülesande lahendamine toetudes lahendusplaanile vajadusel õpetaja abiga. Skeemi põhjal tekstülesande koostamine vajadusel õpetaja abiga. Tekstülesannete lahendamine sõltuvuste $aeg = teepikkus : kiirus;$ $kiirus = teepikkus : aeg;$ $teepikkus = kiirus \cdot aeg$ kohta vajadusel õpetaja abiga Ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsuse hindamine õpetaja abiga.
9.klass	



1. Õpilane teab naturaalarve 1 000 000 piires. Moodustab, loeb ning kirjutab arve 1 000 000ni. Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000, 10 000 ja 100 000 kaupa. Määrab üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümnetuhandeliste ja sajatuhandeliste arvu antud arvus. Esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi. Võrdleb arve, esitab võrdlemise tulemuse märkide $<$, $>$, $=$ abil. Ümardab arve kümnelisteni, sajalisteni, tuhandelisteni, kümnetuhandelisteni või sajatuhandelisteni. 2. Õpilane teab Rooma numbreid I–XXXV. Kasutab Rooma numbreid õppetekstide lugemisel ja kirjutamisel. 3. Õpilane liidab ja lahutab, korrutab ja jagab 1 000 000 piires. Liidab ja lahutab, korrutab ja jagab kõigis raskusastmetes. Liidab, lahutab, korrutab ja jagab nimega arve kahekohalise arvuga kõigis raskusastmetes. Arvutab kalkulaatori või IKT vahendi abil. Korrutab ja jagab nulliga lõppeva kolmekohalise arvuga. Kontrollib tulemust pöördtehtega. Kontrollib tulemuste õigsust kalkulaatori või IKT vahendi abil. Leiab puuduva tehtekomponendi. Leiab aritmeetilise keskmise. Rakendab tehete järjekorda mitmetehtelistes ülesannetes. 4. Õpilane teisendab murde. Teisendab hariliku murru kümnendmurruks ja vastupidi. Teab lõpliku ja lõpmatu kümnendmurru olemust.	1. Õpilane teab naturaalarve 1 000 000 piires. Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine. Arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000, 10 000 ja 100 000 kaupa. Üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümnetuhandeliste ja sajatuhandeliste arvu määramine antud arvus. Arvu esitamine järguühikute summana ning järguühikute summa järgi. Arvude võrdlemine. Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni, tuhandelisteni, kümnetuhandelisteni või sajatuhandelisteni. 2. Õpilane teab Rooma numbreid I–XXXV. Rooma numbrid I–XXXV. 3. Õpilane liidab ja lahutab, korrutab ja jagab 1 000 000 piires. Korrutamine ja jagamine nulliga lõppeva kolmekohalise arvuga. Aritmeetiliste tehete õigsuse kontrollimine. Puuduva tehtekomponendi leidmine. Aritmeetilise keskmise leidmine. Tehete järjekord (nelja- ja viietehtelistes ülesannetes, sh ümarsulgude kasutamine). 4. Õpilane teisendab murde. Hariliku murru teisendamine kümnendmurruks ja vastupidi. Lõplik ja lõpmatu kümnendmurd. 5. Õpilane sooritab nelja aritmeetilist tehet kümnendmurdudega. Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine.
--	---



5. Õpilane sooritab nelja aritmeetilist tehet kümnnendmurdudega. Liidab ja lahutab kümnnendmurde kõigis raskusastmetes. Korrutab ja jagab kümnnendmurde kõigis raskusastmetes. 6. Õpilane teab protsendi praktilist tähendust. Mõistab protsendi olemust. Märgib sajandikosi kümnnendmurruna, hariliku murruna, protsendina. Võrdleb protsente. Väljendab protsente kümnnendmurdudena ja vastupidi. 7. Õpilane sooritab protsentarvutusi. Leiab arvust 1 %. Leiab arvust nõutud protsendi. Asendab protsendi leidmise osa leidmisega Leiab arvu protsendi järgi. 8. Õpilane arvutab ruumala. Mõistab ruumala olemust. Eristab ruumala, pindala ja ümbermõõtu. Teab ruumalaühikute <i>kuupsentimeeter, kuupdetsimeeter, kuupmeeter</i> tähendust ja kasutamise võimalusi ning seoseid $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$, $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$, $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$. Arvutab kuubi ja risttahuka ruumala etteantud andmetega valemi ($V = a \cdot a \cdot a$, $V = a \cdot b \cdot c$). abil. 9. Õpilane leiab infot diagrammilt. Eristab sektor-, tulp- ja joondigramme. Leiab infot erinevatelt diagrammidelt. 10. Õpilane lahendab probleemsituatsioonide põhjal mitmetehtelisi tekstülesandeid. Lahendab elulise materjali varal tekstülesandeid ruumala, pindala, ümbermõõdu, aritmeetilise keskmise ja protsendi leidmiseks. Hindab ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust. Lahendab ja koostab liitülesandeid. Hindab ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.	Kümnnendmurdude korrutamine ja jagamine. 6. Õpilane teab protsendi praktilist tähendust. Protsendi olemus. Sajandikosade märkimise kolm moodust: kümnnendmurruna, hariliku murruna, protsendina. Protsentide võrdlemine. Protsendi väljendamine kümnnendmurruna ning kümnnendmurdude väljendamine protsendina. 7. Õpilane sooritab protsentarvutusi. Protsendi leidmine arvust. Protsendi leidmise asendamine osa leidmisega. Arvu leidmine protsendi järgi. 8. Õpilane arvutab ruumala. Ruumala olemus. Ruumalaühikute tähendus ning kasutamise võimalused. Kuubi ja risttahuka ruumala arvutamine (elulise materjali varal) valemite abil. 9. Õpilane leiab infot diagrammilt. Ring-, tulp- ja joondigrammide tundmine, eristamine ja lugemine. 10. Õpilane lahendab probleemsituatsioonide põhjal mitmetehtelisi tekstülesandeid. Lihtülesanded: ühetehtelised tekstülesanded ruumala, pindala, ümbermõõdu, aritmeetilise keskmise ja protsendi leidmiseks Liitülesanded: kolme- ja neljatehteliste tekstülesannete koostamine ja lahendamine.
--	---