

Matemaatika IX klass, 140 tundi

Õpitulemused	Õppesisu ja praktilised tööd
<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none">1) liidab, lahutab, korrutab, jagab ja astendab naturaalarvulise astendajaga ratsionaalarve peast, kirjalikult ja taskuarvutiga ning rakendab tehete järjekorda;2) kirjutab suuri ja väikseid arve standardkujul;3) ümardab arve etteantud täpsuseni;4) selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust ning kasutab astendamisreegleid;5) selgitab arvu ruutjuure tähendust ja leiab peast või taskuarvutil ruutjuure;6) moodustab reaalse andmete põhjal statistilise kogumi, korrastab seda, moodustab sageduste ja suhteliste sageduste tabeli ning iseloomustab statistilist kogumit aritmeetilise keskmise järgi;7) selgitab tõenäosuse tähendust ja arvutab lihtsamatel juhtudel sündmuse tõenäosuse;8) leiab terviku protsentides antud osamäära järgi;9) väljendab murruna antud osa protsentides;10) leiab, mitu protsenti moodustab üks arv teisest;11) määrab suuruse kasvamist ja kahanemist protsentides;12) tõlgendab igapäevaelus ja teistes õppeainetes ette tulevaid protsentides väljendatavaid suurusi, sealhulgas laenudega (ainult lihtintress) seotud kulutusi ja ohte;13) arutleb maksude olulisuse üle ühiskonnas.	<p>Teema: Arvutamine ja protsent</p> <p>Arvutamine ratsionaalarvudega. Arvu 10 astmed (ka negatiivne täisarvuline astendaja). Arvu standardkuju. Naturaalarvulise astendajaga aste. Arvu ruutjuur. Statistiline kogum ja selle karakteristikud (sagedus, suhteline sagedus, aritmeetiline keskmine). Tõenäosuse mõiste. Protsendi mõiste ja osa leidmine tervikust (kordavalt). Promilli mõiste. Terviku leidmine protsendi järgi. Jagatise väljendamine protsentides. Protsendipunkt. Kasvamise ja kahanemise väljendamine protsentides. Protsentides muutuse eristamine muutusest protsendipunktides. Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.</p>
<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none">1) korrastab üks- ja hulkliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab üks- ja hulkliikmeid ning jagab üksliikmeid ja hulkliiget üksliikmega;2) tegurdab hulkliikmeid (toob sulgude ette, kasutab	<p>Teema: Algebra ja funktsioonid</p> <p>Üksliige ja hulkliige. Tehted üksliikmete ja hulkliikmetega. Ruutude vahe, summa ruudu ja vahe ruudu valemid. Võrrandi põhiomadused. Lineaarvõrrand. Lineaarvõrrandisüsteem. Täielik ja mittetäielik ruutvõrrand.</p>

<p>abivalemeid, tegurdab ruutkolmliiget);</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) taandab ja laiendab algebralist murdu ning liidab, lahutab, korrutab ja jagab algebralisi murde; 4) lihtsustab kahetehtelisi ratsionaalavaldisi; 5) lahendab võrrandi põhiomadusi kasutades lineaar- ja võrdekujulisi võrrandeid; 6) lahendab lineaarvõrrandisüsteeme; 7) lahendab täielikke ja mittetäielikke ruutvõrrandeid; 8) lahendab tekstülesandeid võrrandite ja võrrandisüsteemide abil. 9) selgitab eluliste näidete põhjal võrdelise sõltuvuse tähendust; 10) joonestab valemi järgi funktsiooni graafiku (nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga) ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtusi; 11) selgitab (arvutiga tehtud dünaamilisi jooniseid kasutades) funktsiooni graafiku asendi ja kuju sõltuvust funktsiooni avaldises olevatest kordajatest (ruutfunktsiooni korral ainult ruutliikme kordajast ja vabaliikmest); 12) selgitab nullkohtade tähendust ning leiab nullkohad graafikult ja valemist; 13) loeb jooniselt parabooli haripunkti ja arvutab parabooli haripunkti koordinaadid. 	<p>Võrdekujuline võrrand. Võrdeline jaotamine. Arvutiprogrammide kasutamine võrrandite ja lineaarvõrrandisüsteemide lahendamisel. Algebraline murd. Tehted algebraliste murdudega. Tekstülesannete lahendamine võrrandite ja võrrandisüsteemide abil. Muutuv suurus, funktsioon. Võrdeline ja pöördvõrdeline sõltuvus. Lineaarfunktsioon. Ruutfunktsioon.</p>
<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) tasandilisi kujundeid etteantud elementide järgi; 2) arvutab kujundite joonelemendid, übermõõdu, pindala ja ruumala; 3) teab kujundeid, kolmnurga ja trapetsi kesklõiku, kolmnurga mediaani, kolmnurga ümber- ja siseringjoont ning kesk- ja piirdenurka; 4) kirjeldab kujundite omadusi ning klassifitseerib kujundeid ühiste omaduste põhjal; 	<p>Teema: Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine Definiitsioon, teoreem, eeldus, väide, tõestus. Hulknurgad (kolmnurk, rööpkülik, trapets, korrapärase hulknurk), nende übermõõt ja pindala. Ring ja ringjoon. Kesknurk. Piirdenurk, Thalese teoreem. Ringjoone puutuja. Kolmnurga ning korrapärase hulknurka sise- ja überringjoon. Sirgete paralleelsuse tunnused. Kolmnurga ja trapetsi kesklõik. Kolmnurga mediaan ja raskuskese. Kolmnurkade sarnasuse tunnused. Hulknurkade</p>

<p>5) eristab teoreemi, eeldust, väidet ja tõestust, selgitab mõne teoreemi tõestuskäiku;</p> <p>6) lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid;</p> <p>7) leiab täisnurkse kolmnurga joonelemendid;</p> <p>8) kasutab probleemülesandeid lahendades kolmnurkade ja hulknurkade sarnasust;</p> <p>9) kasutab seaduspärasusi avastades ja hüpoteese püstitades infotehnoloogilisi vahendeid.</p>	<p>sarnasus. Pythagorase teoreem. Maa-alade plaanistamine. Teravnurga trigonomeetrilised funktsioonid. Ruumilised kujundid (püströöptahukas, püstprisma, püramiid, silinder, koonus, kera), nende pindala ja ruumala.</p>
--	---

Koostaja: Tiia Liivak