

MATEMAATIKA

Klass: 7. klass

Tundide arv nädalas: 5

Õppe-kasvatustöö eesmärgid

- 1) arutleb loogiliselt, põhjendab ja tõestab;
- 2) modelleerib looduses ja ühiskonnas toimuvaid protsesse;
- 3) püstitab ja sõnastab hüpoteese ning põhjendab neid matemaatiliselt;
- 4) töötab välja lahendusstrateegiaid ja lahendab erinevaid probleemülesandeid;
- 5) omandab erinevaid info esitamise meetodeid;
- 6) kasutab õppides IKT-vahendeid;
- 7) väärtustab matemaatikat ning tunneb rõõmu matemaatikaga tegelemisest;
- 8) rakendab matemaatikateadmisi teistes õppeainetes ja igapäevaelus.

Õppesisu-ja tegevused

I Ratsionaalarvud. Protsentarvutus. Statistika algmõisted

- 1) Ratsionaalarvud. Tehted ratsionaalarvudega. Arvutamine taskuarvutiga. Kahe punkti vaheline kaugus arvuteljel. Tehete järjekord. Naturaalarvulise astendajaga aste. Arvu kümme astmed, suurte arvude kirjutamine kümne astmete abil. Täpsed ja ligikaudsed arvud, arvutustulemuste otstarbekohane ümardamine. Tüvenumbrid.
- 2) Promilli mõiste (tutvustavalt). Arvu leidmine tema osamäära ja protsendimäära järgi. Jagatise väljendamine protsentides. Protsendipunkt. Suuruse muutumise väljendamine protsentides.
- 3) Andmete kogumine ja korrastamine. Statistilise kogumi karakteristikud (aritmeetiline keskmine). Sektordiagramm. Tõenäosuse mõiste.

II Algebra. Üksliikmed. Võrrand

- 1) Üksliige. Sarnased üksliikmed. Naturaalarvulise astendajaga astmed. Võrdsete alustega astmete korrutamine ja jagamine. Astendaja null, negatiivse täisarvulise astendajaga astmete näiteid. Korrutise astendamine. Jagatise astendamine. Astme astendamine. Üksliikmete liitmine ja lahutamine. Üksliikmete korrutamine. Üksliikmete astendamine. Üksliikmete jagamine. Ülesandeid tehetele naturaalarvulise astendajaga astmetega. Arvu 10 negatiivse täisarvulise astendajaga aste. Arvu standardkuju, selle rakendamise näiteid.
- 2) Võrrandi mõiste. Võrrandite samaväärsus. Võrrandi põhiomadused. Ühe tundmatuga lineaarvõrrand, selle lahendamine. Võrre. Võrde põhiomadus. Võrdekujulise võrrandi lahendamine. Lihtsamate, sh igapäevaeluga seonduvate tekstülesannete lahendamine võrrandi abil.

III Võrdeline ja pöördvõrdeline sõltuvus. Lineaarfunktsioon.

- 1) Tähtavaldise väärtuse arvutamine. Lihtsate tähtavaldiste koostamine.

- 2) Võrdeline sõltuvus, võrdelise sõltuvuse graafik, võrdeline jaotamine.
- 3) Pöördvõrdeline sõltuvus, pöördvõrdelise sõltuvuse graafik.
- 4) Lineaarfunktsioon, selle graafik. Lineaarfunktsiooni rakendamise näiteid

IV Geomeetrilised kujundid

- 1) Hulknurk, selle ümbermõõt. Hulknurga sisenurkade summa.
- 2) Rööpkülik, selle omadused. Rööpküliku pindala.
- 3) Romb, selle omadused. Rombi pindala.
- 4) Püstprisma, selle pindala ja ruumala.

Kohustuslik teema/maht (tundi)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta)	Metoodilised soovitus	Soovituselõimingu osas	Soovitusel hindamise osas
<i>Protsent (~25 tundi)</i>				
Protsentide arvutamine. Protsendi leidmine arvust. Arvu leidmine protsendi järgi. Suhte väljendamine protsentides. Suuruse muutumine protsentides. Antud protsendi võrra suurendamine või vähendamine.	Oskab lahendada protsentülesandeid. Oskab leida protsenti arvust. Oskab leida arvu protsendi järgi. Oskab väljendada suhet protsentides. Oskab leida suuruse muutumist protsentides. Oskab suurendada/vähendada suurusi. Oskab lahendada elulisi tekstülesandeid ja saadud tulemusi kriitiliselt hinnata	paaristöö iseseisev töö suuline küsitlus rühmatöö taskuarvuti kasutamine koostab isikliku eelarve	Suhtluspädevus: oma mõtte selgelt väljendamine, info mõistmine ja edastamine, oskus oma arvamust selgelt väljendada, põhjendada ja mõtestatult kuulata Kultuuri- ja kodanikupädevus: arutleb ühishüve ja maksude olulisuse üle ühiskonnas Ettevõtlikkuspädevus: õpilane saab aru ühiskonnas toimuvatest protsessidest,	Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest ja Valga Põhikooli hindamisjuhendist. Matemaatika õpitulemusi hinnates võetakse aluseks: 1) faktide, protseduuride ja mõistete teadmine: meenutamine, äratundmine, info leidmine, arvutamine, mõõtmine, klassifitseerimine/järjestamine; 2) teadmiste rakendamine: meetodite valimine, matemaatilise info eri viisidel

			<p>väärtustab rühmas olemist, oskab teha koostööd.</p> <p>Selgitab laenudega seotud ohte ja kulutusi ning oskab etteantud lihtsa juhtumi varal hinnata laenamise eeldatavat otstarbekust</p> <p>Tervis ja ohutus: liikluskeskkonna, liiklejate ja sõidukite liikumisega seotud tekstülesanded</p> <p>Väärtus ja kõlblus: tolerantne suhtumine erinevate võimetega kaaslastesse</p> <p>Õppeained: loodusõpetus, inimeseõpetus, eesti keel, ajalugu, kehaline kasvatus</p>	<p>esitamine, modelleerimine, rutiinsete ülesannete lahendamine;</p> <p>3) arutlemine: põhjendamine, üldistamine, tulemuste hindamine, mitterutiinsete ülesannete lahendamine.</p> <p>Hindamise vormidena kasutatakse kujundavat ja kokkuvõtvat hindamist.</p> <p>Kujundav hindamine annab infot ülesannete üldise lahendamisoskuse ja matemaatilise mõtlemise ning õpilase matemaatikasse suhtumise kohta.</p> <p>1. Õppetunni või muu õppetegevuse vältel antakse õpilasele tagasisidet aine ning ainevaldkonna teadmiste ja oskuste ning õpilase hoiakute ja väärtuste kohta.</p> <p>2. Koostöös kaaslaste ja õpetajaga saab õpilane seatud eesmärkide ning õpitulemuste põhjal tagasisidet oma tugevuste ning nõrkuste kohta.</p> <p>3. Praktiliste tööde ja ülesannete puhul ei hinnata mitte ainult töö tulemust, vaid ka protsessi.</p>
--	--	--	--	--

				<p>Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase arengut õppekavas toodud oodatavate tulemustega, kasutades numbrilist hindamist. Õpilaste teadmisi ja oskusi kontrollitakse kolmel tasemel: teadmine, rakendamine ning arutlemine. Õpilane saab hinde „hea”, kui ta on omandanud matemaatika ainekavas esitatud õpitulemused teadmise ja rakendamise tasemel, ning hinde „väga hea”, kui ta on omandanud õpitulemused arutlemise tasemel.</p> <p>Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse töö sisu ja õigsust. Kirjalikke ülesandeid hinnates parandatakse ka õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata.</p>
Promill	Saab aru promilli mõistest	üldine arutelu taskuarvuti kasutamine rühmatöö	Tervis ja ohutus: liikluskeskkonna, liiklejate ja sõidukite liikumisega seotud tekstülesanded Õppeained: inimeseõpetus, loodusõpetus, geograafia	Vaata eelnevat
<i>Tehted ratsionaalarvudega (~35 tundi)</i>				
Hulgad. Arvuhulgad.	Teab vastavaid mõisteid.	paaristöö iseseisev töö	Ettevõtlikkuspädevus: võla võtmine, selle tagajärjed	Vaata eelnevat

Arvu absoluutväärtus. Vastandarvud. Arvude järjestamine.	Oskab leida arvu absoluutväärtust ja vastandarvu. Oskab arve järjestada kasvavas ja kahanevas järjekorras ning võrrelda neid võrratusemärkide abil	suuline küsitlus rühmatöö	Matemaatikapädevus: sümbolite kasutamise oskus Õppeained: inimeseõpetus, loodusõpetus, geograafia, kehaline kasvatus	
Ratsionaalarvude liitmine, lahutamine, korrutamine ja jagamine. Taskuarvuti ja ratsionaalarvud.	Tunneb märgireegleid ja oskab neid rakendada ülesannete lahendamisel. Tunneb tehete järjekorda ja oskab seda rakendada ülesannete lahendamisel. Oskab arvutada avaldise väärtust. Oskab kasutada taskuarvutit ja hinnata vastuse reaalsust.	paaristöö iseseisev töö suuline küsitlus rühmatöö taskuarvuti kasutamine	Õpipädevus: iseseisva mõtlemise ja enesekontrolli oskuse arendamine Sotsiaalne ja kodanikupädevus: oskus oma arvamust põhjendada, mõelda süsteemselt	Vaata eelnevat
<i>Arvu aste (~15 tundi)</i>				
Astme mõiste. Astmete korrutamine ja jagamine. Arvu esitamine kümne astmete abil. Suurte ja väikeste arvude kirjutamine. Arvu standardkuju.	Teab astme mõistet. Oskab arve astendada. Tunneb tehete järjekorda. Oskab korrutada ja jagada ühe ja sama alusega astmeid. Oskab esitada arve kümne astmete abil.	paaristöö iseseisev töö suuline küsitlus rühmatöö taskuarvuti kasutamine	Ettevõtlikkuspädevus: ühiskonna mõistmine arvandmete põhjal. Suured ja väikesed arvud. Õppeained: loodusõpetus, keemia, füüsika.	Vaata eelnevat

<p>Korrutise ja jagatise astendamine. Astme astendamine.</p>	<p>Oskab kirjutada suuri arve ja väikesi arve arvu 10 astmete abil. Oskab kirjutada arvu standardkujul. Oskab astendada korrutist ja jagatist. Oskab astendada astet.</p>			
<i>Funktsioonid ja nende graafikud (~15 tundi)</i>				
<p>Võrdeline seos ja selle graafik. Lineaarfunktsioon ja selle graafik. Pöördvõrdelise seos ja selle graafik.</p>	<p>Tunneb valemi järgi ära funktsiooni liigi. Joonestab valemi järgi funktsiooni graafiku. Oskab graafikult andmeid lugeda. Selgitab seoste tähendust eluliste näidete põhjal.</p>	<p>paaristöö iseseisev töö suuline küsitlus rühmatöö</p>	<p>Sotsiaalne ja kodanikupädevus: kiiruse valik, suure kiiruse osatähtsus liiklusõnnetustes Ettevõtlikkuspädevus: objekti erinevate parameetrite muutmise kaudu muutuste, riskide hindamise ja mõistliku lahenduse otsimine Suhtluspädevus: koostöövalmiduse arendamine, sallivuse kasvatamine erinevate arvamuste suhtes Digipädevus: oskab kasutada lihtsamaid</p>	<p>Vaata eelnevat</p>

			programme ja teab arvuti kasutamise riskidest Õppeained: loodusõpetus, arvutiõpetus	
Võrrandid ja tekstülesanded (~35 tundi)				
Võrre. Võrdekujuline võrrand. Võrdeline jaotamine.	Teab võrde mõistet, võrde liikmeid ja võrde põhiomadust. Oskab lahendada võrdekujulist võrrandit ja võrdelise jaotamise ülesandeid.	paaristöö iseseisev töö suuline küsitlus rühmatöö	Sotsiaalne ja kodanikupädevus: lahendi reaalsuse hindamise oskus Õppeained: eesti keel, loodusõpetus, tööõpetus.	Vaata eelnevat
Ühe tundmatuga lineaarvõrrand, selle lahendamine. Tekstülesannete lahendamine lineaarvõrrandi abil.	Teab ja kasutab võrrandi põhiomadusi võrrandi lahendamisel. Oskab saadud lahendit kontrollida. Koostab lihtsamate tekstülesannete lahendamiseks võrrandi ja lahendab selle. Teostab tekstülesande kontrolli. Hindab lahendi reaalsust.	paaristöö iseseisev töö suuline küsitlus rühmatöö üldine arutelu	Õpipädevus: oskus õpitud teadmisi rakendada Suhtluspädevus: oskus infot hinnata, lugeda ja edastada Sotsiaalne ja kodanikupädevus: oskus keskenduda õppeülesannete täitmisele ja lahendite hindamisele Õppeained: eesti keel, loodusõpetus	Vaata eelnevat

<i>Töenäosus ja statistika (~10 tundi)</i>				
Töenäosus ja statistika.	<p>Teab töenäosuse definitsiooni ja statistika mõisteid (mood, mediaan, sagedustabel, aritmeetiline keskmine, sagedus).</p> <p>Oskab lahendada antud mõistetega seotuid ülesandeid ja esitada neid graafiliselt.</p>	<p>paaristöö</p> <p>iseseisev töö</p> <p>suuline küsitlus</p> <p>rühmatöö</p> <p>üldine arutelu</p> <p>praktiline töö</p>	<p>Sotsiaalne ja kodanikupädevus: võime aru saada ühiskonnas toimimist kirjeldavatest arvnäitajatest</p> <p>Õpipädevus: oskus leida erinevatest allikatest vastuseid, neid tõlgendada, kasutada, edastada. Oskus teha vahet faktilistel ja arvamuslikel väidetest</p> <p>Digipädevus: diagrammide joonestamine arvutiprogrammidega</p> <p>Õppeained: arvutiõpetus, eesti keel</p>	Vaata eelnevat
<i>Hulknurgad ja prismad (~25 tundi)</i>				
Hulknurgad.	<p>Teab, mis on hulknurk, korrapärane hulknurk.</p> <p>Oskab leida hulknurga ümbermõõtu ja sisenurkade summat.</p>	<p>paaristöö</p> <p>iseseisev töö</p> <p>suuline küsitlus</p> <p>rühmatöö</p> <p>üldine arutelu</p> <p>käeline tegevus</p>	<p>Õpipädevus: objektide ühiste omaduste põhjal hüpoteeside püstitamine. Oskus eristada olulist ebaolulisest</p>	Vaata eelnevat

			Õppeained: kunstiõpetus, ajalugu, kehaline kasvatus, töö- ja tehnoloogiaõpetus	
Rööpkülik ja romb.	Teab rööpkülikuga (rombiga) seonduvaid mõisteid ja omadusi. Arvutab rööpküliku (rombi) ümbermõõtu ja pindala.	paaristöö iseseisev töö suuline küsitlus rühmatöö üldine arutelu käeline tegevus	Õpipädevus: objektide ühiste omaduste põhjal hüpoteeside sõnastamine Kultuuri- ja väärtuspädevus: püsivus, sihikindlus ja täpsus õppimisel. Kujundite ilu mõistmine, seos arhitektuuri ja loodusega Sotsiaalne ja kodanikupädevus: kaunid geomeetrilised konstruktsioonid aitavad õpilasel saada positiivseid emotsioone. Oskus märgata igapäevaelus matemaatilisi kujundeid (kõnniteel erikujulisi tänavakive jne) Õppeained: kunstiõpetus, ajalugu, töö- ja tehnoloogiaõpetus, loodusõpetus	Vaata eelnevat
Püstprisma.	Tunneb kehade hulgast ära prisma.	paaristöö iseseisev töö suuline küsitlus	Ettevõtlikkuspädevus: oskus näha ja püstitada probleeme	Vaata eelnevat

	Oskab arvutada püstprisma pindala ja ruumala.	rühmatöö üldine arutelu praktiline töö	Sotsiaalne- ja kodanikupädevus: oskus märgata igapäevaelus matemaatilisi kujundeid (kõnniteel erikujulisi tänavakive, prismakujulist reklaamtulpa jne) Õppeained: kunstiõpetus, ajalugu, töö- ja tehnoloogiaõpetus, loodusõpetus	
<i>Üksliikmed (~10 tundi)</i>				
Üksliikmed.	Koondab sarnaseid üksliikmeid. Teostab tehteid üksliikmetega.	paaristöö iseseisev töö suuline küsitlus rühmatöö üldine arutelu	Kultuuri- ja väärtuspädevus: järjepidevuse, püsivuse ja sihikindluse arendamine Õpipädevus: oskus märgata seaduspärasusi	Vaata eelnevat

Õpiväljundid 7. klass

Õpitulemused	Algtase	Kesktase	Kõrgtase
Protsentülesannete lahendamine. Promill	Oskad lahendada eri tüüpi protsentülesandeid kasutades abimaterjale. Selgitad promilli tähendust igapäeva elu näitel	Oskad lahendada eri tüüpi protsentülesandeid, esineb ebatäpsusi. Selgitad promilli tähendust	Oskad lahendada eri tüüpi protsentülesandeid. Tõlgendad igapäevaelus ja teistes õppeainetes ette tulevaid protsentides väljendatavaid suursusi.

			Selgitad promilli tähendust ja kasutad seda ülesannete lahendamisel
Ratsionaalarvude liitmine ja lahutamine	Oskad lihtsamaid ratsionaalarve liita ja lahutada. Vajadusel kasutad abimaterjale/abivahendeid	Oskad ratsionaalarve liita ja lahutada, esineb ebatäpsusi	Oskad ratsionaalarve liita ja lahutada
Ratsionaalarvude korrutamise ja jagamine	Korrutad ja jagad ratsionaalarve, kasutad abivahendeid	Korrutad ja jagad ratsionaalarve, esineb ebatäpsusi	Korrutad ja jagad ratsionaalarve
Astendamine	Tead astendamise mõistet ja teostad tehteid astmetega, kasutades abivahendeid	Tead astendamise mõistet ja teostad tehteid astmetega, esineb ebatäpsusi	Tead astendamise mõistet ja teostad tehteid astmetega
Arvu standardkuju	Tead standardkuju mõistet ja oskad lihtsamaid arve viia standardkujule, vajadusel kasutad abivahendeid	Tead standardkuju mõistet ja oskad arve viia standardkujule, esineb üksikuid ebatäpsusi	Tead standardkuju mõistet ja oskad arve viia standardkujule
Funktsioonid ja nende graafikud	Tunned funktsioone ja oskad joonestada nende graafikuid, kasutades abivahendeid	Tunned funktsioone ja oskad joonestada nende graafikuid, esineb ebatäpsusi	Tunned funktsioone ja oskad joonestada nende graafikuid
Lineaarvõrrandite lahendamine	Tunned ära lineaarvõrrandi, tead võrrandi põhiomadusi. Lahendad lihtsamaid võrrandeid	Tunned ära lineaarvõrrandi, tead võrrandi põhiomadusi. Lahendad võrrandeid, esineb ebatäpsusi	Tunned ära lineaarvõrrandi, tead võrrandi põhiomadusi. Lahendad võrrandeid, oskad kontrollida lahendi õigsust
Tekstülesannete lahendamine lineaarvõrrandi abil	Lahendad lihtsamaid tekstülesandeid lineaarvõrrandi abil	Lahendad tekstülesandeid lineaarvõrrandi abil. Oskad kontrollida lahendi õigsust. Esineb ebatäpsusi	Lahendad tekstülesandeid lineaarvõrrandi abil, oskad kontrollida lahendi õigsust
Rööpkülik, romb ja nende omadused	Tead rööpküliku ja rombi definitsioone ja omadusi. Kasutad neid lihtsamate ülesannete lahendamisel	Tead rööpküliku ja rombi definitsioone ja omadusi. Kasutad neid ülesannete lahendamisel. Esineb ebatäpsusi	Tead rööpküliku ja rombi definitsioone ja omadusi. Kasutad neid ülesannete lahendamisel
Tõenäosus ja statistika	Tead tõenäosuse definitsiooni ja statistika mõisteid ning oskad lahendada lihtsamaid ülesandeid	Tead tõenäosuse definitsiooni ja statistika mõisteid ning oskad lahendada ülesandeid. Esineb üksikuid ebatäpsusi	Tead tõenäosuse definitsiooni ja statistika mõisteid ning oskad lahendada ülesandeid
Püstprisma	Tunned kehade hulgast ära prisma. Oskad arvutada nende pindala ja ruumala, kasutades valemilehte	Tunned kehade hulgast ära prisma. Oskad arvutada nende pindala ja ruumala. Esineb üksikuid eksimusi	Tunned kehade hulgast ära prisma. Oskad arvutada nende pindala ja ruumala

Hulknurk	Tead, mis on hulknurk, korrapärase hulknurk. Oskad leida hulknurga übermõõtu ja sisenurkade summat. Kasutad vajadusel abivahendeid	Tead, mis on hulknurk, korrapärase hulknurk. Oskad leida hulknurga übermõõtu ja sisenurkade summat. Esineb üksikuid ebatäpsusi	Tead, mis on hulknurk, korrapärase hulknurk. Oskad leida hulknurga übermõõtu ja sisenurkade summat
Rööpkülik	Tead rööpkülikuga seonduvaid mõisteid ja omadusi ning arvutad rööpküliku übermõõtu ja pindala. Vajadusel kasutad abivahendeid	Tead rööpkülikuga seonduvaid mõisteid ja omadusi ning arvutad rööpküliku übermõõtu ja pindala. Esineb üksikuid ebatäpsusi	Tead rööpkülikuga seonduvaid mõisteid ja omadusi ning arvutad rööpküliku übermõõtu ja pindala
Romb	Tead rombiga seonduvaid mõisteid ja omadusi ning arvutad rombi übermõõtu ja pindala. Vajadusel kasutad abivahendeid	Tead rombiga seonduvaid mõisteid ja omadusi ning arvutad rombi übermõõtu ja pindala. Esineb üksikuid ebatäpsusi	Tead rombiga seonduvaid mõisteid ja omadusi ning arvutad rombi übermõõtu ja pindala
Üksliikmed	Koondad sarnaseid üksliikmeid ja teostad tehteid üksliikmetega, kasutades vajadusel abivahendeid	Koondad sarnaseid üksliikmeid ja teostad tehteid üksliikmetega, esineb üksikuid ebatäpsusi	Koondad sarnaseid üksliikmeid ja teostad tehteid üksliikmetega