

Р. А. Сүлейменова, И. Г. Елисеева

МАТЕМАТИКА

Зерде бұзылыстары бар балаларға арналған
арнайы мектептердің (сыныптардың) 9-сыныбына
арналған әдістемелік құрал

Алматы
2021

ӘОЖ 376
КБЖ 74.3
С 90

Математика пәні бойынша оқу-әдістемелік кешендегі әдістемелік нұсқаулар 9-сыныптағы жеңіл ақыл-ой кемістігі бар оқушыларды оқыту үдерісін ұйымдастыруда мұғалімге көмек көрсету мақсатында құрылған. Әдістемелік нұсқауларда оқулықты пайдалануға, математика курсының негізгі бөлімдерін оқуға, курсты жоспарлауға ұсынымдар берілген.

Әдістемелік кешенді зерде даму бұзылыстары бар оқушыларды оқытуды ұйымдастырудың кез келген нұсқасында: арнайы мектепте, жалпы білім беретін мектептің арнайы сыныбында, жалпы білім беретін мектептің әдеттегі сыныбында пайдалану ұсынылады.

Сүлейменова Р. А. т.б.

С 90 Математика. Зерде бұзылыстары бар балаларға арналған арнайы мектептердің (сыныптардың) 9-сыныбына арналған әдістемелік құрал / Р. А. Сүлейменова, И. Г. Елисеева. – Алматы: «ӘБЕО орталығы» ЖШС, 2021. – 72 б.

ISBN 978-601-347-225-6

ӘОЖ 376
КБЖ 74.3

ISBN 978-601-347-225-6

© «ӘБЕО орталығы» ЖШС, 2021

КІРІСПЕ

Оқу-әдістемелік кешен (ОӘК) жеңіл ақыл-ой кемістігі бар оқушыларға мазмұны жаңартылған математиканы оқытудың Типтік оқу жоспары мен бағдарламасына сәйкес құрастырылған. ОӘК оқулықты және осы әдістемелік нұсқауды қамтиды.

Оқу-әдістемелік кешеннің мазмұны келесі міндеттерді шешуді қамтамасыз етеді:

1) оқушылардың тұрмыстық жағдайларда барынша дербес болуға, шаруашылық-еңбек қызметін және қолжетімді кәсіпті меңгеруге мүмкіндік беретін математикалық білімін, ептіліктері мен дағдыларын қалыптастыру;

2) танымдық іс-әрекеттегі кемшіліктердің орнын толтыру, оқушылардың оң эмоциялық-еріктік және жеке қасиеттерін қалыптастыру;

3) балалардың тілін дамыту, оны арнайы математикалық терминдермен және сөйлемдермен байыту, өз іс-әрекетіне түсініктеме беруге, есептердің шешімі туралы ауызша есеп беруге, геометриялық құрылымдар мен басқа да практикалық жұмыстарды орындауға үйрету;

4) оқушылардың көрнекі-әрекеттік және көрнекі-бейнелі ойлауын, ойлау операцияларын: талдау, салыстыру, қорыту, жіктеу, сериялауды жетілдіру;

5) оқу сабақтарына қызығушылықты, сыныптастарымен және ересектермен ынтымақтаса білуді дамыту.

Жоғары сыныптарда оқулық оқушыларды оқытудың таптырмас құралы болып табылады. Мұғалім бір сыныптағы оқушылардың танымдық іс-әрекеті мен сөйлеу тілдік кемшіліктеріне, олардың білімді әртүрлі деңгейде қабылдауларына байланысты оқулықтың рөлін түсінуге және оны пайдаланудағы белгілі бір шектеулердің болатынын ескеруге міндетті. Оқулықтың материалдары көбінесе білімді бекіту, есептеу дағдыларын, геометриялық құрылымдар мен шамаларды өлшеу дағдыларын қалыптастыру үшін қолданылады.

Жоғары сыныптарда зерде даму бұзылыстары бар балаларды математикаға оқыту кезінде көрнекілік құралдарының мәні төмендемейді, көрнекілік құралдар ретінде көбінесе оқу құралдарының шартты және схемалық түрлері: есептер, кестелер, суреттер,

иллюстрациялар, модельдер, сызбалар пайдаланылады. Жеке-леген тақырыптарды оқу кезінде оқушылардың мұғалім жетекшілік ететін практикалық қызметі өзектілігін жоймайды. Оқушылардың практикалық жұмысы геометриялық фигуралар, геометриялық денелер ауданын өлшеу кезінде алынған бөлшектерді, сандарды оқып үйренуде оқытудың маңызды әдісі болып табылады.

Оқулықта математикалық жазбаларды орындау үлгілері, есептеу алгоритмдері, геометриялық құрылымдар, ұғымдардың анықтамалары ұсынылған, бұл мұғалімге математиканы оқытудың арнайы әдістемесінің талаптарын сақтауды қамтамасыз етеді.

9-сыныптың бағдарламалық материалын оқу реттілігі күнтізбелік-тақырыптық жоспарда көрсетілген, оны сынып оқушыларының математиканы меңгеру ерекшеліктерін ескере отырып мұғалім өзгерте алады. Типтік оқу бағдарламасына берілген түсініктеме жазбаға сәйкес бағдарламада оқу материалын тоқсан (тіпті сыныптар) бойынша бөлу үлгілік болып табылады. Сондықтан әдістемелік нұсқауларда ұсынылған әр тақырыпқа шамамен сағат саны бар күнтізбелік-тақырыптық жоспар тек жоспарлаудың негізі ретінде (оны орындауға сөзсіз талаптар емес) қарастырылуы мүмкін. Мұғалім әрбір тақырыпты меңгеру үшін қажетті сағат санын өзгертуге және оқу материалын меңгеру қажет болса, бір тоқсаннан екіншісіне ауыстыруға құқылы. 1- және 2-типологиялық топтар оқушыларының тақырыпты сәтті меңгеруі күнтізбелік жоспардың келесі тақырыбын зерделеуге көшуге бағдар болып табылады (В.В. Воронкова бойынша).

ОҚУЛЫҚТЫ ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ ПАЙДАЛАНУ

Оқулықтағы оқу материалы оқушыларға көрсету логикасында бөлімдер мен тақырыптар бойынша құрылымдалған. Оқу тапсырмалары мен олардың нұсқаулары зерде даму бұзылыстары бар балаларды математикаға оқытудың арнайы әдістемесіне сәйкес жасалған. Олардың танымдық іс-әрекетінің ерекшеліктері ескерілді.

Оқулық беті бір сабақтың материалын қамтымайды. Тақырып оқулықта білім мен дағдыны қалыптастырудың жүйелі кезеңдеріне (деңгейіне) бағытталған тапсырмалар мен жаттығулар

сериясымен ашылады: тану деңгейінен түсіну деңгейіне және одан әрі білімді қолдану деңгейі. Мұғалім оқушылардың оқу материалдарын қалай меңгеретінін үнемі бақылап отырады. Ол үшін оқу материалын баяндағаннан кейін және баяндау барысында оқушыларға біртіндеп қиындатылатын сұрақтар жүйесін қолданады, оқу тапсырмаларын орындау сапасын, оқушылар жіберген қателердің сипатын зерделейді. Педагог оқыту әдістерін, оқу тапсырмаларының көлемі мен мазмұнын өзгерте отырып, сыныптағы әрбір оқушы тап болған қиындықтарға бірден жауап беруге міндетті. Осылайша педагог оқушылардың оқу-танымдық жұмысын басқарады және оларды танудан түсінуге және одан әрі білімді қолдану деңгейіне алып келуге тырысады. Алайда, ол сыныпта әрдайым дағдыларды меңгерудің жоғары деңгейіне көтеріле алмайтын оқушылар бар екенін түсінуі тиіс. Мұндай оқушыларға оқу материалымен қолжетімді күрделілік деңгейінде жұмыс істеуге мүмкіндік беруі және тапсырмаларды сәтті орындау үшін қажетті көмек көрсетуі қажет. Оқушылар оқылатын тақырып бойынша оқулықтың барлық жаттығуларын орындауға міндетті емес. Егер мұғалім сабақта оқулықтың жаттығуларынан қандай да бір оқушыны жұмысқа қосу үшін қолайлысын таңдай алмаса, онда бұл оқушы үшін жеке тапсырмаларды өз бетінше құрастырады және қолжетімді жұмыс түрлерін ұсынады.

Педагог әрбір сабақ үшін оқылатын тақырып бойынша оқу материалын меңгеру кезеңіне (деңгейіне) және сынып оқушыларының мүмкіндіктеріне сай келетін тапсырмаларды өз бетінше таңдайды. Оқулықта тапсырмалардың күрделілік дәрежесін шартты белгілеу ретінде түрлі түсті кішкентай дөңгелектер пайдаланылды. Жасыл дөңгелек оқу материалының танылуына сәйкес келетін күрделіліктің төмен деңгейін білдіреді. Сары дөңгелекте математикалық қатынасты түсінуді, терминологияны оқушының өз сөзінде пайдалануды көздейтін оқу тапсырмасының күрделілігінің келесі деңгейі белгіленген. Оқушының мұндай жұмысы түсіну деңгейіне сәйкес келеді. Қызыл дөңгелекте өзгертілген оқу немесе өмірлік жағдайда игерілген білімді пайдалана білуді болжайтын күрделіліктің жоғары деңгейі белгіленген.

Оқулықтың тапсырмалары иллюстрациялық материалды (геометриялық фигуралардың бейнелері, кестелер, сызбалар), сандық материалды, тапсырмаларды орындау нұсқаулығын, сұ-

рақтарды, дәптерлерге жазбаларды жазу үлгілерін, тақырыптар бойынша бақылау тапсырмаларын қамтиды. Нұсқаулар, үлгілер тапсырма мазмұнының алдында орналастырылады. Кейбір жағдайларда сұрақтар тапсырма материалын баяндағаннан кейін орындалады. Тапсырманы орындау үлгілері түспен белгіленген.

Оқулықта ережелердің қысқаша, бейімделген мәтіндері, ұғымдардың анықтамалары, анықтамалық материалдар (шамалардың бірліктік қатынасы) бар. Нұсқаулар, ережелер мәтіндері, ұғымдардың анықтамалары оқулықтың мәтнінде түспен көрсетілген.

Оқу бағдарламасының концентрлік құрылымына және үздіксіз қайталану принципіне сәйкес оқулыққа математика курсының барлық бөлімдері бойынша бұрын оқылған ұғымдарды қайталауға арналған материал енгізілген. Қайталау негізінде жаңаны зерттеуге көшу жүзеге асырылады. Әрбір тақырып өз бетінше жұмыс істеуге арналған тапсырмалармен, мұғалім сынып оқушыларының құрамын ескере отырып, мазмұнын өзгерте алатын бақылау тапсырмаларымен аяқталады.

Оқулыққа енгізілген тапсырмалар математика пәніне тән оқушылардың оқу іс-әрекетінің сан түрін қамтиды: мысалдар шешу, арифметикалық мәтінді есептерді шешу, құрастыру, салыстыру, сандар мен шамаларды салыстыру, геометриялық фигуралар, сызбалар жасау, өлшеу қызметі. Кейбір қызмет түрлері тапсырманы нөмірлеудің алдында шартты белгілермен белгіленген. Оқу тапсырмаларының мұндай түрлеріне келесілер жатады:

- қарындаш пен сызғышты пайдалануды талап ететін тапсырмалар;

- сандарды немесе өрнектерді салыстыруды көздейтін тапсырмалар;

- математикалық өрнектерді арифметикалық амалдармен толықтыруды көздейтін тапсырмалар;

- жағдаяттық тапсырмалар.

Жағдаяттық тапсырмалар сияқты жұмыс түріне кейбір түсініктемелер беру қажет. Оқулыққа жағдаяттық тапсырмаларды енгізу мақсаттарының бірі – зерде даму бұзылыстары бар оқушыларды математикаға оқытудың практикалық бағыттылығын қамтамасыз ету. Ол балалардың қарастырылатын санатына білім беру үдерісін ұйымдастырудың маңызды ерекшелігі болып табылады.

Әдетте, жағдаяттық тапсырма айқын практикалық-бағытталған (кейде тіпті прагматикалық) сипатқа ие. Алайда оны орындау үшін нақты пәндік білім қажет, көбінесе:

- бірнеше оқу пәндерінен алынатын білім. Сондықтан жағдаяттық тапсырмалар оқушылар іс-әрекеттің әмбебап тәсілдерін игере отырып, пәндік білімдерді пайдалану арқылы тұлғалық-маңызды мәселелерді шешкен кезде пәндік білімдерді практикалық-бағытталған негізде жүйелеуге ықпал етеді. Жағдаяттық тапсырмаларды оқыту жаттығулары ретінде де, бақылау тапсырмалары ретінде де қолдануға болады.

Жағдаяттық оқыту тапсырмалары бірқатар оқу міндеттерін шешуге көмектеседі:

- қоршаған әлеуметтік әлемнің құбылыстары туралы түсініктерді кеңейту;

- жеке – маңызды мәселелерді іс-әрекет негізінде шешу мақсатында пәндік білімді пайдалану;

- адам қызметінің түрлі салаларында (дүкен, дәріхана, көлік) өзінің кәсіби қызметін атқаратын оқушылар мен педагогтер, оқушылар мен олардың отбасы мүшелері, оқушылар мен ересектер арасында коммуникативтік дағдылар мен серіктестік қарым-қатынасты қалыптастыру.

Жағдаяттық тапсырманың практикалық бағыттылығы оны орындау фактісімен қамтамасыз етіледі, ол әрқашан оқушының оқу үдерісінің шеңберінен әлеуметтік практика кеңістігіне «шығуын» көздейді. Осылайша жағдаяттық тапсырмаларды орындау оқытуды өмірмен байланыстыруға мүмкіндік беретін математиканы оқыту әдісі ретінде ғана емес, сонымен қатар оқушыларды әлеуметтендіру ретінде де қарастырылуы мүмкін. Жағдаяттық тапсырмалар проблемалық міндеттерге жақын және жұмыс тәсілін анықтау мен ұғынуға бағытталған. Жағдаяттық тапсырманы орындау кезінде мұғалім мен оқушылар әртүрлі мақсатты көздейді: оқушылар – іс-әрекетті, тапсырманы орындауды, мұғалім – оқушылардың іс-әрекет тәсілін меңгеруі үшін жағдай жасауды.

Жағдаяттық тапсырмалар тек оқу емес, сонымен қатар оқудан тыс қызметте де қолданылуы мүмкін. Барлық жағдайда жағдаяттық тапсырмаларды орындау метапәндік нәтижелерге (құзыреттілікті қалыптастыру), яғни оқу пәнінің шеңберінен шы-

ғатын және әртүрлі қызмет түрлерінде қолданылатын білім беру нәтижелеріне қол жеткізуге бағытталған.

Осылайша жағдаяттық тапсырмалар білім беру, сондай-ақ күнделікті тұрмыстық мәселелерді шешумен байланысты міндеттерді шешуге бағытталған. Олар оқушыларға математика сабақтарында алған білімдерін қарапайым өмірде қалай пайдаланатынын көрсетеді. Мұғалім мен тәрбиеші арнайы мектептің негізгі міндеттерінің бірі болып табылатын, оқушыларды отбасы мен қоғамда өз бетінше өмір сүруге дайындауды іс-жүзіне асыруға көмектестің әртүрлі жағдаяттық тапсырмалардың авторлары бола алады.

Оқу материалының мазмұны және оны оқыту әдістемесінің ерекшеліктері *Бағдарламаның мазмұны және жоспарлау*

Тоғызыншы сыныптың бағдарламалық материалы математиканың мектеп курсының дәстүрлі бөлімдеріне құрастырылған:

- 1) «Нумерация» бөлімі;
- 2) «Арифметикалық амалдар» бөлімі;
- 3) «Арифметикалық есептер» бөлімі;
- 4) «Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандар және олармен амалдар» бөлімі;
- 5) «Көрнекі геометрия элементтері» бөлімі;
- 6) «Жай бөлшектер» бөлімі;
- 7) «Ондық бөлшектер» бөлімі.

Типтік оқу бағдарламасының мәтінінде 9-сыныпқа арналған оқу пәнінің базалық мазмұны және оны нақтылайтын оқу мақсаттарының жүйесі түрінде ұсынылған күтілетін нәтижелері баяндалған. Оқыту мақсаты – оқыту нәтижесінде күтілетін оқушының нақты ептілігі мен дағдылары ретіндегі жұмысын сипаттайды. Мақсаты – әрбір бөлімнің оқу материалының мазмұны мен бірізділігін анықтау үшін негіз болып табылады, бұл мұғалімге оқу барысын дайындауға және ұйымдастыруға көмектеседі. Мақсаты, сондай-ақ оқушыларды оқытудың ағымдағы және қорытынды нәтижелерін бағалау критерийлері болып табылады. Мұғалім оқу мақсаттарын одан әрі өз бетінше нақтылай алады, өзінің сынып оқушылары-

ның құрамын ескере отырып, қосымша немесе аралық оқу мақсаттарын тұжырымдай алады, олардың негізінде оқытуды және ағымдағы нәтижелерді бағалауды жүргізе алады және бағалау көрсеткіштерін ескере отырып, оқу үдерісін түзете алады. Бұл оқушылардың математикалық ұғымдарды меңгеруін жеңілдету және білім беру үдерісінің сапасын арттыру үшін жасалады.

Осы әдістемелік нұсқауларға Типтік бағдарламаның оқу мақсаттары негізінде әзірленген 9-сыныпта математика сабақтарының үлгілік күнтізбелік-тақырыптық жоспары (1-қосымша) енгізілген.

Әр тақырыпты оқуға бірнеше сағат беріледі. Бір тақырып бойынша сабақтар Типтік бағдарлама мәтінінде алатын оқу мақсаттарымен ерекшеленеді, қажет болған жағдайда мұғалім оларды нақтылайды. Мұғалім сынып оқушыларының мүмкіндіктерін ескере отырып, әр бағдарламалық тақырыппен жұмыс істеуге бөлінген сағат санын өзгертуге құқылы. Сағат санының өзгеру себебі күнтізбелік-тақырыптық жоспардың «Ескерту» бағанында көрсетіледі. Жаңа тақырыпқа көшудің бағдары 1- және 2-типологиялық топ оқушыларының материалды сәтті меңгеруі болып табылады (В.В. Воронкова бойынша).

Нәтижеге бағытталған білім берудің жаңа парадигмасында мұғалімнің жұмысын жоспарлауға заманауи көзқарас тек күнтізбелік және сабақ жоспарларын дәстүрлі құрудан бас тартуды және оқытудың тұтас үдерісін жобалау технологиясын меңгеруді көздейді. Жобалау педагогтің құжаттамасында дәстүрлі көрініс тапқан мұғалімнің жұмысын ғана емес, оқушылар мен педагогтің алдағы бірлескен жұмысының барлық егжей-тегжейін алдын ала әзірлеу болып табылады. Оқыту үдерісінің жобасы осы үдерістің барлық құрылымдық компоненттерін қамтиды: оқу мақсаты, мазмұны, мұғалімнің жұмысы, оқушылардың жұмысы, бақылау құралдарын және әрбір оқушының жетістіктерін белгілеу мүмкіндігін (жетістіктер картасы) қоса алғанда жетістіктерді бағалау. Бұл ретте сараланымдық және жеке ыңғайды қамтамасыз ету, яғни зерде даму бұзылыстары бар оқушылардың бірдей емес білім қажеттіліктерін және мүмкіндіктерін қанағаттандыру мүмкіндігі жасалады, бұл әрбір оқушы үшін білім беру сапасын арттыруға бағытталған.

Жобалау технологиясында оқу мақсаттары, зерде даму бұзылыстары бар оқушыларды математикаға оқытудың әдістемелік ерекшеліктері (қайталау, «алға шығу», пәнаралық және пәнішілік байланыстар, математикалық сөйлеуді дамыту), дидактикалық материалдар мен көрнекілік құралдары курс бөлімдерінің технологиялық карталарында көрсетіледі. 2-қосымшада мұғалім математика курсы бөлімдерінің: «Нумерация», «Арифметикалық амалдар», «Шамалар», «Арифметикалық есептер», «Көрнекі геометрия» бөлімдерінің әрқайсысында жұмыс жүйесін ашатын технологиялық карталарын табады. Бөлімдердің мазмұны сынып оқушыларының құрамын ескере отырып, күнтізбелік жоспар тақырыбы бойынша сабақтар сериясын немесе жеке сабақтарды қысқа мерзімді жоспарлау үшін негіз болып табылады. 3-қосымшада күнтізбелік жоспарға сәйкес «Бөлшектерді бірдей бөлімге келтіру. Бөлімдері әртүрлі жай бөлшектерді салыстыру» тақырыбының мысалында технологиялық картаның үлгісі және осы тақырып бойынша сабақтар серияларының ақпараттық картасы ұсынылған.

Зерде бұзылыстары бар оқушыларды олардың оқу материалдарын меңгерудегі жеке ерекшеліктерін ескерместен табысты оқыту мүмкін емес. Жеке ыңғай сараланымдық ыңғайды толықтырады және жетістіктерді ағымдағы бағалау (кері байланыс орнату) деректері негізінде жүзеге асырылады. Ағымдағы бағалаудың бастапқы негіздері оқыту мақсаттары болып табылады. Кері байланыс мұғалім тарапынан оқу материалдарын меңгеру үдерісін бақылау үшін орнатылады, ол мұғалім мен оқушылардың сабақтағы бірлескен жұмысына қажетті түзетулерді уақытында енгізуге, оқушылардың оқуға деген ынтасын сақтауға, қатені түсінуге және түзетуге мүмкіндік береді.

Өр тақырып бойынша жетістіктердің ағымдағы бағалауын жүргізу үшін деңгейлік мақсатты тұжырымдауға сәйкес мұғалім бақылау тапсырмаларын әзірлеуі тиіс. Бақылау ретінде тақырып аясында оқу материалын оқып үйрену жүзеге асырылған оқу тапсырмалары пайдаланылады (нені үйренгенімізді тексереміз). «Бөлшектерді бірдей бөлімге келтіру. Бөлімдері әртүрлі жай бөлшектерді салыстыру» тақырыбы бойынша бақылау тапсырмаларының мысалы 3-қосымшада келтірілген.

Жетістіктерін бақылау оқу жоспары тақырыбы бойынша жұмыс аяқталғаннан кейін сабақта жүзеге асырылады, оған нақты тақырыпқа байланысты сабақтың бір бөлігі немесе тұтас сабақ берілуі мүмкін. Бақылау тапсырмаларын орындау нәтижелерінен басқа мұғалім сабақта оқушылардың жұмысын күнделікті бақылау арқылы оқу материалдарын меңгеру барысы туралы мәлімет алады. Байқалатын фактілер туралы қысқа белгілеулер сабақ карточкасында жасалуы мүмкін.

Осылайша оқыту үдерісінің жобасын құрудағы негізгі сәт – бағдарлама мәтінінде әртүрлі деңгейдегі мақсаттар: тану, түсіну, қолдану түрінде ұсынылған операциялдық (оқушының жұмысын сипаттайтын) мақсат қою болып табылады.

Оқу пәні бойынша оқу үдерісін жобалау технологиясы оқушылардың жетістіктерін бағалаудың объективті әдістерін қарастырады. Мұғалім әртүрлі типологиялық топ оқушыларының оқу жетістіктері бірдей болатынына дайын болуы тиіс. Бұл деңгейлік мақсат қою әрбір оқушыға оқуда табысты болуын қамтамасыз етуге және оң нәтиже ретінде қарастырылуы тиіс оқудағы елеусіз нәтижені көруге мүмкіндік береді.

Бүтін сандарды нумерациялау

Бағдарламаға сәйкес 9-сыныпта сандарды 1 000 000 көлемінде нумерациялау туралы оқушылардың білімін жетілдіру жалғасады. Зерде даму бұзылыстары бар оқушылар көптаңбалы сандарды жазуды, оқуды, салыстыруды және талдауды үйренуде белгілі бір қиындықтарды бастан өткеруде. Бұл қиындықтар бірінші кезекте көптаңбалы санды нақтылаудың қиынға соғуымен байланысты, атап айтқанда, көрнекілік құралдарын пайдалана отырып, оқылатын ұғымдарды нақтылау оқушыларға оқу материалдарын түсінуге көмектеседі. 9-сыныпта мұғалім сабақта бұрынғыдай: есептерді, кластар мен разрядтар кестесін қолданады, бұл сандарды салыстыруды жеңілдету және олармен арифметикалық амалдарды орындау үшін оқушылардың сандар разрядтары, кластары туралы түсініктерін нақтылау үшін маңызды. Ауызша және жазбаша нумерациялап бекітуге арналған жаттығулар әрбір математика сабағының ажырамас бөлігі болуы тиіс, оларды сабақта ауызша есептеу кезеңіне де енгізу қажет.

Нумерациялауды әдістемемен меңгеру кезінде келесі реттілік қарастырылған:

1) 100 000 көлемінде нумерациялауды қайталау.

2) 1 000 000 көлемінде жүз мыңдармен есептеу. Дөңгелек жүз мыңды сандармен таңбалау. Жаңа разрядтың құрылуы – миллион және сандардың үшінші класы: миллиондар класы.

3) Толық және толық емес алтытаңбалы сандарды құру, жазу, оқу.

5) 1 000 000 көлемінде жазбаша нумерациялау.

6) Сандарды ондық талдау, сандарды разрядтық қосылғыштарға жіктеу, разрядтық қосылғыштардан сандарды құрастыру.

7) Сандарды салыстыру.

8) Сандарды ондық, жүздік, мың, он мың, жүз мың бірлікке дейін дөңгелектеу.

9) XXXV көлемінде римдік нөмірлеу.

9-сыныпта сандардың үшінші класы туралы оқушылардың білімі бекітіледі, сандардың бірінші класын толық қайталау негізінде – бірліктер класы және оның үш разряды: бірліктер, ондықтар, жүздіктер; сандардың екінші класы – мыңдықтар класы және оның үш разряды: мың, ондаған мың, жүздеген мың бірлік. Ұқсас жолмен сандардың үшінші класы және оның разрядтары қайталанатыны. Сандардың үш класы олардың құрамына кіретін разрядтар бойынша салыстырылады және оқушыларды қорытуға әкеледі. Мұндай жаттығулар түзете-дамытушылық маңызға ие. Оқушылар дәптерге кластар мен разрядтардың кестесін өздері салады және оған әртүрлі сандарды, соның ішінде, 1 000 000 санын жазады. Сандарды талдайды және салыстырады. Санның кластарына сүйене отырып көптаңбалы сандарды оқуда жаттығулар пайдалы. Сандарды оқу кезінде оқушылардың назарын қандай да бір разряд бірліктері нөлге тең болса, олар оқылмайтынына аудару қажет. Оқушылардың назарын нөлге тең дәрежелері бар сандарды жазу мен оқу айырмашылығына аудару қажет: «сегіз жүз мың жиырма» деп оқылады, 800 020 деп жазылады. Оқу және жазу жаттығулары оқушылардың көптаңбалы сандарды сенімді атауына және жазуына жеткілікті болуы тиіс. Әр разряд пен кластың ең көп және ең аз санын табуға арналған жаттығулар пайдалы. Оқушылар қандай да бір разрядтың немесе кластың ең

аз және ең көп санын есте сақтап қана қоймай, сонымен қатар оны сандардың табиғи қатарының негізгі қасиетіне сүйене отырып дәлелдей алуы маңызды ($100\ 000 - 1 = 99\ 999$; $999\ 999 + 1 = 1\ 000\ 000$).

9-сыныпта оқушыларға тұрмыста ең қажетті тауарлар мен өнімдердің бағасы бар анықтамалық кестелерді құрастыру үшін ақпарат жинау мақсатында дүкендерге, поштаға, дәріханаға экскурсиялар жасау өзектілігін жоймайды. Алынған деректер сабақта көптаңбалы сандарды салыстыру, қосу және азайту, көбейту және бөлу дағдыларын қалыптастыру үшін қолданылады.

Ондық бөлшектерді нумерациялау. Пайыздар

9-сыныпта оқулыққа енгізілген «Ондық бөлшектер» бөлімінен 6-8-сынып материалдарын қайталау көзделеді:

- ондық үлестер мен бөлшектерді құру, жазу, оқу, ондық бөлшектерді салыстыру, ондық бөлшектерді ұсақ, ірі, бірдей үлестермен өрнектеу;

- ондық бөлшек түрінде шамаларды өлшеу кезінде алынған сандарды жазу.

Ондық бөлшектерді құру кезінде ондық бөлшектерді пайдалана отырып, шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандардың жазбасын өңдеуге болады. Осылайша математика курсының бөлімдері арасында пәнішілік байланыстар орнатылады.

Бұл жазбаны орындау алгоритмі оқушылармен қайталанатын метрикалық жүйе өлшемдерінің бірліктік қатынасын білуге негізделген.

Ондық бөлшектердің жазбаша нумерациялануы қайталанған кезде (бөлімсіз жазба) бүтін сандардың нумерациялануымен байланысқа сүйенеді. Сондықтан цифрлардың жалпы санының жергілікті мәні қайталаанады. Жұмыс разрядтық кестені қолдану арқылы жүргізіледі. Ол ондық үлестердің орнын көрсету үшін оңға қарай кеңейтіледі: оныншы, жүзінші, мыңыншы.

3-класс Миллиондар класы			2-класс Мыңдықтар класы			1-класс Бірліктер класы			Ондық үлестер		
жүзд.	онд.	бірл.	жүзд.	онд.	бірл.	жүзд.	онд.	бірл.	онын- шы	жү- зін- ші	мы- ңын- шы

Ондық бөлшектерді разрядтық кестеге жазуда, бөлшектерді оқып, дәптерге жазуда жаттығулар пайдалы. Ондық бөлшек жазбасында үтірден кейін бөлшек бөлімінде қанша нөл тұрса, сонша таңба тұрады.

Бөлшектерді салыстыру кезінде тапсырмалардың күрделілігі өзгереді: алдымен бөлшектерді оныншы үлестермен, содан кейін жүзінші үлестермен және соңында мыңыншы үлестермен салыстырады. Қажет болған жағдайда көрнекілік құралдарды қолдануға болады: дециметрлерге, сантиметрлерге және миллиметрлерге бөлінген метрлік жолақтарға бөлімі бар бөлшектерді жазуға. Бүтін сандарды салыстыру ережесімен салыстырылатын ондық бөлшектерді разряд бойынша салыстыру ережесі қайталанатын.

Ондық бөлшектерді ірі, ұсақ және бірдей үлестермен көрсету дағдылары бекітіледі. Бұл түрлендірулер ондық бөлшек соңында жазылған нөлдің сипаттамасының негізінде қарастырылады.

9-сыныпта оқушыларды пайыз ұғымымен таныстырады, жүзінші үлестерді жазудың үш түрін көрсетеді (жай бөлшек түрінде, ондық бөлшек түрінде, пайыз түрінде), саннан пайыздарды табуға жаттығады (1%, 10%, 20%, 25%, 50%, 75%). Оқушыларға пайыздың ерекше атауы мен ерекше жазылу формасына ие 100 бөлімі бар бөлшек екені, ал «пайыз» сөзі % белгісімен таңбаланатыны айтылады.

Оқушыларға метрикалық жүйенің көптеген өлшемдерінде 100 бірлік қатынасы кездесетіндіктен, 100 бөлгіші бар ондық бөлшектер есептеуге ең ыңғайлы екені түсіндіріледі:

1 м = 100 см	сәйкесінше	1 см = 0,01 м
1 тг = 100 тн		1 тн = 0,01 тг
1 ц = 100 кг		1 кг = 0,01 ц

0,01 санның бөлігі осылай белгіленеді: 1 %.

Былай жазуға болады:

метрдің 1%-ы = 1 см = 0,01 м

теңгенің 1%-ы = 1 тн = 0,01 тг

центнердің 1%-ы = 1 кг = 0,01 ц

Бұл жағдайда біз алынған сандарды пайызбен өрнектедік.

Оқушыларды ондық бөлшектерді пайызбен өрнектеумен таныстырады. Түсіндіру кезінде пайыздың анықтамасына сүйенеді: 0,01 = 1 %, сәйкесінше 0,02 = 2%; 0,03 = 3 %; 0,08 = 8 %; 0,35 = 35 %; 0,93 = 93 %; 0,6 = 0,60 = 60%; 1,8 = 1,80 = 180 %.

Оқушылар жай бөлшекті пайыздармен қалай ауыстыруға болатынын көрсетеді. Алдымен жай бөлшек ондық түрінде жазылады, содан кейін пайыз түрінде жазылады. Осындай ондық бөлшек пен осы бөлшекті пайызбен өрнектейтін санды пайымдау, бақылау және салыстыру негізінде оқушыларды келесі тұжырымдарға әкеледі: «Бөлшекті пайыздармен ауыстыру – онда қанша жүзінші үлес бар екенін білу дегенді білдіреді».

Оқушыларға дерексіз сандарды пайызбен көрсетуге болатынын түсіндіреді. Мысалы, 1 % – бұл санның $\frac{1}{100}$ бөлігі.

Барлық сан нешеге тең екенін табайық? Ол 100 есе көп, яғни $\frac{1}{100} \cdot 100 = \frac{100}{100} = 1$. Демек, егер $\frac{1}{100} = 1 \%$, онда 1 = 100 %, сәйкесінше 2 = 200 %, 3 = 300 % 12 = 1 200 % және т.б.

Сабақта алынған бақылаулар қорытылып, оқушылар: «Санды пайыздармен ауыстыру үшін, бұл санды 100-ге көбейту керек» деген қорытынды жасайды.

Оқушыларды кері операциямен де: пайыздарды ондық және жай бөлшектермен өрнектеумен (алмастырумен) таныстырады. Пайымдау пайыз туралы ұғымға негізделе отырып жүргізіледі:

1% = 0,01; 3 % = 0,03; 100% = 1; 200% = 2;

150 % = 1,5; 25% = 0,25

$$2\% = \frac{2}{100} = \frac{1}{50}; \quad 75\% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}; \quad 80\% = \frac{80}{100} = \frac{4}{5}.$$

Осындай жаттығуларды орындау нәтижелері бойынша оқушылар: «Пайыз санын ондық бөлшектермен ауыстыру үшін бұл санды 100-ге бөлу керек» деген қорытындыға келеді.

Оқушыларға пайыз туралы түсініктер мен кез келген санды пайыз түрінде жаза білу негізінде өндірісте жиі кездесетін өрнектердің мәнін түсіндіру қажет, мысалы: «Тігінші өз жұмысын 100%-ға орындады». Бұл дегеніміз – тігінші жұмыс күні ішінде жастық тысының қанша саны жоспарланса, соншасын тікті. Егер тігінші аз өнім тіксе, онда ол норманы орындаған жоқ, жоспарды 100%-дан аз орындады. Егер нормадан артық тігілсе, жоспарды асыра орындады (100%-дан артық).

Санның бір және бірнеше пайызын табу тек жаттығуларда ғана емес, арифметикалық есептерді шешуде де пысықталады. Санның пайызын табу міндеті оқушылар үшін санның бір немесе бірнеше бөлігін табу үшін бұрын шешілген тапсырмалармен салыстырғанда еш жаңалық емес. Оқушылардың пайыз – бұл санның ерекше жазылатын жүздеген бөлігі екенін түсінуі маңызды.

Бастапқыда оқушылар жаттығулар мен мәтіндік арифметикалық есептерде санның 1%-ын табады. Бұл ретте олар мына ережеге сүйенеді: «Санның 1%-ын табу – демек, осы санның жүзінші бөлігін табу, яғни оны 100-ге бөлу».

Содан кейін оқушылар келесі ереже бойынша санның бірнеше пайызын табады: «Санның бірнеше пайызын табу үшін бұл санды 100-ге бөлу керек және алынған жеке санды пайыз санына көбейту керек». Мұғалім әр кезде: «Біз санды 100-ге бөлгенде нені анықтаймыз? Неге пайыз санына көбейтеміз?» деп сұрауы тиіс. Санның бірнеше пайызын табуға арналған тапсырмаларды, алдымен екі амалмен шешу орынды. Оқушылар әрбір амалмен нені табатынын түсінгеннен кейін ғана бір жолға екі амалды қамтитын өрнекті орындауға болады.

Бүтін сандармен және ондық бөлшектермен арифметикалық амалдар

9-сыныпта бүтін сандармен барлық арифметикалық амалдарды ондық бөлшектері бар арифметикалық амалдармен салыстыра отырып қарастырылады, бұл – талдау, синтез, салыстыру, қорыту ақыл-ой операцияларын дамытуға ықпал етеді. Оқушыларға күрделілік дәрежесі бойынша әртүрлі қосу және азайту, содан кейін көбейту және бөлу жағдайлары ұсынылады.

1 000 000 шегінде қосу және азайту кезінде ауызша есептеу тәсілдері шешімі нумерациялау біліміне негізделген мысалдар үшін ғана пайдаланылады, мысалы: $600\ 235 + 1$, $200\ 423 - 1$, $200\ 000 + 500$, $600\ 200 - 200$, $500\ 000 + 60$, $200\ 080 - 80$, $505\ 300 - 5\ 000$, $900\ 008 - 8$. Қосу мен азайтудың барлық қалған жағдайлары бағанға компоненттер жазылған жазбаша есептеулер арқылы орындалады. Мысалдар таңдау кезінде реттілікті ұстанады:

1) Разрядтан аттамай қосу және азайту.

2) Бір разряд арқылы бір разрядта, содан кейін екі және одан да көп разрядтан аттамай қосу және азайту.

3) Азайғыш сан бір немесе бірнеше нөлдерді қамтитын немесе нөлдер бірліктермен кезектесетін шегеру.

$$28\ 000 - 458 \quad 903\ 050 - 28\ 421$$

Қосу және азайту кезінде бағанға сандардың разрядтар бойынша жазылуы сақталады. Қосу және азайту бірінші класс бірліктерінен бастап разрядтар бойынша жүргізіледі. Мысалы:

$$\begin{array}{r} + 832\ 584 \\ \quad \underline{15\ 873} \\ 848\ 457 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 769\ 297 \\ \quad \underline{3\ 782} \\ 765\ 515 \end{array}$$

Ондық бөлшектермен қосу және азайту кезінде мысалдар бағанға разряд бойынша жазылады. Бұл ретте бүтін сандарды қосу мысалдарының бағандарына жазумен салыстыру жүргізіледі. Оқушылар ондық бөлшектерді разряд бойынша жазуда үтірлердің орналасуын («үтірдің астында үтір») басшылыққа алулары қажет.

Сандарды 1 000 000 шегінде көбейту және бөлу жағдайлары келесі реттілікпен орындалады:

1) Біртаңбалы санға көбейту және бөлу.

2) 10, 100, 1000-ға көбейту және бөлу (қалдықсыз және қалдықпен бөлу).

3) Дөңгелек ондықтарға, дөңгелек жүздіктерге, мың бірліктерге көбейту және бөлу.

4) Екітаңбалы және үштаңбалы санға көбейту (жеңіл жағдайлар).

Көбейту мен бөлуді оқып үйрену барысында мынаны қайталау қажет: негізгі білім ретінде көбейту мен бөлудің кестелік жағдайлары, көбейту мен бөлу кезіндегі 1 және 0 қасиеттері, 2, 3, 5, 10, 100, 1 000-ға бөлу белгілері.

Біртаңбалы санға көбейту және бөлу разрядтық бірліктерді бөлу және айналдыру (разряд арқылы өту) талап етілмейтін жағдайлардан басталады. Одан әрі разряд арқылы, алдымен бір разрядта, содан кейін екі және одан әрі біртіндеп күрделендіру арқылы көбейту мен бөлуге мысалдар шешуге көшеді.

Көбейту жағдайларын қарастырғанда, бірінші көбейткішінің ортасында немесе соңында нөлдері бар мысалдармен аяқталады. Бірінші көбейткіштің астына екінші көбейткішті жазу нұсқаларының бірін таңдауға және тек осы нұсқаны ұстануға болады:

$$\begin{array}{r}
 1) \quad 65\,000 \\
 \times \quad \underline{2} \\
 \hline
 130\,000
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 402\,060 \\
 \times \quad \underline{2} \\
 \hline
 804\,120
 \end{array}
 \qquad
 2) \quad 65\,000 \\
 \times \quad \underline{2} \\
 \hline
 130\,000
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 402\,060 \\
 \times \quad \underline{2} \\
 \hline
 804\,120
 \end{array}$$

Бағанға бөлу кезінде дауыстап айта отырып, алгоритм бойынша жұмыс жасау жалғасады. Нөлдер жеке санның ортасында не соңында алынатын осындай бөлу жағдайларына ерекше назар аудару қажет. Есептеу барысын дауыстап айту нөлді жоғалтуда ықтимал қателерді болдырмауға көмектеседі.

1 000 000 шегінде екітаңбалы санға көбейту кезінде бірінші көбейткіштің екі рет көбейтілетіндігін еске түсіру қажет: алдымен көбейткіштің бірлігіне, содан кейін ондыққа көбейтіледі және шыққан көбейтінділер қосылады.

Бірінші типологиялық топтың оқушыларына ұсынуға болатын үштаңбалы санға көбейтуді оқып үйренгенде, мысалдарды жазу белгілі тәсілмен жүзеге асырылатыны ескеріледі – баған түрінде көбейту бірліктерден басталады, бірінші көбейткішті жүздікке көбейткенде алынатын үшінші толық емес көбейтіндіні табу жаңа тәсіл болып табылады. Дайындық жұмысы ретінде үш қосылғышты қосу мысалдарын баған түрінде жазу арқылы шешуді ұсынуға

болады. Аралық қосылғыштарды разряд бойынша жазу дәлдігіне ерекше назар аударылады.

Оқушылар ондық бөлшектерді 10, 100, 1000-ға көбейту және бөлу ережелерін жиі шатастырып алады. Сондықтан ережелерді қайталап қана қоймай, оларды көрсету де пайдалы. Көрсету үшін іс-әрекет компоненттері мен нәтижесі жазылған нумерациялау кестесін пайдаланады. Содан кейін арифметикалық амалдың бірінші компоненті мен нәтижесі салыстырылады. Көбейту кезінде және бөлу кезінде осы сандардағы үтір орнының өзгеруіне назар аударылады.

Ондық бөлшекті нәтижесінде бүтін сандар алынатын 10, 100, 1 000-ға көбейту жағдайларына бұрынғыдай ерекше назар аударылады. Туындыда бірінші көбейткіштегі үтірден кейінгі белгілер саны екінші көбейткіштегі нөлдерге қарағанда аз болғандықтан, нөлдерді оң жаққа жазуды қажет ететін жағдайлар тіпті қиындық тудырады, мысалы: $0,35 \cdot 1\,000 = 350$. Бірінші типологиялық топ оқушыларына ондық бөлшекті 10, 100, 1 000-ға көбейту және бөлу ережелерін бекіту үшін мынадай сұрақтар пайдалы: «Егер ондық бөлшекте үтірді бір (екі, үш) таңбаға оңға (солға) жылжитса, қандай сан шығады? Мысал келтіріңіз».

Оқушылар үшін бірінші көбейткіште бір немесе бірнеше ондық таңба нөлге тең келетін мысалдар, сондай-ақ туындыда бүтін нөл алынатын мысалдар аса қиынға соғады:

$$\begin{array}{r} 0,014 \\ \times \quad 5 \\ \hline 0,070 \end{array}$$

Сандарды нөлге көбейту ережесі алдын ала қайталанады және бағанға мысал шешімін разряд бойынша жазу қадағаланады.

Ондық бөлшекті бүтін санға бөлу кезінде қарастырылатын жағдайлардың күрделілігі өзгереді:

1) бөлінгіш санның барлық разрядтары бөлгішке қалдықсыз бөлінеді: $286,24 : 2$;

2) бөлінгіш санның барлық разрядтары бөлгішке қалдықсыз бөлінеді: $56,85 : 5$

3) жеке санда нөлдер алынатын ерекше бөлу жағдайлары: $15,35 : 5$

Бүтін сандар мен ондық бөлшектерді көбейту және бөлу параллель зерттеледі. Сандарды еселік салыстыру, көбейту мен бөлуді тексеру жүргізіледі, белгісіз компонент x әрпімен белгіленгенде, көбейту мен бөлудің белгісіз компоненттерін табуға жаттығулар орындалады; 1 және 2 сатылы амалдары бар мысалдарда әрекет ету тәртібі қаралады. Математиканы оқып үйренуде елеулі қиындықтарға тап болған оқушылар арифметикалық амалдарды орындаған кезде (В.В. Воронкованың жіктеуі бойынша үшінші типологиялық топтың оқушылары) калькуляторды пайдалануға рұқсат етіледі.

Жай және ондық бөлшектермен бірлескен амалдар оқушылар жай және ондық бөлшектермен амалдарды қайталағаннан және жеке пысықтағаннан кейін қарастырылады. Бұл тақырыпты оқып-білмес бұрын жай бөлшекті ондық бөлшекпен және керісінше алмастыруды пысықтау қажет. Жаттығулардың бұл түрлері жақсы пысықталуы тиіс, әйтпесе оқушылар бірлескен амалдарды орындау кезінде еңсерілмейтін қиындықтарға тап болады, бұл олардың бойында сенімсіздік туғызып, ынтасын азайтады. Зерде даму бұзылыстары бар оқушылармен бірге ондық және жай бөлшектермен бірлескен амалдарды оқып үйрену кезінде барлық жай бөлшектерді ондық бөлшектермен алмастыру және амалдарды тек ондық бөлшектермен немесе керісінше орындаған жөн. Алдымен екі компонентті мысалдар шешіледі. Қосу мен азайтудың дәл осы жағдайлары арқылы амалдарды орындау алгоритмі түсіндіріледі. Оқушыларға есептеуді жеңілдету тұрғысынан амалдарды орындауды талап ететін бөлшек сандарды алдын ала талдауды үйретеді.

Мысалы, $0,39 + \frac{1}{5}$ жағдайында $\frac{1}{5}$ бөлшегін ондықпен алмастырған жөн, себебі бұл есептеуді жеңілдетеді. Егер $0,39$ бөлшегін жай бөлшекке алмастырса, онда есептеу шұбалаңқы болады.

Алдымен мұғалім оқушыларға амалдарды қандай бөлшектерде орындау ыңғайлы болатынын ұсынады. Содан кейін 1- және 2-типологиялық топтардың оқушылары бөлшектерді түрлендірудің ыңғайлы нұсқасын өз бетінше таңдауға талпынады. Меңгерілген есептеу әдістері тек мысалдарды шешкенде ғана емес, сонымен қатар есептерді шешкенде де пысықталады. Бағдарламада кіші сыныптарда оқыған қосу және азайту, көбейту және бөлу, сандарды айырымдық салыстыруға, сандарды еселік салыстыруға, санның бір бөлігін табуға қарапайым мәтіндік есептер түрлерін шешу қарастырылған. 2-4-амалдарды орындауды талап ететін құрама мәтіндік арифметикалық есептер мазмұнын алдын ала қысқаша жазу арқылы орындай отырып шешіледі. Құрама есептің шешімін жазу әрбір амалға түсініктеме беру немесе сұрақ қою арқылы және толық жауап беру арқылы жүзеге асырылады. Есептің шешімін жазғанда, санға атауларды жазу міндетті. Нақты сандық деректер тапсырмаларға материал болуы тиіс. Есеп шешімінің жазылуын ресімдеу үлгісі оқулықта берілген.

*Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандар
және олармен амалдар*

«Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандар және олармен амалдар» бөлімінде өлшемдердің бірлік қатынасын білу негізінде ұзындығын, салмағын, құнын өлшеу кезінде алынған сандарды түрлендіру дағдыларын жетілдіру көзделеді. Сонымен қатар шамаларды біртаңбалы санға, дөңгелек ондықтарға өлшеу кезінде алынған сандарды ауызша және жазбаша қосу және алу, көбейту және бөлу, екітаңбалы санға көбейту орындалады.

Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандармен арифметикалық амалдарды орындау оқушылардың ұзындық, салмақ, құн өлшемдері, шамаларды ұсақтау және ірілеу өлшемдермен өлшеу кезінде алынған сандар өрнегінің бірліктік қатынасы туралы біліміне негізделеді. Бұл білімді қайталау қажет. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандармен есептеулер жазбаша тәсілдерді пайдалана отырып жүргізіледі, жазба баған түрінде жазылады.

Әдетте, сандардың ұсақ өлшемдегі алдын ала өрнегі орындалады, нәтижесі ірі өлшемдерде өрнектеледі.

$$\begin{array}{r} 84 \text{ км } 300 \text{ м} - 3 \text{ км } 150 \text{ м} = 81 \text{ км } 150 \text{ м} \\ 84 \text{ км } 300 \text{ м} = 84 \text{ км } 300 \text{ м} \\ 3 \text{ км } 150 \text{ м} = 3 \text{ км } 150 \text{ м} \end{array} \quad \begin{array}{r} 84 \text{ км } 300 \text{ м} \\ - \quad 3 \text{ км } 150 \text{ м} \\ \hline 81 \text{ км } 150 \text{ м} \\ \hline 81 \text{ км } 150 \text{ м} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \text{ кг } 58 \text{ г} \cdot 14 = 42 \text{ кг } 812 \text{ г} \\ 3 \text{ кг } 58 \text{ г} = 3 \text{ км } 058 \text{ г} \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \text{ км } 058 \text{ г} \\ \times \quad 14 \\ \hline 12 \text{ км } 232 \text{ г} \\ + \quad 30 \text{ км } 58 \text{ г} \\ \hline 42 \text{ км } 812 \text{ г} \\ \hline 42 \text{ км } 812 \text{ г} \end{array}$$

Алгоритм көпсатылы, оны есептеулерді орындауға кіріспес бұрын айту пайдалы.

Сабақтағы жұмысқа монеталар мен қағаз ақшаларды ұсақтауға және ауыстыруға практикалық тапсырмалар кіреді. Дүкендерге баруды көздейтін тапсырмалар пайдалы, яғни оқушылар жеке өнімдердің құнын, олардың салмағын, дәстүрлі өлшеп-орауды өз бетінше анықтай алады және осы деректерді есептеуді орындау, күнделікті жағдаяттық тапсырмаларды шешу үшін пайдалана алады.

Оқушыларды басқа елдердің ақша бірліктерімен таныстырады: АҚШ доллары, еуро, мүмкін қырғыз сомы, ресей рублі. Қазақстан Республикасының ақша бірлігі мен басқа елдердің ақша бірліктері арасындағы қатынасты көрсетеді.

Көрнекі геометрия элементтері

«Көрнекі геометрия элементтері» бөлімінде 9-сыныпта келесі тақырыптар бойынша бұрын меңгерілген материалдың үздіксіз қайталануы ұйымдастырылады: сызықтар және олардың жазықтықтағы өзара орналасуы; бұрыштары, оларды өлшеу және транспортирдің көмегімен салу; көпбұрыштардың периметрі және ауданы; шеңбер (ортасы, диаметрі, радиусы, хорда, доға); гео-

метриялық денелер, текше мен параллелепипедтің бүйір және толық бетінің ауданы.

9-сыныпта шеңбердің ұзындығы оқытылады және оны есептеу формуласы енгізіледі. Формула оқушыларға дайын түрде берілмейді, нәтижесінде оны шығаруға болатын практикалық жұмыс ұсынылады. Мысалы, оқушыларға әрқайсысының диаметрі әртүрлі дөңгелектер моделін жасау ұсынылады (5 см, 7 см, 6 см, 9 см). Содан кейін дөңгелек үлгілерінің шеңберінің ұзындығын жіптің көмегімен өлшеу және нәтижелерді кестеге жазу тапсырмасы беріледі. Содан соң шеңбердің ұзындығы диаметр ұзындығынан қанша есе артық екенін анықтау керек (есептеулер 0,01 дейінгі дәлдікпен жасалады). Әрбір оқушының нәтижелері 3,14-ке жақын болады. Шеңбердің ұзындығы диаметр ұзындығынан 3,14 есе артық. Егер диаметр (немесе радиус) ұзындығы белгілі болса, шеңбердің ұзындығын да есептеуге болады. Егер шеңбердің ұзындығын C әрпімен, диаметр ұзындығын D әрпімен белгілесек, онда шығатыны:

$$C = 3,14 \cdot D$$

Шеңбердің ұзындығы	Диаметр ұзындығы	Шеңбердің ұзындығы диаметр ұзындығынан қанша есе артық
19 см	6 см	3,17
31,4	10 см	3,14
12,6	4 см	3,15
25,1	8 см	3,13

Оқушыларға шеңбер ұзындығының диаметр ұзындығына қатынасын өрнектейтін 3,14 саны барлық шеңберлер үшін бірдей екені және π грек әрпімен таңбаланатыны айтылады. Онда $C = \pi D$ немесе $C = \pi \cdot 2R$ немесе $C = 2\pi R$.

9-сыныпта кез келген тікбұрышты параллелепипед текшесін өлшеу туралы, оның көлемі туралы түсінік енгізіледі. Бастапқыда мұғалім «көлем» сөзінің мағынасын ашуы тиіс. Оның мағынасын «сыйымдылық» сөзі арқылы түсіндіруге болады. Практикалық жағдайларда әртүрлі денелердің сыйымдылығы, көлемі әртүрлі немесе бірдей болуы мүмкін екенін көрсету керек. Банкардың,

қораптардың сыйымдылығын су, құм немесе үгінділер арқылы салыстырады. Салыстырмалы сыйымдылықтардың қайсысы көп немесе аз екенін анықтайды.

Содан кейін салыстыру үшін көлемі бірдей екі қорапты алуға және оларды құм немесе үгінділер арқылы салыстыруға болады. «Көз мөлшермен» заттардың көлемін салыстыруға арналған жаттығулар да пайдалы. Айналадағы заттардың көлемі салыстырылады.

Мұғалім оқушыларды көлемді анықтау дәлдігі үшін оның өлшем бірліктері қажет деп ойлауға итермелейді, бұл ұзындығын немесе ауданын өлшеу кезінде орын алады. Оқушылар сызықтық өлшемдер мен аудан өлшемдерін еске түсіріп, оларды атайды. Мұғалім сызықтық ұзындық сызықтық өлшемдерімен өлшенетінін, аудан бірлігі үшін қабылданған аудан өлшемдерімен өлшенетінін атап көрсетеді. Демек, көлем де көлем өлшемдерімен өлшенуі тиіс. Мұғалім оқушыларға көлем бірлігі – қабырғасы 1 см текшені көрсетеді және осы бірлікті «бұл текше сантиметр» деп атайды. Әр оқушыға текше сантиметр беріледі. Педагог бұл геометриялық денені атауды, оның қабырғасын өлшеуді және текше сантиметр деген не екенін айтуды сұрайды. Одан әрі балаларды мынадай жазбамен таныстырады: 1 текше см немесе 1 см^3 .

Осыдан кейін оқушыларға тікбұрышты параллелепипедтің көлемін өлшеуде 1 см^3 көптеген үлгілерін қолдана отырып практикалық жаттығулар ұсынады. Тікбұрышты параллелепипед пішінді қорап текше сантиметрлермен толтырылады. Қорап текше сантиметрлердің тұтас саны сыятындай өлшемде таңдалады. Текше сантиметрлер қораптың ұзындығы бойынша (мысалы, 6 салынды) салынады, содан кейін қораптың тұтас түбі қойылады және қатарлар саны есептеледі (мысалы, 4). 24 см^3 құрайтын текше сантиметрлердің бір қабаты шықты. Содан кейін сол қабаттар оны толығымен толтыру үшін қораптың биіктігі бойынша қойылады. Қабаттар саны есептеледі (мысалы, 3). Қораптағы текше сантиметрлердің жалпы санын анықтау үшін 6 см^3 -ды (бір қатардағы текше сантиметр саны) қатарлар санына көбейту керек. Қабатта текше сантиметрлер санын аламыз. Бұл санды қабаттар санына көбейтеміз, яғни 3-ке және қораптың көлемін анықтаймыз:

$V_{\text{паралл}} = 6 \text{ см}^3 \cdot 4 \cdot 3 = 72 \text{ см}^3$. Одан әрі тексеруді орындауға болады: қораптан төгіп, оған салынған см^3 мөлшерін есептеуге болады.

Одан әрі геометриялық денелердің көлемін модельдеу және анықтау үшін әртүрлі жаттығулар ұсынуға болады. Мысалы: «4 см^3 қатарына салыңыз. Қандай геометриялық дене шыққанын айтыңыз. Оның көлемін атаңыз және жазыңыз. Алынған параллелепипедтің ұзындығы, ені, биіктігі қандай?» Оқушыларға текше сантиметрлерден әртүрлі көлемдегі параллелепипедтерді қосып, олардың көлемін есептеу ұсынылады. Мұндай жаттығулар оқушылардың талдап қорытуы үшін жеткілікті болуы тиіс: параллелепипедте ұзындығы бойынша осы параллелепипедтің сантиметрмен өлшегендегі ұзындығы қанша болса, текше сантиметрлердің сонша саны қойылады; бір қабатта осы параллелепипедтің ені қанша болса, сонша қатар бар; осы параллелепипедтің биіктігі қанша болса, сонша қабат бар. Сондықтан параллелепипед көлемін есептеу үшін оның ұзындығын, енін және биіктігін өлшеу керек, алынған сандарды көбейту және нәтижесін текше метрлермен өрнектеу қажет. Егер параллелепипедтің ұзындығын a әрпімен, енін – b , биіктігін h , көлемін V әрпімен белгілесе, онда көлемді есептеу формуласын былай жазуға болады: $V = a \cdot b \cdot h$ (тек.бірл).

Параллелепипед көлемін есептеу кезінде, мысалы, ұзындығы 5 см, ені 3 см, биіктігі 4 см жазба келесідей болады:

$$V_{\text{паралл}} = 5 \text{ текше см} \cdot 3 \cdot 4 = 60 \text{ текше см немесе}$$

$$V_{\text{паралл}} = 5 \text{ см}^3 \cdot 3 \cdot 4 = 60 \text{ см}^3$$

Бұдан әрі оқушыларға текшенің көлемін есептеу формуласын шығартады. Формуланы шығару текшенің қасиеттері мен параллелепипед көлемін есептеу формуласын білуге негізделеді. Шығатыны: $V_{\text{текше}} = a \cdot a \cdot a$, мұнда a – текшенің қабырғасы. Мұғалім текшенің көлемін есептеу формуласының басқа жазбасын көрсетеді:

$$V_{\text{текше}} = a^3$$

Формулалармен тек 1- және 2-типологиялық топтардың оқушыларын таныстыру керек.

Одан әрі оқушыларды үлкен көлем бірліктерімен таныстыруға болады: текше дециметр және текше метр. Оларды табиғи шамада көрсету қажет. Текше дециметр және текше метр үлгілерінде олардың қабырғалары тиісінше сантиметрлерге және

дециметрлерге бөлінуі тиіс. Көлем өлшемдерінің бірлік қатынасы қарастырылады және жазылады.

Ұзындық, аудан және көлем бірліктері мектеп курсында бір уақытта оқылмайтындығына қарамастан, көптеген оқушылар оларды араластыруға бейім, қате атайды және жазады. Қажетті тірек ретінде сызықтық, шаршы және текше өлшемдер кестесі болуы тиіс. Оқушылар оны белсенді қолдануы және мұғалімнің сұрақтарына жауап бере отырып, мысалы, оқулықтың ұзындығын, картон ауданын және аквариумның көлемін қандай өлшемдермен өлшеу керек екенін атауы тиіс.

Жай бөлшектер

9-сыныпта алдыңғы оқу жылының материалы толық көлемде қайталанады:

- жай бөлшектерді құру, жазу және оқу, бөлшек түрлері және аралас сан;

- бөлімдері мен алымдары бірдей бөлшектерді салыстыру, аралас сандарды салыстыру;

- бөлшектерді түрлендіру, бөлшек және аралас сандарды бөлімдері бірдей бөлшектерге қосу және азайту;

- жай бөлшектерді бүтін санға көбейту және бөлу, оның ішінде, алдын ала қысқартумен;

- санның бір және бірнеше үлесін табу, санды бір үлесі бойынша табу;

- көбейту мен бөлуді тексеру, көбейту мен бөлудің белгісіз компоненттерін табу, жай бөлшектермен берілген мысалдардағы 1 және 2 сатылы амалдардың орындалу тәртібі.

9-сыныпта оқушыларды бөлшектерді бірдей бөлімге келтірумен, бөлімдері әртүрлі бөлшектерді салыстырумен, бөлімдері әртүрлі бөлшектерді қосу және азайтумен таныстырады.

Бөлшектерді ең кіші ортақ бөлімге келтіруді бөлшектерді салыстыру және бөлімдері әртүрлі бөлшектерді қосу мен шегеруді орындау үшін қажетті түрлендіру ретінде қарастыру қажет. Оқушылар алымдары мен бөлімдері бөлшектерді салыстыра алады, бірақ бөлшектерді әртүрлі алымдармен және әртүрлі бөлгіштермен салыстыра алмайды. Жаңа материалды меңгеру бөлшектерді салыстырудың меңгерілген жағдайларын қайталауға, сондай-ақ

бөлшектің негізгі қасиеттерін білуге негізделеді. Негізгі білімді қайталау қажет. Содан кейін мұғалім бөлімдері әртүрлі бөлшектерді салыстыруды ұсынады, мысалы:

$$\frac{5}{6} \text{ және } \frac{1}{2}$$

Мұғалім мұндай бөлшектерді салыстыру үшін олардың алымдар мен бөлімдерін бірдей ету керек екенін түсіндіреді. Әдетте, бөлімдерді бірдей үлестермен өрнектейді, яғни оларды ең кіші ортақ бөлімге келтіреді. Мұғалім жаңа материалды баяндауға кіріседі. Бірінші жағдайда мұғалім бір бөлшектің бөлімі басқа бөлшектің бөліміне қалдықсыз бөлінетін, демек, басқа бөлшектің бөлімі бола алатын, яғни ортақ бөлім бола алатын бөлшектер жұбын таңдайды. Сонымен, бұл бөлшектердің бөлімдері – 6 және 2 сандары.

Мұғалім бұл бөлшектерді бірдей үлестермен өрнектеу үшін бірінші бөлшектің бөліміне тең нәтиже шықпайынша, ең кіші бөлімді 2, 3, 4 және т.б. сандарға көбейтуді ұсынады. Біздің жағдайда 6-ны алу үшін 2 бөлімін 3-ке көбейту керек. Бөлімдер бірдей болды. Бөлшек өзгермеу үшін, $\frac{1}{2}$ бөлшектің алымын да 3 санына көбейту керек (бөлшектің негізгі қасиетінің негізінде). $\frac{3}{6}$ бөлшегін аламыз. Енді $\frac{5}{6}$ және $\frac{3}{6}$ бөлшектері бірдей үлестермен өрнектелген. Оларды салыстыру және олармен қосу немесе азайтуды орындау оңай. Бөлшектердің бөлімін көбейту керек санды үлкен бөлімді кіші бөлімге бөлу арқылы табуға болады. Бұл үшін санды бөлшектің алымы мен бөліміне көбейту керек.

Демек, «бірнеше бөлшекті бірдей үлестермен өрнектеу үшін үлкен бөлімді кішісіне бөлу, алымын бөлімі кіші бөлшектің алымы мен бөліміне бөлу керек» деген ереже шығады. Мысалы, бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру керек:

$$\frac{1}{5}; \frac{2}{15} \text{ және } \frac{2}{3}$$

$$1) 15 : 5 = 3 \qquad 1 \times 3 = 3 \qquad \frac{1}{5} = \frac{3}{15}$$

$$2) 15 : 3 = 5 \qquad 2 \times 5 = 10 \qquad \frac{2}{3} = \frac{10}{15}$$

Бөлшектер жаңа түрге ие болды: $\frac{3}{15}$; $\frac{2}{15}$; $\frac{10}{15}$. Олардың барлығы бірдей үлестермен өрнектелген. Оларды салыстыруға немесе олармен қосу не алуды орындауға болады.

Содан кейін үлкен бөлімі кішісіне бөлінбейтін, сәйкесінше бөлімі осы бөлшектер үшін ортақ болмайтын бөлшектер қарастырылады.

Мысалы, $\frac{3}{4}$ және $\frac{5}{6}$. 6 бөлімі 4 бөліміне қалдықсыз бөлінбейді. Оқушыларға бұл жағдайда 6 үлкен бөлімді 4 және 6 екі бөлімге де қалдықсыз бөлінетін санды алғанға дейін 2-ден бастап сандық қатардың санына біртіндеп көбейтеміз деп түсіндіріледі. Бөлшектер тең болу үшін олардың алымдарын да сол санға көбейту керек.

Мысалы, $\frac{3}{4}$ және $\frac{5}{6}$ бөлшектерін бірдей үлестермен өрнектеу үшін, 6 үлкен бөлімін 2-ге көбейтеміз ($6 \times 2 = 12$).

12 саны 4-ке және 6-ға бөлінеді, демек, 12 – осы бөлшектер үшін ортақ бөлім. Бірақ бөлшектер өз мәнін өзгертпеу үшін, олардың бөлімдерін қанша есе арттырса, алымдарын да сонша есе арттыру керек. 6 бөлімін 2 есе арттырды, демек, бұл бөлшектің 5 алымын да екі есе арттырамыз. $\frac{5}{6}$ бөлшегі $\frac{10}{12}$ түріне ие болады. 4 бөлімін 3 есе арттырдық, демек, бұл бөлшектің 3 алымын да 3 есе арттырамыз. $\frac{3}{4}$ бөлшегі $\frac{9}{12}$ айналады.

Оқушылар үшін алгоритм түрінде ұсынылатын ереже шығады. Бөлшектерді бірдей үлестермен өрнектеу үшін:

1) ең аз ортақ бөлімді табу. Ол үшін үлкен бөлімді 2-ден бастап екі бөлімге де бірдей бөлінетін сан алынбайынша рет-ретімен сандық қатардың санына көбейту;

2) ортақ бөлімді бөлшектің алымына бөліп, әрбір бөлшек үшін қосымша көбейткіштерді табу;

3) бөлшектердің алымдарын қосымша көбейткіштерге көбейту керек.

Бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру бөлімдері әртүрлі бөлшектерді салыстыру қажеттілігіне байланысты және «Бөлімдері

әртүрлі бөлшектерді қосу және азайту» тақырыбының алдында оқылады.

Білім алушылардың жетістіктерін бағалау

Жеңіл ақыл-ой кемістігі бар балалардың математикадан оқу жетістіктерін бағалау деңгейлік мақсатқа негізделген (тану, түсіну, білімді қолдану). Оқу жетістіктерін бағалау кезінде әртүрлі типологиялық топтардың оқушыларына сараланымдық ыңғай қолданылады.

Жеңіл ақыл-ой кемістігі бар балалардың жетістіктерін бағалау тек ішкі бағалау құралдарымен жүзеге асырылады. Бағдарламалық материалды меңгеру нәтижелерін білім беру барысында тікелей мұғалім бағалайды. Математика мұғалімі жүйелі түрде бағалау әрекеттерін жүзеге асырады.

Оқытудың нәтижелілігін бағалау ағымдағы (сабақ сайын), мерзімдік (тақырыптық) және қорытынды бақылау түрінде жүзеге асырылады.

Ағымдағы бақылау сабақта оқушылардың жұмысын бақылау, әңгімелесу, практикалық және өздік жұмыстарды, ұжымдық жұмыс түрлерін талдау арқылы жүргізіледі. Сабақ сайын бақылау оқытудың мазмұны мен әдістерін, оқу материалының мазмұнын түзету мақсатында жүргізіледі. Мұндай бақылау сондай-ақ ынталандырушы және тәрбиелік сипатқа ие.

Мерзімді бақылау бағдарламалық тақырыпты, бөлімді меңгергеннен кейін жүргізіледі. Бағалау құралдары дағдыларды қалыптастырған күтілетін нәтижелерге сәйкес келетін тапсырмалар мен жаттығулар болып табылады.

Қорытынды бақылау тоқсан, жыл соңында жүргізіледі. Педагог оқу жылы бойы байқалатын, оқушы жетістіктерінің жиынтық карталарында белгіленетін әрбір сынып оқушысының даму және табыстылық серпінін міндетті түрде талдайды.

Бір сыныптың зерде даму бұзылыстары бар оқушыларының жетістіктері бірдей болуы мүмкін емес, білім алушылардың мүмкіндіктерінің айырмашылығы тым үлкен. Бірінші типологиялық топтың оқушылары (В. В. Воронкова бойынша) «білімді қолдану» деңгейінің дағдыларын көрсете алады. Екінші типологиялық

топтың оқушылары «түсіну» деңгейінің білімі мен дағдыларын, ал үшінші типологиялық топтың оқушылары «тану» деңгейінің білімі мен дағдыларын меңгереді. Аталған типологиялық топтарға жататын оқушылар бірыңғай күнтізбелік-тақырыптық жоспарға сәйкес, бірыңғай бағдарламаға сәйкес бір тақырып аясында жұмыс істейді. Жаттығулар мен оқу тапсырмалары (күрделілік дәрежесі мен көлемі бойынша), мұғалімнің оқушылармен жұмыс істеу тәсілдері мен әдістері, сондай-ақ жетістіктер деңгейі әртүрлі болады. Төртінші типологиялық топтың оқушылары, әдетте, жеке бағдарлама бойынша оқиды және басқа қарапайым оқу материалын меңгереді, оның шеңберінде олардың жетістіктері анықталады.

Оқушының кез келген жетістіктері, тіпті өте аз болса да, оң деп қарастырылуы керек. Бұл ретте білім алушылардың жетістіктерін бір-бірімен салыстыруға болмайды. Білім алушының жетістіктерін тек өзінің алдыңғы жетістіктерімен салыстыруға болады. Зерде даму бұзылыстары бар білім алушыларға қатысты үлгерім пайызы мен білім сапасын анықтау орынсыз.

Арнайы білім беру ұйымдарының педагогіне арналған күнтізбелік-тақырыптық жоспар

Математика пәні. 9-сынып.

Аптасына: 5 сағат, барлығы: 170 сағат.

Тарау	Тақырыбы	Оқу мақсаттары	Сағат саны	Мерзімі	Ескерту
I тоқсан					
Қайталау	1. 100 000 көлеміндегі сандардың нумерациясы	1. 100 000 көлеміндегі сандарды атау және жазу. 1000 000 көлемінде берілген саннан берілген санға дейін тура, кері ретпен сандық және реттік есеп жүргізу. 100 000 көлеміндегі сандардың сан қатарындағы орнын табу. 2. 1 000 000 көлеміндегі сандардың на туралды қатарының қасиетін ұғыну және пайдалану.	2		
Нумерация	2. 1 000 000 көлеміндегі сандардың нумерациясы	1. 100 000 көлеміндегі сандарды атау және жазу. 1 000 000 көлемінде берілген саннан берілген санға дейін тура, кері ретпен сандық және реттік есеп жүргізу. 100 000 көлеміндегі сандардың сан қатарындағы орнын табу. 2. 1 000 000 көлеміндегі сандардың на туралды қатарының қасиетін ұғыну және пайдалану.	1		

	3. 1-ден бастап 1 000 000-ға дейінгі сандардың нумерациясы. Біртаңбалы, екітаңбалы, үштаңбалы, төрттаңбалы, алтытаңбалы сандар. Разрядтық қосылғыштар	1. Біртаңбалы, екітаңбалы, үштаңбалы, төрттаңбалы, бестаңбалы, алтытаңбалы сандарды ажырату. 2. Сандарды кластар мен разрядтар кестесіне жазу; санның разрядтық және кластық құрамын анықтау. Сандарды разрядтық қосылғыштардың қосындысына жіктеу, сандарды 1 000 000 көлемінде разрядтық қосылғыштардың қосындысы бойынша құру.	2	
Көрнекі геометрия	4. Геометриялық материал. Түзу, қисық, сынық сызықтар мен кесінділер	Сызбадан түзу, қисық, сынық кесінділерді тану және атау. Түзу, қисық, сынық кесінділерді берілген ұзындықта салу.	1	
Нумерация	5. 1-ден бастап 1 000 000-ға дейінгі сандардың нумерациясы. Сандарды салыстыру; жұп сандар, тақ сандар; тең сандық топтармен санау. Сандарды ондық, жүздік, мыңдық бірлік, ондық мыңдықтарға дейін деңгелектеу. I санынан XXXV дейінгі сандардың римдік нумерациялануы	1. 1 000 000 көлеміндегі сандарды салыстыру. Жұп/тақ сандарды ажырату. Сандарды ондықтарға, жүздіктерге, мыңдықтарға, ондатан мың бірліктерге дейін деңгелектеу. 2. 1 000 000 көлемінде берілген саннан берілген санға дейін тура, кері ретпен, тең сан топтарымен сандық және реттік есеп жүргізу. 3. XXXV дейінгі сандардың римдік нумерациялануын оқу, жазу және пайдалану.	2	

Ондық бөлшектер	6. Ондық бөлшектерді құру, оқу, жазу. Ондық бөлшектің нумерация кестесіндегі орны	Бөлімдері 10, 100, 1000 болатын бөлшектерді жай және ондық бөлшек түрінде алу және жазу. Ондық үлестерді нумерациялау кестесіне жазу.	1		
Көрнекі геометрия	7. Ондық бөлшектерді салыстыру. Ондық бөлшектерді және бүтін сандарды салыстыру	Ондық бөлшектерді оқу және салыстыру; ондық бөлшектерді және бүтін сандарды салыстыру.	1		
Арифметикалық амалдар	8. Ондық бөлшектерді неғұрлым ұсақ, ірі және бірдей үлестермен өрнектеу	Ондық бөлшектерді ұсақ, ірі және бірдей үлестермен өрнектеу.	2		
	9. Геометриялық материал. Сызықтар: перпендикуляр түзу, Перпендикуляр түзулерді салу	Перпендикуляр түзулерді ажырату және атау. Сызғыштың және үшбұрышты сызғыштың көмегімен перпендикуляр түзулер сызу.	1		
	10. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды ондық бөлшек түрінде және ондық бөлшектерді сан түрінде жазу	Өлшеу нәтижесінде алынған сандарды ондық бөлшек түрінде жазу және кері амалды орындау.	2		
	11. Бүтін сандар мен ондық бөлшектерді қосу және азайту	Ондық бөлшектерді қосу және азайту.	2		
	12. Бүтін сандар мен ондық бөлшектерді айырымдық салыстыру	Бүтін сандар мен ондық бөлшектерді айырымдық салыстыруды орындау.	1		

Көрнекі геометрия	13. Геометриялық материал. Параллель түзулер. Параллель түзулерді салу	Параллель түзулерді ажырату және атау. Сызғыштың және үшбұрышты сызғыштың көмегімен параллель түзулер сызу.	1		
Арифметикалық амалдар	14. Қосу мен азайтуды тексеру	1 000 000 көлеміндегі сандарды қосуды азайтумен және керісінше тексеру.	2		
	15. Қосу мен азайтудың белгісіз компоненттерін табу. Теңдеу	Қосу мен азайтудың белгісіз компоненттерін табу. 1 000 000 көлеміндегі сандарды қосу мен азайтуға берілген теңдеуді шешу.	1		
	16. Жақшалы мысалдардағы амалдар тәртібі	1 000 000 сандар көлеміндегі жақшалы мысалдарды амалдардың орындалу тәртібін ұстану.	1		
Көрнекі геометрия	17. Бүтін сандар мен ондық бөлшектерді біртаңбалы санға көбейту	Сандарды біртаңбалы санға жазбаша көбейту мен бөлуді орындау. 1000 000 көлеміндегі сандарды көбейту мен бөлуде бірлік пен нөлдің қасиетін пайдалану.	2		
	18. Геометриялық материал. Бұрыш. Транспортирдің көмегімен бұрыштарды өлшеу	Сызбадағы сызықтарды, бұрыштарды тану және атау. Бұрыштардың түрлерін: түзу, доғал, сүйір бұрыштарды атау; бұрыштың шамасын (градус) өлшеу өлшемін және оны өлшеуге арналған құралды (транспортир) таңдау.	1		

Бүтін сандар мен ондық бөлшектермен орындатын арифметикалық амалдар	19. Бүтін сандар мен ондық бөлшектерді біртаңбалы сандарға бөлу	Бүтін сандар мен ондық бөлшектерді біртаңбалы сандарға бөлуді жазбаша орындау.	2		
	20. Сандарды еселік салыстыру	1 000 000 көлеміндегі сандарды еселік салыстыру.			
	21. Бірлік пен нөлдің көбеюу және бөлу кезіндегі қасиеттері	Бірлік пен нөлдің көбеюу және бөлу кезіндегі қасиеттерін атау және пайдалану.			
	22. Бүтін сандар мен ондық бөлшектерді 10, 100, 1 000-ға көбеюу және бөлу	Бүтін сандар мен ондық бөлшектерді 10, 100, 1 000-ға көбеюу және бөлу орындау.			
	Көрнекі геометрия	23. Геометриялық материал. Бұрыш. Транспортирдің көмегімен бұрыштар салу	Бұрыштардың түрлерін: тік, доғал, сүйір, сыбайлас бұрыштарды атау. Транспортирдің көмегімен бұрыштар салу.	1	
		24. Бүтін сандар мен ондық бөлшектерді толық ондықтарға, жүздіктерге көбеюу және бөлу	Бүтін сандар мен ондық бөлшектерді толық ондықтарға, жүздіктерге көбеюу және бөлу орындау.	2	
Бүтін сандар мен ондық бөлшектермен орындатын арифметикалық амалдар	25. Бүтін сандарды екітаңбалы және үштаңбалы сандарға көбеюу (жеңіл жағдайлар)	Бүтін сандарды екітаңбалы және үштаңбалы сандарға көбеюуді (жеңіл жағдайлар) орындау.	2		
	26. Бүтін сандарды екітаңбалы санға бөлу	Бүтін сандарды екітаңбалы санға бөлу орындау.	2		

	27. Геометрия. Көпбұрыштардың периметрі. Периметрді формулалар бойынша есептеу: $P = a4$; $P = a2+b2$	Периметрді формулалар бойынша есептеуді орындау: $P = 4a$; $P = 2a + 2b$	1	
Бүгін сандар мен ондық бөлшектермен орындалатын арифметикалық амалдар	28. Көбейту мен бөлуді тексеру 29. Көбейту мен бөлудің белгісіз компоненттерін табу. Теңдеу 30. Жақшалы және жақшасыз мысалдардағы 1-және 2-сатылы амалдарды орындау тәртібі 31. Саннан ондық бөлшекті табу. Санды ондық бөлшегі бойынша табу Барлығы:	Көбейту мен бөлуді кері амалмен тексеру. Көбейту мен бөлудің белгісіз компоненттерін табу. 1 000 000 сандар көлемінде көбейту мен бөлуге берілген теңдеуді шешу. Жақшалы және жақшасыз мысалдардағы 1 және 2 сатылы амалдардың орындалу тәртібін анықтау. Саннан ондық бөлшекті табу. Санды ондық бөлшегі бойынша табу.	1 1 1 2	
	II тоқсан			
Жай бөлшектер	1. Жай бөлшектерді, аралас сандарды алу, жазу, оқу. Бөлшектің алымы мен бөлімінің мәнін атау.	Жай бөлшектерді, аралас сандарды алу, жазу, оқу. Бөлшектің алымы мен бөлімінің мәнін атау.	2	
			45 сағат	

	2. Бөлімдері бірдей жай бөлшектерді салыстыру. Аралас сандарды салыстыру	Бөлімдері бірдей жай бөлшектерді, аралас сандарды салыстыру.	2		
	3. Дұрыс және бұрыс бөлшектер	Дұрыс және бұрыс бөлшектерді тану, атау, жазу. Дұрыс және бұрыс бөлшектерге анықтама беру.	2		
Көрнекі геометрия	4. Геометриялық материал. Тікбұрыш пен шаршының ауданын өлшеу және есептеу	Ауданның өлшем бірліктерін атау. Аудан өлшемі моделін, палетканы пайдалана отырып, тікбұрыш пен шаршының ауданын өлшеу және есептеу. Формулаларды пайдалана отырып, тікбұрыш пен шаршының ауданын есептеу	1		
Жай бөлшектерді түрлендіру және олармен арифметикалық амалдарды орындау	5. Бөлшекті неғұрлым ірі үлестерде өрнектеу, бұрыс бөлшекті бүтін санмен, аралас санмен алмастыру	Бөлшекті неғұрлым ірі үлестерде өрнектеу, бұрыс бөлшекті бүтін санмен, аралас санмен алмастыру.	2		
	6. Бөлімдері бірдей жай бөлшектер мен аралас сандарды қосу және азайту	Бөлімдері бірдей жай бөлшектер мен аралас сандарды қосу және азайтуды орындау.	2		
	7. Аралас санды бұрыс бөлшекпен алмастыру.	Аралас санды бұрыс бөлшекпен алмастыру.	1		
	8. 1-ден бөлшекті азайту. Бүтін саннан бөлшекті азайту	1-ден бөлшекті азайту. Бөлшекті бүтін саннан азайтуды орындау.	1		

Көрнекі геометрия	9. Геометриялық материал. Геометриялық денелер: цилиндр, конус, пирамида, шар, текше, параллелепипед	Геометриялық денелер: цилиндр, конус, пирамида, шар, текше, параллелепипедтердің модельдерін тану және атау.	1		
Жай бөлшектерді түрлендіру және олармен арифметикалық амалдарды орындау	10. Жай бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру. Бөлімдері әртүрлі жай бөлшектерді салыстыру	Жай бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру. Бөлімдері әртүрлі жай бөлшектерді салыстыру.	3		
	11. Бөлімдері әртүрлі жай бөлшектер мен аралас сандарды қосу және азайту	Жай бөлшектер мен бөлімдері әртүрлі аралас сандарды қосу және азайтуды орындау.	2		
Көрнекі геометрия	12. Геометриялық материал. Текше және параллелепипед элементтері: жағы, қыры, төбесі және олардың қасиеттері	Геометриялық денелер: текше, параллелепипедті тану. Модельдерден текше және параллелепипед элементтері: жағы, қыры, төбесі және олардың қасиеттерін тану және атау.	1		
Жай бөлшектермен арифметикалық амалдар	13. Қосу мен азайтуды тексеру	Қосу мен азайтуды кері амалмен тексеруді орындау.	1		
	14. Жай бөлшектермен қосу мен азайтудың белгісіз компоненттерін табу	Жай бөлшектердің компоненттерінің арасындағы байланыс туралы білімді және қосу мен азайту амалының нәтижесін пайдалана отырып, қосу мен азайтудың белгісіз компоненттерін табу.	2		

	15. Санның бір немесе бірнеше үлесін табу. Санды оның бір үлесі бойынша табу.	2		
Көрнекі геометрия	16. Геометриялық материал. Текше мен параллелепедтің жазбасы, оларды модельден жасау. Текше мен параллелепедтің бүйір және толық беттерінің ауданын есептеу.	1		
Жай бөлшектермен орындалатын арифметикалық амалдар	17. Бөлшектер мен аралас сандарды бүтін санға көбейту және бөлу. Алдын ала қысқарту	2		
	18. Көбейту және бөлуді тексеру	1		
	19. Көбейту мен бөлудің белгісіз компоненттерін табу	2		
	20. 1- және 2-сатылы амалдардан тұратын жай бөлшектермен мысалдардағы амалдардың орындалу тәртібі	2		

Көрнекі геометрия	21. Геометриялық материал. Тікбұрышты параллелепипедтің (текше) көлемін өлшеу және есептеу	Көлемді өлшеу бірлігін атау, көлем бірліктерінің арасындағы бірлік арақатынасын анықтау. Көлем бірліктерін пайдалана отырып, текше мен тікбұрышты параллелепипедтің көлемін өлшеу және есептеу. Текше мен тікбұрышты параллелепипедтің көлемін формула бойынша есептеу.	2	
	Барлығы:		35 сағ.	
III тоқсан				
Пайыздар	1. Пайыз туралы түсінік	Пайызды санның жүздік бөлігі ретінде түсіну. Сандарды жазғанда пайыздың шартты белгісін пайдалану. Ұзындық, құн, масса өлшемдерінің жүзден бір бөлігін анықтау. Құнды, массаны, ұзындықты өлшегенде алынған сандарды пайыз түрінде жазу.	1	
	2. Ондық бөлшектерді пайыздармен алмастыру	Ондық бөлшектерді пайыз түрінде жазу.	2	
	3. Пайыздарды ондық бөлшектермен алмастыру	Пайыздарды ондық және жай бөлшектермен алмастыру.	2	
Көрнекі геометрия	4. Геометриялық материал. Бұрыштардың түрі. Транспортирдің көмегімен бұрыштарды құру және өлшеу	Бұрыштардың түрлерін: түзу, доғал, сүйір бұрыштарды тану және атау. Транспортирдің көмегімен берілген көлемдегі бұрыштарды салуды орындау. Транспортирдің көмегімен бұрыштардың көлемін өлшеу.	1	

Пайыздар	5. Санның 1%, 10%, 20%, 25% 50% 75%- ын табу 6. Санның үлесін табуды санның бірнеше пайызын табумен алмастыру	Ережені пайдалана отырып, санның 1%, 10%, 20%, 25% 50% 75%- ын табу. Пайызды бөлшек санмен алмастыра отырып, санның бірнеше пайызын табу.	2 2		
Көрнекі геометрия	7. Геометриялық материал. Іргелес бұрыштар. Іргелес бұрыштардың қосындысы	Іргелес бұрыштарды тану және атау. Іргелес бұрыштың анықтамасын беру. Іргелес бұрыштардың көлемін өлшеу. Іргелес бұрыштың мәнін екінші іргелес бұрыштың көлемі бойынша табу.	1		
Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандар	8. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды оқу, жазу, салыстыру	Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды оқу, жазу, салыстыру.	2		
Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандар	9. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды ондық бөлшек түрінде жазу	Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды ондық бөлшек түрінде жазу.	2		
	10. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған ондық бөлшектерді сан түрінде жазу	Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған ондық бөлшектерді сан түрінде жазу.	2		
Көрнекі геометрия	11. Геометриялық материал. Үшбұрыш бұрыштарының қосындысы	Үшбұрыштардың түрлерін бұрыштарының көлемі, қабырғаларының ұзындықтары бойынша атау. Үшбұрыштардың бұрыштарының қосындысын табу. Үшбұрыштың бұрышының градустық өлшемін басқа екі бұрышының градустық өлшемі бойынша табу. Үшбұрыштардың түрлерін оның бұрыштарының градустық өлшемдері бойынша анықтау.	1		

Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандармен орындалатын арифметикалық амалдар	12. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды қосу	Мысалдар мен есептерді шығару кезінде құнды, ұзындықты, масса мен уақытты өлшеген кезде алынған сандарды ауызша және жазбаша қосу, азайтуды орындау.	2		
	13. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды азайту		2		
	14. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды қосу және азайту		1		
Көрнекі геометрия	15. Геометриялық материал. Дөңгелек, шеңбер, центр, радиус, диаметр, хорда, доға	Дөңгелек пен шеңберді ажырату және атау. Дөңгелек, шеңбер, центр, радиус, диаметр, хорда, доғаны ажырату және атау. Дөңгелек, шеңбер, центр, радиус, диаметр, хорда, доғаға анықтама беру. Циркульдің көмегімен берілген радиус, диаметр бойынша шеңбер сызу.	1		
	16. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды біртаңбалы санға көбейту	Мысалдар мен есептерді шығару кезінде құнды, ұзындықты, масса мен уақытты өлшеген кезде алынған сандарды ауызша және жазбаша көбейту мен бөлуді орындау.	2		
17. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды біртаңбалы санға бөлу	2				

	18. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды біртаңбалы санға көбейту және бөлу			2		
Көрнекі геометрия	19. Геометриялық материал. Дөңгелек пен шеңбер, сектор, сегмент	Дөңгелек пен шеңберді ажырату және атау. Дөңгелек бөліктері: сектор мен сегментті ажырату және атау. Сектор мен сегментке анықтама беру. Дөңгелектің шеңберінде сектормен сегментті салуды орындау.		2		
Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды толық ондықтарға көбейту және бөлу	20. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды толық ондықтарға көбейту және бөлу	Құнды, ұзындықты, масса мен уақытты өлшеу нәтижесінде алынған сандарды толық ондықтарға ауызша және жазбаша көбейту мен бөлуді орындау.		2		
	21. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды толық ондықтарға бөлу			2		
	22. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды дөңгелек ондықтарға көбейту және бөлу			2		
Көрнекі геометрия	23. Геометриялық материал. Берілген радиус, диаметр бойынша шеңбер салу	Циркульдің көмегімен берілген радиус, диаметр бойынша шеңбер сызу.		1		

Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынғандарды екітаңбалы санға көбейту	24. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынғандарды екітаңбалы санға көбейту	Мысалдар мен есептерді шығару кезінде шамаларды өлшеу нәтижесінде сандарды көбейту мен бөлуді орындау.	2		
	25. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынғандарды екітаңбалы санға бөлу	Жақшалы және жақшасыз мысалдардағы 1- және 2-сатылы амалдардың орындалу тәртібін анықтау.	2		
	26. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынғандарды көбейту және бөлу			2	
Көрнекі геометрия	27. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған, ондық бөлшек түрінде жазылған сандарды көбейту және бөлу	Мысалдар мен есептерді шығарған кездегі шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған, ондық бөлшек түрінде жазылған сандарды біртаңбалы және екітаңбалы сандарға көбейту және бөлу.	2		
	28. Геометриялық материал. Шеңбердің ұзындығы. Шеңбер ұзындығын есептеу формуласы: $C = 2\pi R$	$C = 2\pi R$ формуласының көмегімен шеңбердің ұзындығын анықтау.		2	
	29. Резервтік сабақтар		2		
	Барлығы		50 сағат		

IV тоқсан

Нумерация	1. Қайталау. Нумерация	1 000 000 көлеміндегі сандарды және ондық бөлшектерді атау және жазу. 1 000 000 көлеміндегі сандардың сан қатарындағы орнын табу. Жұл/тақ сандарды, біртаңбалы, екітаңбалы, үштаңбалы, төрттаңбалы, бестаңбалы, алтытаңбалы сандарды ажырату. Сандарды ондықтарға, жүздіктерге, мыңдықтарға, ондаған мың бірліктерге дейін дөңгелектеу. Сандарды класстар мен разрядтар кестесіне жазу, санның разрядтық және кластық құрамын анықтау.	3
Бүтін сандар және ондық бөлшектермен орындалатын арифметикалық амалдар	2. Бүтін сандар мен ондық бөлшектерді қосу және азайту	Мысалдар мен есептерді шығарған кездегі бүтін сандар мен ондық бөлшектерді қосу және азайтуды орындау. Қосу мен азайтуды кері амалмен тексеруді орындау, жақшалы және жақшасыз есептердегі амалдарды орындау тәртібін анықтау.	2
Көрнекі геометрия	3. Геометриялық материал. Сызықтар. Бұрыштар.	Сызықтың және үшбұрышты сызықтың көмегімен өзара перпендикуляр және параллель түзу сызықтарды салу. Бұрыш түрін оның градусық шамасы бойынша анықтау. Геометриялық фигуралардың бұрыштарының көлемін өлшеу және жазу.	2

Бүтін және бөлшек сандармен орындалатын арифметикалық амалдар	4. Жай бөлшектерді қосу және азайту. Аралас сандарды қосу және азайту	Жай бөлшектер мен аралас сандарды қосу мен азайтуды, мысалдар мен есептерді шығару кезінде бөлшектерді 1-ден және бүтін саннан азайтуды орындау. Қосу мен азайтуды тексеруді орындау.	2	
	5. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды қосу және азайту	Құнды, ұзындықты, масса мен уақытты өлшеу нәтижесінде алынған сандарды қосу мен азайтуды орындау. Жақшалы және жақшасыз есептердегі амалдарды орындау тәртібін анықтау.	2	
	6. Бүтін және бөлшек сандарды қосу мен азайтудың белгісіз компоненттерін табу	Бүтін және бөлшек сандарды қосу мен азайтудың белгісіз компоненттерін табу, теңдеуді шешу.	2	
	7. Бүтін сандар мен ондық бөлшектерді көбейту және бөлу	Мысалдар мен есептерді шығару кезінде бүтін сандар мен ондық бөлшектерді көбейту мен бөлуді орындау.	1	
Көрнекі геометрия	8. Геометриялық материал. Дөңгелек және шеңбер, радиус, диаметр, сектор, сегмент. Шеңбер ұзындығы: $C = 2\pi R$	Циркульдің көмегімен дөңгелек және шеңбер сызу. Шеңберде радиус, диаметр жүргізу. Дөңгелектен сектор мен сегментті ерекшелеу. Радиус, диаметр, сектор мен сегментке анықтама беру.	2	

Бүтін және бөлшек сандармен орындалатын арифметикалық амалдар	9. Бүтін сандар мен ондық бөлшектерді 10, 100, 1 000-ға көбейту және бөлу 10. Жай бөлшектер мен аралас сандарды бүтін санға көбейту және бөлу	Мысалдар мен есептерді шығарған кезде бүтін сандар мен ондық бөлшектерді 10, 100, 1 000-ға көбейту және бөлу. Жай бөлшектер мен аралас сандарды бүтін санға көбейту және бөлу. Қажет болған жағдайда алдын ала қысқарту.	2		
Көрнекі геометрия	11. Геометриялық материал. Көпбұрыштың периметрі	Мысалдарды шығарған кезде көпбұрыштың периметрін есептеу.	1		
Бүтін және бөлшек сандармен орындалатын арифметикалық амалдар	12. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды көбейту және бөлу	Мысалдар мен есептерді шығарған кездегі шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды біртаңбалы және екітаңбалы сандарға көбейту және бөлу. Жақшалы және жақшасыз мысалдардағы 1- және 2-сатылы амалдардың орындалу тәртібін анықтау.	3		
	13. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған, ондық бөлшек түрінде жазылған сандарды көбейту және бөлу	Мысалдар мен есептерді шығарған кездегі шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған, ондық бөлшек түрінде жазылған сандарды біртаңбалы және екітаңбалы сандарға көбейту және бөлу. Жақшалы және жақшасыз мысалдардағы 1 және 2 сатылы амалдардың орындалу тәртібін анықтау.	2		

Көрнекі геометрия	14. Геометриялық материал. Шаршы және тіктөртбұрыштың ауданы	Сызғыш және үшбұрышты сызғыштың көмегімен шаршы және тікбұрышты салу. Шаршы және тіктөртбұрыштың ауданын формула бойынша есептеу.	1		
Жай және ондық бөлшектермен орындалатын арифметикалық амалдар	15. Жай және ондық бөлшектермен бірлескен амалдар	Жай және ондық бөлшектермен бірлескен амалдарды орындау. Есептеуді қандай бөлшекпен орындау ыңғайлы екенін анықтау.	2		
	16. Санның бір және бірнеше үлесін табу; санды оның бір үлесі бойынша табу	Санның бір немесе бірнеше үлесін табу ережесін айту. Есептерді шығарған кездегі санның және шаманың бір немесе бірнеше үлесін табу.	2		
Көрнекі геометрия	17. Ондық бөлшекті саннан табу. Санды оның ондық бөлшегі бойынша табу	Санның ондық бөлшегін табу ережесін айту. Есептерді шығарған кездегі санның ондық бөлшегін табу. Санды ондық бөлшегі бойынша табу ережесін айту. Санды оның ондық бөлшегі бойынша табу.	2		
	18. Геометриялық денелер. Текше мен параллелепипедтің жазбасы. Текше мен параллелепипедтің ауданы	Текше мен параллелепипедтің жазбасын жасау. Текше мен параллелепипедтің жазбасынан олардың модельдерін жасау. Модельдерден текше мен параллелепипедтің элементтерін атау және көрсету. Формула бойынша текше мен параллелепипедтің бүйір және толық бетінің ауданын есептеу.	1		

Пайыздар	19. Санның 1%, 10%, 20%, 25% 50% 75%-ын табу. Санды пайызы бойынша табу	Есептерді шығарған кездегі санның 1%, 10%, 20%, 25% 50% 75%-ын табу. Санды оның пайызы бойынша табу.	2		
	20. Санның бөлшегін табуы санның бірнеше пайызын табумен алмастыру	Пайызды алдын ала бөлшекпен ауыстырып санның бірнеше пайызын табу. Санның бірнеше үлесін табу ережесін атау.	2		
Көрнекі геометрия	21. Геометриялық материал. Текше және параллелепедтің көлемі	Текше мен параллелепедтің элементтерін атау. Дайын жоспар бойынша текше мен параллелепедтің қасиеттерін салыстыру. Көлемді өлшеу бірлігін атау. Көлем өлшемінің бірлік арақатынасын атау. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды неғұрлым ірі және неғұрлым ұсақ өлшемде жазу. Формула бойынша текше мен параллелепедтің көлемін есептеу.	2		
	Барлығы:		40 сағат		

Курс бөлімдері мен оқу тақырыптарының технологиялық карталары (үлгі)

«1 – 1 000 000 көлеміндегі сандарды нумерациялау» бөлімінің технологиялық картасы

Оқу мақсаттары (күтілетін нәтижелер)	<p>1. 1 000 000 көлеміндегі сандарды атау және жазу. 1 000 000 көлемінде берілген саннан берілген санға дейін тура, кері ретпен, тең сан топтарымен сандық және реттік есеп жүргізу. 1000 000 көлеміндегі сандардың сан қатарындағы орнын табу. 1 000 000 көлеміндегі сандарды салыстыру. Жұл/тақ сандарды, біртанбалы, екітанбалы, ұштанбалы, төрттанбалы, бестанбалы, алтытанбалы сандарды ажырату;</p> <p>2. XXXV дейінгі сандардың римдік нумерациялануын оқу, жазу және пайдалану. 1 000 000 көлеміндегі сандардың натуралды қатарының қасиетін ұғыну және пайдалану. Ондықтарға, жүздіктерге, мыңдықтарға, ондаған мың бірліктерге дейін деңгелектеу.</p> <p>3. Сандарды кластар мен разрядтар кестесіне жазу; санның разрядтық және кластық құрамын анықтау. Сандарды разрядтық қосылғыштардың қосындысына жіктеу, сандарды 1 000 000 көлемінде разрядтық қосылғыштардың қосындысы бойынша құру.</p>
Ілеспе қайталау	Сандарды 100 000 көлемінде атау, жазу, салыстыру. Сан қатарындағы орнын анықтау, разрядтық кестеге жазу, сандардың ондық құрамын атау. XXV дейінгі сандардың римдік нумерациясын оқу, жазу және қолдану. Жұл, тақ цифрларды атау.
Математикалық сөздік және сөз тіркестері	Кластар мен разрядтар. Бірліктер класы – бірінші класс. Мыңдықтар класы – екінші класс. Миллиондар класы – үшінші класс. Бірінші разряд – бірліктер, екінші разряд – ондықтар, үшінші разряд – жүздіктер, төртінші разряд – мың бірліктер, бесінші разряд – ондық мыңдықтар разряды, алтыншы разряд – жүздік мыңдықтар, жетінші разряд – миллиондар бірліктері. Разрядтық қосылғыштарға жіктедім. Разрядтық қосылғыштардан сан құрадым. Жұл және тақ сандар. Біртанбалы, екітанбалы, ұштанбалы, төрттанбалы, бестанбалы, алтытанбалы сандар. Неғұрлым үлкен, неғұрлым кіші сан. Сандарды салыстырдым. Римдік нумерация.

Пенаралық және пәнішілік байланыстар	География, тарих, жаратылыстану, кәсіби еңбекке баулу, әлеуметтік-тұрмыстық бағдарлау сабақтарында қолданылатын шамалардың мәнін атау, оқу, жазу.
Алға шығу	Есептеу, өлшеу нәтижесінде алынған сандарды, бүтін және бөлшек сандарды ажырату. Осы сандарды жіктеу.
Құрал-жабдықтар	Шоттар, кластар мен разрядтардың кестесі, римдік нумерациялауды қолдана отырып сандарды жазу үлгілері. Ұғымдардың анықтамалары бар тақтайшалар: жұп, тақ сандар, біртаңбалы, екітаңбалы, үштаңбалы және т. б. сандар. Разрядтық сандары бар сандарды салыстыру, сандарды дөңгелектеу ережелері бар кестелер.

«1 000 000 көлеміндегі сандармен арифметикалық амалдар. Қосу және азайту» бөлімінің технологиялық картасы

Оқу мақсаттары (күтілетін нәтижелер)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 000 000 көлемінде қосу және азайту кезінде ауызша (разрядтан аттамай) және жазбаша (разрядтан аттай) есептеу тәсілдерін пайдалану. Қосу және азайту компоненттері мен нәтижелерін атау. Қосу және азайту кезінде калькуляторды пайдалану. 2. 1 000 000 көлемінде жақшалы мысалдарда амалдар тәртібін ұстану. 1 000 000 көлемінде сандарды айырымдық салыстыруды орындау. Қосуды азайтумен және керісінше тексеру. 3. Қосу мен азайтудың белгісіз компоненттерін табу. 1 000 000 көлемінде қосу және азайтуға берілген теңдеулерді шешу.
Ілеспе қайталау	100 000 көлемінде сандарды қосу және азайту. Көптаңбалы сан жазбасындағы әрбір санның мәнін атау. Көптаңбалы сандарды разрядтық қосылғыштарға жіктеу және разрядтық қосылғыштардан көптаңбалы сандарды құру. Қосу мысалы бойынша азайтуға мысал құру. Азайту мысалы бойынша қосуға мысал құру. Қосудың ауыстырымдылық қасиетін атау және пайдалану.

Математикалық сөздер және сөз тіркестері	Қосылғыш, қосынды. Азайғыш, азайтқыш, айырма. Разрядтың астына разряд жазамын. Қосуды (азайтуды) бірліктен бастаймын. Белгісіз қосылғышты табу үшін белгілі қосылғышты қосындыдан алу керек. Белгісіз азайғышты табу үшін айырманы азайтқышты қосу керек. Белгісіз азайтқышты табу үшін азайғыштан айырманы алу керек. Теңдеу, белгісіз компонент х өрпімен таңбаланған.
Пәнаралық және пәнішілік байланыстар	Мәтіндік арифметикалық есептерді шешу кезінде арифметикалық амалдарды таңдау және орындау. Кәсіби еңбекке оқыту, әлеуметтік-тұрмыстық бағдарлау сабақтарында есептеулерді орындау.
Жабдықтар	Шоттар, калькулятор. 1 000 000 көлемінде сандарды қосу және азайту мысалдарын жазу үлгілері бар тақтайшалар. Сандарды айырымдық салыстыруды орындау, қосу мен азайтудың белгісіз компонентін табу ережелері бар тақтайшалар. Теңдеулерді шешу үлгілерінің жазбасы. Жақшалы мысалдардағы амалдарды орындау тәртібін анықтау ережесі бар тақтайшалар.

«1 000 000 көлеміндегі сандармен арифметикалық амалдар. Көбейту және бөлу» бөлімінің технологиялық картасы

Оқу мақсаттары (күтілетін нәтижелер)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Біртаңбалы санға жазбаша көбейту және бөлу. 1 000 000 көлемінде көбейту және бөлу кезінде бірлік пен нөлдің қасиетін пайдалану. 2. Дөңгелек ондықтарға, дөңгелек жүздіктерге, мыңдық бірліктерге жазбаша көбейту және бөлу, 1 000 000 көлемінде екітаңбалы санға көбейту. 10, 100, 1 000-ға көбейту мен бөлу, сондай-ақ 100 000 көлемінде қалдықпен бөлу. Сандарды еселік салыстыруды орындау. 10, 100, 1 000-ға бөлінгіштік белгілерін атау, 2, 3, 5-ке бөлінгіштік белгілерін атау. Көбейту мен бөлуді тексеруді орындау. 3. Бүтін сандарды екітаңбалы санға бөлу, ұштаңбалы санға көбейту. Көбейту мен бөлудің белгісіз компоненттерін табу. Теңдеуді шешу. 1 000 000 көлемінде жақшалы және жақшасыз мысалдарда 1 және 2 сатылы амалдарды орындау тәртібін ұстану.
--------------------------------------	--

Глеспе қайталау	Кестелік және кестеден тыс көбейтуді орындау. 100 000 көлемінде 10-ға, 100-ге көбейту мен бөлуді орындау. 100 000 көлемінде біртанбалы санға көбейту мен бөлуді орындау.
Математикалық сөздер және сөз тіркестері	Көбейткіштер, көбейтінді. Бөлінгіш, бөлгіш, бөлінді. Белгісіз көбейткішті табу үшін көбейтіндіні белгілі көбейткішке бөлу керек. Белгісіз бөлгішті табу үшін бөлінгішті бөліндіге бөлу керек. Белгісіз бөлінгішті табу үшін бөлгішті бөліндіге көбейту керек. Бірінші (екінші) толық емес туынды.
Пенаралық және пәнішілік байланыстар	Арифметикалық мәтіндік есептерді шешу кезінде арифметикалық амалдарды таңдау және орындау. Кәсіби еңбекке баулу, әлеуметтік-тұрмыстық бағдарлау сабақтарында есептеулерді орындау.
Жабдықтар	Калькулятор. Көбейту кестелері. 1 000 000 көлемінде көбейту мен бөлудің ауызша және жазбаша тәсілдерін орындау үлгілері бар тақтайшалар. 2, 3, 5, 10, 100, 1 000-ға бөлінгіштік белгілері бар тақтайшалар. Көбейтуді және бөлуді тексеруді орындау ережесі бар, теңдеулерді шешу үлгілері бар кесте. 0 және 0-ге, 1 және 1-ге көбейту, 1, 0-ге және 1-ге бөлу ережелері бар тақтайшалар.

«Арифметикалық есептер» бөлімінің технологиялық картасы

Оқу мақсаттары (күтілетін нәтижелер)	<ol style="list-style-type: none"> Есепті шығару жазбасындағы сандарға қажетті атауларын қосып жазу. Тікбұрыштың (шаршының) ауданын есептеуге берілген мәтіндік есептерді шығару. Шартты белгілерді пайдалана отырып, есеп мазмұнын қысқаша жазу. Қарсы түзу сызықты қозғалысқа берілген мәтіндік есептерді шешу. Бөлшек-ті, санның пайызын табуды қамтитын құрамдас мәтіндік есептерді шығару. 2-4-амалды орындауды талап ететін құрама мәтіндік арифметикалық есептерді шығару. Қарапайым тапсырманы жауабымен, құрамдас тапсырманы – әр амал-ға түсініктемесі немесе сұрақтары және толық жауабы бар шығарылу жолын жазуды орындау.
--------------------------------------	---

Глесе қайталау	Меңгерілген түрлердің қарапайым мәтіндік есептерін шығару Арифметикалық есептің компоненттері: шартын, сандық мәліметтерді, есеп сұрағын атау. Есептің шығарылу жолы. Есептің жауабы.
Математикалық сөздер және сөз тіркестері	Есептің шарты, сандық мәліметтер, есептің басты сұрағы. Аралық сұрақтар. Бірінші, екінші, үшінші амал. Есеп шарттарын қысқаша жазу. Есептің шығарылу жолын жазу. Орындалған амалға түсініктеме. Әр амалға сұрақтар.
Пенаралық және пәншілік байланыстар	Өндірістік мазмұндағы есептерді шығару. Есептеулерді талап ететін әлеуметтік-тұрмыстық бағдарлау сабақтарында туындайтын есептерді шығару.
Жабдықтар	Арифметикалық есептерді шығару тәртібінің алгоритмдік нұсқасы. Әр амалға түсініктеме берілген, әр амалға сұрақтар қойылған арифметикалық есептердің шартын жазу және шығару жолдары берілген үлгілері бар кестелер.

«Шамаларды өлшеу және олармен амалдарды орындау нәтижесінде алынған сандар» бөлімінің технологиялық картасы

Оқу материалы (күтілетін нәтижелер)	<p>1. Шамаларды: тг, мм, см, дм, м, км, тәул., ай, апта, жыл, сағ, мин, сек, г, кг бірліктерін және тиісті құралдарды пайдалана отырып өлшеу; өлшеу нәтижелерін өлшемдердің атауы бар санмен жазу. 200 тг, 500 тг, 1 000 тг, 2 000 тг, 5 000 тг, 10 000 тг 20 000 тг-лік қағаз ақшаларды тану. Басқа мемлекеттердің валюталарын: АҚШ доллары, еуро, сом, рубль ажырату.</p> <p>2. Аттас шамалардың мәндерін салыстыру. Шамалардың өлшем бірліктерінің бірліктік арақатынасын орнату. 200 тг, 500 тг, 1 000 тг, 2 000 тг, 5 000 тг, 10 000 тг 20 000 тг қағаз ақшаларды ұсату және ауыстыру.</p> <p>3. Сатып алынған заттар үшін есеп айырысуда қағаз ақшаларды пайдалану. Шамаларды өлшеу кезінде алынған сандарды түрлендіру. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды біртаңбалы санға, толық ондықтарға ауызша және жазбаша қосу мен азайтуды, көбейту мен бөлуді, қостаңбалы санға көбейтуді орындау. Валюта айырбастау бағамына бағдарлану. Валюта айырбастау бағамын пайдалана отырып есептеулерді орындау.</p>
-------------------------------------	---

Глесе қайталау	Жыл мезгілдерін, жыл айларын және олардың дәйектілігін атау. Өр жыл мезгілінің айларын атау. 20 тг, 100 тг монеталарды және 200 тг-лік қағаз ақшаны ұсату және айырбастау. Сызғыш шкаласында бағдарлану. Сызғыш шкаласының басталуын көрсету. Өртүрлі таразы түрлерін қолдана отырып заттың массасын анықтау.
Математикалық сөздер және сөз тіркестері	Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандар. Құн, салмақ, уақыт, ұзындық өлшемдері. Қағаз ақшаларды майда қағаз ақшаларға айырбастаймын.
Пенаралық және пәнішілік байланыстар	Тауардың бағасын, салмағын тауардың баға көрсеткішінде немесе орамында көрсетілген ақпараттың көмегімен айқындау.
Алға шығу	Метрикалық жүйенің ұсақ өлшемдері ірі өлшемдердің қандай үлесі болып табылатынын анықтау, мысалы, сантиметр – метрдің жүздік үлесі.
Жабдықтар	Метрикалық жүйе өлшемдері мен уақыт өлшемдерінің бірліктік арақатынастары өлшемдерінің кестелері. Сағат циферблаттары. Электронды, циферблатты сағаттар. Қағаз ақша үлгілері. Табиғи қағаз ақшалар. Шамаларды өлшеу нәтижесінде алынған сандарды қосу, азайту, көбейту және бөлу алгоритмдері бар кестелер. Халық тұтынатын тауарлар бағасын жазуға арналған бланкілер.

«Жай бөлшектер» бөлімінің технологиялық картасы

Оқу материалы (күтілетін нәтижелер)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жай бөлшектерді, аралас сандарды алу, оқу, жазу. Бөлшек алымының және бөлімінің мәнін атау. 2. Бөлімдері бірдей, алымдары бірдей жай бөлшектерді салыстыру, аралас сандарды салыстыру. Дұрыс, бұрыс бөлшектерді атау. Бөлшектерді неғұрлым ірі үлестермен өрнектеу, бұрыс бөлшекті бүтін санмен, аралас санмен алмастыру, аралас санды бұрыс бөлшекпен алмастыру. Бөлімдері бірдей жай бөлшектерді қосу және азайту; аралас сандарды қосу және азайту.
-------------------------------------	--

	<p>3. Бөлшектерді бірдей бөлімге келтіру. Бөлімдері әртүрлі бөлшектерді салыстыру, қосу және азайту; бөлшектерді бірліктен және бүтін саннан алу. Санның бір және бірнеше үлесін табу. Санды бір үлесі бойынша табу. Жай бөлшектерді және аралас сандарды бүтін санға көбейту мен бөлу. Бөлшектерді алдын ала қысқартуды орындау. 1- және 2-сатылы амалдары бар жай бөлшектермен мысалдарда амалдар тәртібін анықтау. Арифметикалық амалдардың нәтижелерін кері амалмен тексеру. Жай бөлшектермен арифметикалық амалдардың белгісіз компонентін табу.</p>
<p>Ілеспе қайталау</p>	<p>Бүтін санның екінші, үшінші, төртінші, бесінші, сегізінші, тоғызыншы, оныншы үлесін алу. Жай бөлшектердің құрылуын көрсету. Көбейту мен бөлудің кестелік және кестеден тыс жағдайларын еске түсіру.</p>
<p>Математикалық сөздер және сөз тіркестері</p>	<p>Жай бөлшектер. Бөлшектің алымы мен бөлімі. Аралас сан. Бөлшектерді түрлендіру: бөлшекті қысқарту, бұрыс бөлшекті аралас санмен алмастыру, аралас санды бұрыс бөлшекпен алмастыру, бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру, қосымша көбейткіштер.</p>
<p>Пенаралық және пәнішілік байланыстар</p>	<p>Әлеуметтік-тұрмыстық бағдарлау, кәсіби еңбекке оқыту сабақтарында туындайтын және санның немесе шаманың бір бөлігін табуды талап ететін жағдайларды қарастыру.</p>
<p>Жабдықтар</p>	<p>Бүтіннің үлестерін алуға арналған сызғыштар, геометриялық фигуралар үлгілері, бүтіннің және бөлшектің үлесі бейнеленген кестелер. Бөлшектерді түрлендіруді, бөлшектермен, аралас сандармен арифметикалық амалдарды орындау ережелері бар кестелер. Арифметикалық амалдардың нәтижелерін кері амалмен тексеруді орындау үлгілері бар кестелер. Теңдеулерді жазу үлгілері бар кестелер.</p>

«Ондық бөлшектер. Пайыздар» бөлімінің технологиялық картасы

<p>Оқу материалы (күтілетін нәтижелер)</p>	<p>1. Бөлімдері 10, 100, 1000 болатын бөлшектерді жай және ондық бөлшек түрінде алу және жазу. Ондық бөлшектерді оқу және сапыстыру; ондық бөлшектерді және бүтін сандарды сапыстыру. Ондық үлестерді нумерациялау кестесіне жазу.</p> <p>2. Ондық бөлшектерді ұсақ, ірі және бірдей үлестермен өрнектеу. Ұзындықты, массаны, құнды ондық бөлшек түрінде өлшеу нәтижесінде алынған сандарды жазу, кері операцияны орындау. Ондық бөлшектерді қосу және азайту. Ондық бөлшектерді біртаңбалы санға, 10, 100, 1 000, толық ондықтарға, толық жүздіктерге көбейту және бөлу.</p> <p>3. Саннан ондық бөлшекті табу. Оның ондық бөлшегі бойынша санды табу. Саннан 1%, 10%, 20%, 25% 50% 75%-ды табу. Пайыздарды ондық және жай бөлшектермен алмастыру. Ұзындықты, массаны, құнды өлшеу нәтижесінде алынған ондық бөлшек түрінде жазылған сандарды қосу, азайту, көбейту және бөлу. Жай бөлшекті ондық бөлшек түрінде жазу. Ондық бөлшекті жай бөлшек түрінде жазу.</p>
<p>Глеспе қайталау</p>	<p>Бөлімдері 10, 100, 1000 бөлшектерді жай және ондық бөлшек түрінде алу және жазу. Ондық бөлшектің алымы мен бөлімін үтірден кейінгі таңбалар санына сүйене отырып атау. Ондық бөлшек үлесін атау. Ондық бөлшектерді нумерациялау кестесіне жазу.</p>
<p>Математикалық сөздер және сөз тіркестері</p>	<p>Ондық бөлшектер, бөлімсіз жазу. Ондық, жүздік, мыңдық үлестер. Ірі үлестер. Ұсақ үлестер. Ондық таңбалар. Ондық бөлшек соңында жазылған нөлдер оның мәнін өзгертпейді. Үтірден кейінгі таңбалар санын теңестірді. Бөлшектерді бірдей үлестерде өрнектеді.</p>

Пенаралық және пәнілік байланыстар	Әлеуметтік-тұрмыстық бағдарлау, кәсіби еңбекке оқыту сабақтарында туындайтын және санның немесе шаманың бір бөлігін табуды талап ететін жағдайларды қарастыру.
Жабдықтар	Бүтін санның 10, 100, 1 000 үлесіне бөлінген метр үлгілері. Бөлімі бар және бөлімі жоқ оңдық бөлшектерді жазу үлгілері бар кестелер. Разрядтар кестесі. Бөлшектерді түрлендіруді, бөлшектермен арифметикалық амалдарды орындау ережелері бар кестелер. Арифметикалық амалдардың нәтижелерін кері амалмен тексеруді орындау үлгілері бар кестелер. Теңдеулерді жазу үлгілері бар кестелер. Оңдық бөлшекті жылжымалы үтірмен жазуға арналған дидактикалық құрал.

«Көрнекі геометрия элементтері» бөлімінің технологиялық картасы

Оқу материалы (күтілетін нәтижелер)	<p>1. Сызбадағы сызықтарды, бұрыштарды, көпбұрыштарды тану және атау. Параллель және перпендикуляр түзулерді ажырату және атау. Кесіндіні берілген ұзындық бойынша сызу. Бұрыштардың түрлерін: тік, доғал, сүйір, сыбайлас бұрыштарды атау; бұрыштың шамасын (градус) өлшеуішпен және оны өлшеуге арналған құралды (транспортир) таңдау; іргелес бұрыштардың, үшбұрыш бұрыштарының қосындысын атау. Дөңгелек пен шеңберді ажырату және атау; центрді, радиусті, диаметрді, хорданы, доғаны ажырату және атау; дөңгелектің бөліктерін: сектор, сегментті ажырату және атау. Циркульдің көмегімен берілген радиус, диаметр бойынша шеңбер сызу. Геометриялық денелерді: цилиндр, конус, пирамида, шар, текше, параллелепипедті тану және атау; геометриялық денелердің элементтерін: жағы, қыры, төбесін тану және атау, олардың қасиеттерін атау. Текше мен параллелепипед үлгілерін жасау. Текше мен тікбұрышты параллелепипед көлемін өлшеу.</p>
-------------------------------------	---

	<p>2. Ауданның өлшем бірліктерін (шаршы сантиметр, шаршы дециметр, шаршы метр, шаршы миллиметр) атау. Ауданды белгілеу үшін жазбалардың әртүрлі түрлерін пайдалану: S, шар. см; см², шар. дм; дм², шар. м; м², шар. км; км², шар. м; м². Текше мен параллелепипед үлгілерін жасау. Периметрді есептеу формуласын қолдану: P = 4a; P = 2a+2b. Транспортирдің көмегімен бұрыштарды өлшеу және салу.</p> <p>3. Сызғыштың және үшбұрышты сызғыштың көмегімен перпендикуляр, параллель түзулер сызу. Шаршының, тікбұрыштың, текше мен параллелепипедтің толық және бүйір бетінің ауданын есептеу. Көлем бірліктері: текше мм, мм³, текше см, см³, текше дм, дм³, текше м³, текше км³ ажырату және атау. Шеңбердің ұзындығын мына формула арқылы анықтау: C= 2πR. Текше мен тікбұрышты параллелепипед көлемін есептеу.</p>
<p>Ілеспе қайталау</p>	<p>Циркуль мен сызғыштың көмегімен шеңберді, дөңгелекті, дөңгелектегі сызықтарды сызу. Транспортирдің көмегімен бұрыштарды салу. Үшбұрыштарды қабырғаларының берілген ұзындығы және бұрыштардың шамасы бойынша салу. Кесіндінің ұзындығын өлшеу. Кесінділердің ұзындығын салыстыру. Геометриялық фигуралар периметрін есептеу.</p>
<p>Математикалық сөздер және сөз тіркестері</p>	<p>Геометриялық фигуралар, геометриялық денелер. Цилиндр, конус, пирамида, шар, текше, параллелепипед. Текшенің және параллелепипедтің қарама-қарсы, іргелес қабырғалары. Жоғарғы және төменгі табаны. Алдыңғы және артқы жағы, текше мен параллелепипедтің оң және сол бүйір жақтары. Геометриялық фигуралардың ауданы. Геометриялық дененің көлемі. Текше, параллелепипедтің толық және бүйір беті.</p> <p>Сызықтық өлшемдер, шаршы өлшемдер. Текше метр, көлем өлшемдері. Шаршы сантиметр, шаршы дециметр, шаршы метр, текше сантиметр, текше метр, текше дециметр.</p>

Пәнаралық және пәнішілік байланыстар	Кәсіби еңбекке баулу сабақтары кезінде әртүрлі геометриялық пішіндері бар бөліктерді құру және өлшеу.
Жабдықтар	Геометриялық фигуралар мен геометриялық денелердің үлгілері: цилиндр, конус, пирамида, шар, текше, параллелепипед. Сызғыштар, циркульдер, транспортирлер, үшбұрышты сызғыштар, палеткалар. Геометриялық денелердің жаймасын құру үлгілері мен сызбалар. Сызғыштық өлшемдердің, аудан өлшемдерінің, көлем өлшемдерінің бірліктік арақатынасы көрсетілген кестелер. Көлбұрыштар периметрі, шаршы және тікбұрыш ауданы, текше мен параллелепипедтің бүйір және толық бетінің ауданы, тікбұрышты параллелепипед көлемі, текше көлемінің формулалары бар кестелер.

(арнайы білім беру ұйымының атауы)

Арнайы білім беру ұйымдарының педагогіне арналған сабақ жоспары немесе қысқа мерзімді жоспар

Сабақтың тақырыбы: «Жай бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру. Бөлімдері өртүрлі жай бөлшектерді салыстыру» тақырыбы бойынша 1-сабақ

Бөлім	Жай бөлшектер	
Педагогтің аты-жөні		
Күні		
Сынып:	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:
Оқу бағдарлама-сына сәйкес оқыту мақсаттары	<p>1.Бөлшектердің бірінің бөлімі ортақ болған жағдайда (бір бөлшектің бөлімі басқа бөлшектің бөліміне қалдықсыз бөлінеді) жай бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру.</p> <p>2. Бөлімдері өртүрлі бөлшектерді салыстыру.</p>	
Сабақтың мақсаты	<p>Жана оқу материалын меңгеру үшін базалық білім мен дағдыларды өзектендіру:</p> <p>1) көбейту мен бөлудің кестелік жағдайларының нәтижелерін атау;</p> <p>2) бөлімдері бірдей бөлшектерді, алымдары бірдей бөлшектерді салыстыру;</p> <p>3) бөлшектерді неғұрлым ұсақ үлестермен өрнектеу. Жай бөлшектің негізгі қасиетін түсіндіру.</p>	

Сабақ барысы						Бағалау	Ресурстар
Сабақ кезеңі/ уақыты	Педагогтің әрекеті	Оқушылардың әрекеттері			4-топ		
		1-топ	2-топ	3-топ			
1. Ұйымд. сәті – 1 минут	Сабақта жұмыс жоспарын хабарлайды	Датаны, аптаның күнін атайды					
2. Жаңа материалды меңгеруге дайындық – 11 минут	<p>1. Көбейту мен бөлудің кестелік жағдайларын перфокартада, содан кейін өздігінен еске түсіруге арналған өздік жұмысты ұсынады.</p> <p>2. Бөлімдері, алымдары бірдей жай бөлшектерді салыстыру ережесін айтады (тақтада).</p> <p>3. Бөлімдері, алымдары бірдей бөлшектерді салыстыру ережесін тақтада және дәптерде орындайды.</p> <p>3. Жай бөлшектердің негізгі қасиетін тірек ете отырып, жай бөлшектерді неғұрлым ұсақ үлестермен өрнектеу ережесін еске түсіруді ұсынады.</p>	<p>1. Тапсырмаларды перфокарталарда орындайды, алынған жауаптарды бақылау картасымен салыстырады.</p> <p>2. Бөлімдері, алымдары бірдей жай бөлшектерді салыстыру ережесін айтады (тақтада).</p> <p>3. Бөлімдері, алымдары бірдей бөлшектерді салыстыру ережесін тақтада және дәптерде орындайды.</p> <p>4. Жай бөлшектерді неғұрлым ұсақ бөлшектермен өрнектеуді, жай бөлшектердің негізгі қасиеттерін түсіндіретінін айтады.</p>	<p>1. Кестеге сүйене отырып көбейтудің кестелік жағдайларын еске түсіреді (перфокарталарда жұмыс).</p> <p>2. Жай бөлшектердің жұбын оқиды. Жұптағы әрбір бөлшектің алымы мен бөлімін атайды.</p> <p>3. Бөлімдері, алымдары бірдей жай бөлшектерді салыстыру ережесін тақтадан жазады.</p>	О қы т у - дың жеке бағдарламасына сәйкес тапсырмаларды орындайды.	Ағымдық бағалау, кері байлауны орындату.	Перфокарталар. Бөлімдері, алымдары бірдей бөлшектерді салыстыру ережелері бар кестелер. Жай бөлшектердің негізгі қасиетін көрсететін кесте.	

<p>3. Жаңа математикалық баяндау – 15 минут</p>	<p>Сабақтың тақырыбы мен мақсатын хабарлайды.</p> <p>1. Оқу міндеттерін қояды. Бөлшектерді салыстыру:</p> $\frac{1}{2} \dots \frac{5}{8}$ <p>Оларды салыстыру үшін олардың бөлімдерін бірдей ету керек екенін еске салады.</p> <p>2. Оқушыларды оқу-танымдық қызметіне қоса отырып, диалогті пайдаланып жаңа материалды баяндайды. Жаңа тақырып үшін оқушылардың базалық біліміне сүйенеді (жай бөлшектердің негізгі қасиеті, бөлімдері бірдей жай бөлшектерді салыстыру ережесі).</p> <p>3. Бөлімдердің бірі жалпы болуы мүмкін жағдайда салыстыру үшін бір немесе бірнеше жуп бөлшектерді қарастыруды ұсынады.</p>	<p>1. $\frac{1}{2} \dots \frac{5}{8}$ бөлшектерін салыстырады.</p> <p>2. Кіші бөлімді екінші бөлшектің бөліміне тең нәтиже алғанға дейін 2, 3, 4 және т.б. сандарына бірізділікпен көбейтеді:</p> $2 \times 2 = 4, \quad 2 \times 3 = 6, \quad 2 \times 4 = 8$ <p>Бөлшек өзгермес үшін бірінші бөлшектің алымын 4-ке көбейту керек (бөлшектердің негізгі қасиеттерінің негізінде).</p> <p>$\frac{4}{8}$ бөлшегін алдық. Енді $\frac{4}{8}$ және $\frac{4}{5}$ бөлшектері бірдей үлестермен өрнектелген және оларды салыстыруға болады. Салыстырады және бөлшектерді салыстыру нәтижесін жазады.</p> <p>3. Бөлшектерді салыстыру: $\frac{1}{3} \dots \frac{4}{9}, \frac{7}{12} \dots \frac{1}{4}$.</p> <p>Үлкен бөлім ортақ болуы мүмкін бе (үлкен бөлімді кіші бөлімге бөлу тәсілімен), бірден анықтау мүмкіндігі жөнінде ойланады.</p>	
---	--	--	--

4. Түсіну мен бекітуді тексеру – 10 минут	1- және 2-типологиялық топ оқушыларына тақтада жұмыс жасауды ұсынады. Оқушылардан бөлшектерді салыстыру тәртібін дауыстап түсіндіруді таппа етеді: $\frac{2}{9}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{7}$	1- және 2-типологиялық топ оқушылары тақтада толық түсініктеме бере отырып, бөлшектерді салыстырады. Қалған оқушылар жұмысты дәптерлерінде орындайды.	Ағымдық бағалау, кері байланыс орнату.
5. Сабақты бекіту – 3 минут	1. Сабақ мазмұны бойынша сұрақтар қойылады. 2. Ү/ж (сараланымдық).	1. Сабақта жұмыстың мазмұнын еске түсіреді. 2. Бөлшектердің бөлімдерінің біреуі ортақ болған жағдайда ортақ бөлімге келтіру алгоритмін, бөлімдері бірдей бөлшектерді салыстыру ережелерін атайды.	Мұғалім балмен бағалайды.
	Ескерту. Мұғалім сынып оқушыларының құрамын және нақты оқушылардың мүмкіндіктерін ескере отырып, сабақтың әрбір кезеңіне нақты материалды және оның көлемін өздігінен таңдап алуы тиіс.		

(арнайы білім беру ұйымының атауы)

Арнайы білім беру ұйымдарының педагогіне арналған сабақ жоспары немесе қысқа мерзімді жоспар

Сабақтың тақырыбы: «Жай бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру. Бөлімдері өртүрлі жай бөлшектерді салыстыру» тақырыбы бойынша 2-сабақ

Бөлім	
Педагогтің аты-жөні	
Күні	
Сынып:	Қатысушылар саны: Қатыспағандар саны:
Оқу бағдарлама-сына сәйкес оқыту мақсаттары	1. Бөлшектердің бірінің бөлімі ортақ болған жағдайда (бір бөлшектің бөлімі басқа бөлшектің бөліміне қалдықсыз бөлінеді) жай бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру. 2. Өр бөлшек үшін қосымша көбейткіштерді анықтау қажет болған жағдайда жай бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру. 3. Бөлімдері өртүрлі бөлшектерді салыстыру.
Сабақтың мақсаты	Жаңа оқу материалын меңгеру үшін базалық білім мен дағдыларды өзектендіру: 1) көбейту мен бөлудің кестелік жағдайларының нәтижелерін атау; 2) бөлімдері бірдей бөлшектерді салыстыру; 3) бөлшектерді неғұрлым ұсақ үлестермен өрнектеу; жай бөлшектің негізгі қасиетін түсіндіру.

Сабақ барысы							
Сабақ кезеңі/ уақыты	Педагогтің әрекеті	Оқушылардың әрекеттері				Бағалау	Ресурстар
		1-топ	2-топ	3-топ	4-топ		
1. Ұйымдас. сәті – 1 минут	Сабақта жұмыс жоспарын хабарлайды	Датаны, аптаның күнін атайды					
2. Қайталау – 7 минут	<p>1. Көбейту мен бөлудің кестелік жағдайларын өздігінен еске түсіруге арналған өздік жұмысты ұсынады.</p> <p>2. Бөлімдерінің біреуі ортақ болып табылатын жағдайда, екі бөлшекті ортақ бөлімге келтіру алгоритмін қайталауды ұсынады.</p> <p>3. Жұп бөлшектерді салыстыруды тәуелсіз түсініктемесімен тақтада орындауы.</p>	<p>1. Тапсырмаларды карточкаларда орындайды, алынған жауаптарды бақылау карталарымен салыстырады.</p> <p>2. Бөлімдерінің біреуі ортақ болатын екі бөлшекті ортақ бөлімге келтіру алгоритмін атайды.</p> <p>3. Бөлімдерінің біреуі толық түсініктемесімен ортақ болса, бөлшекті ортақ бөлімге әкелуге тапсырманы тақтада орындайды.</p>	<p>1. Кестеге сүйеніп отырып көбейту мен бөлудің кестелік жағдайларын жазды (карточкамен жұмыс).</p> <p>2. Бөлшектерді салыстыру нәтижелерін дәптерлеріне жазады.</p>	Оқытудың жеке бағдарламасына сәйкес тапсырмаларды орындайды.	Ағымдық бағалау, кері байланыс орнату.	<p>1. Тапсырмалар жазылған жеке карточкалар.</p> <p>2. Алгоритмдік нұсқаулар, үлгі.</p>	

<p>3. Жаңа материалды меңгеру – 15 минут</p>	<p>Сабақтың тақырыбы мен мақсатын хабарлайды.</p> <p>1. Оқу міндеттерін қояды:</p> <p>Бөлшектерді салыстыру:</p> $\frac{5}{6} \dots \frac{3}{8}$ <p>Оларды салыстыру үшін олардың бөлгімдерін бірдей ету керек. Ол үшін үлкен бөлім ортақ болуы мүмкін бе, ол кіші бөлімге қалдықсыз бөліне ме, соны тексереміз. Жоқ, бөлінбейді.</p> <p>2. Оқушыларды оқу-танымдық қызметіне қоса отырып, диалогті пайдаланып жаңа материалды баяндайды. Жаңа тақырып үшін оқушылардың базалық біліміне сүйенеді</p>	<p>1. $\frac{5}{6} \dots \frac{3}{8}$ бөлшектерін салыстырады. Үлкен бөлім ортақ болуы мүмкін бе, ол кіші бөлімге қалдықсыз бөліне ме, соны тексереді. Жоқ, бөлінбейді.</p> <p>2. Оқушылар үлкен екі бөлімді 6 және 8 екі бөлімге қалдықсыз бөлінетін санды алмайынша, 2, 3, 4 және т.б. сандарға көбейтеміз: $8 \times 2 = 16$ (6-ға бөлінбейді), $8 \times 3 = 24$ (24 саны 6-ға және 8-ге бөлінеді), демек, 24 – бұл бөлшектердің ортақ бөлімі.</p> <p>3. $\frac{5}{6}$ және $\frac{3}{8}$ бөлшектері $\frac{20}{24} \dots \frac{9}{24}$ айналды, енді оларды салыстыруға болады. Оқушылар салыстырады және бөлшектерді салыстыру нәтижелерін жазады.</p>	<p>Тақтадан дәптерлеріне бөлшектерді салыстырудың нәтижелерін жазады.</p>	<p>Оқытудың жеке бағдарламасына сәйкес тапсырмаларды орындайды.</p>	<p>Оқулық.</p>
--	---	--	---	---	----------------

					<p>(жай бөлшектердің негізгі қасиеті, бөлімдері бірдей жай бөлшектерді салыстыру ережесі). Бөлшектер өз мәнін өзгертпеу үшін олардың бөлімдері қаншаға көбейтілсе, алымдарын да сонша есе арттыру керек. Бірінші бөлшек үшін қосымша көбейткіш – 4, екінші бөлшек үшін қосымша көбейткіш – 3. Оларды бөлшектің алымының оң жағының үстіне жазыңдар.</p>

4. Түсіну мен алғашқы бекітуді тексеру – 7 минут	Қажет болған жағдайда мұғалім көмек береді.	Тақтада толық түсініктеме бере отырып, үлкен бөлімнің кіші бөлімге қалдықсыз бөлінбейтін жағдайында бөлшектерді ортақ бөлімге келтіреді.	Тақтада орындалған бөлшектерді түрлендіру мен салыстыруды дәптерлеріне жазады.	Тапсырмаларды жеке оқыту бағдарламасына сәйкес орындайды.	Мұғалім формативті бағалауды орындайды.	/
5. Бекіту – 7 минут	3- және 4-типологиялық топ оқушыларымен жұмыс жасайды.	Өздік жұмыс орындайды. Бөлімдердің біреуі де ортақ болмайтын жағдайда, бөлшектерді көлемі бойынша салыстырып, екі немесе үш бөлшекті ортақ бөлімге келтіреді.	Оқушылардың мүмкіндіктеріне қарай: 1) бөлшектердің мұғалімнің жетекшілігімен ортақ бөлімге келтіреді немесе; 2) мұғалімнің жетекшілігімен бөлімдері бірдей бөлшектерді салыстырады.	Тапсырмаларды жеке оқыту бағдарламасына сәйкес орындайды.	Өздік жұмысты орындауына байланысты мұғалімнің балмен бағалауы.	

6. Сабақ қорытындысы – 3 минут	Сабақ мазмұны бойынша сұрақтар қойылады. Ү/ж (сараланымдық).	Оқушылар бөлімдердің біреуі ортақ болған жағдайда бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру алгоритмін, бөлімдердің бірі ортақ болмаған жағдайда бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру алгоритмін атайды.	Оқушылар бөлшектерді салыстыру ережесін ортақ бөлімдермен атайды.	Мұғалім балмен бағалайды.	
	Ескерту. Мұғалім сынып оқушыларының құрамын және нақты оқушылардың мүмкіндіктерін ескере отырып, сабақтың әрбір кезеңіне нақты материалды және оның көлемін өздігінен таңдап алуы тиіс.				

(арнайы білім беру ұйымының атауы)

Арнайы білім беру ұйымдарының педагогіне арналған сабақ жоспары немесе қысқа мерзімді жоспар

Сабақтың тақырыбы: «Жай бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру. Бөлімдері әртүрлі жай бөлшектерді салыстыру» тақырыбы бойынша 3-сабақ

Бөлім	
Педагогтің аты-жөні	
Күні	
Сынып:	Қатысушылар саны: Қатыспағандар саны:
Оқу бағдарлама-сына сәйкес оқыту мақсаттары	1. Бөлшектердің бірінің бөлімі ортақ болған жағдайда (бір бөлшектің бөлімі басқа бөлшектің бөліміне қалдықсыз бөлінеді) жай бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру. 2. Әр бөлшек үшін қосымша көбейткіштерді анықтау қажет болған жағдайда жай бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру. 3. Бөлімдері әртүрлі бөлшектерді салыстыру.
Сабақтың мақсаты	Жаңа оқу материалын меңгеру үшін базалық білім мен дағдыларды өзектендіру: 1) көбейту мен бөлудің кестелік жағдайларының нәтижелерін атау; 2) бөлімдері бірдей бөлшектерді салыстыру; 3) бөлшектерді неғұрлым ұсақ үлестермен өрнектеу; жай бөлшектің негізгі қасиетін түсіндіру.

Сабақ барысы							
Сабақ кезеңі/ уақыты	Педагогтің әрекеті	Оқушылардың әрекеттері				Бағалау	Ресурстар
		1-топ	2-топ	3-топ	4-топ		
1. Ұйымд. сәті – 1 минут	Сабақта жұмыс жоспарын хабарлайды	Датаны, аптаның күнін атайды					
2. Ауыз-ша есеп – 4 минут	1. Көбейту мен бөлудің кестелік жағдайларын өздігінен еске түсіруге арналған өздік жұмысты ұсынады.	1. Тапсырмаларды қарточкаларда орындайды, алынған жауаптарды бақылау карталарымен салыстырады.	1. Кестеге сүйене отырып көбейту мен бөлудің кестелік жағдайларын жазды (карточкамен жұмыс).	Оқытудың жеке бағдарламасына сәйкес тапсырмаларды орындайды.	Ағымдық бағалау, кері байланыс орнату.	1. Тапсырмалар жазылған жеке карточкалар. 2. Алгоритмдік нұсқама-лар, үлгі.	
3. Білімді бекіту және жалпылау	1. Бөлімдердің біреуі ортақ болатын және бөлімдерінің біреуі де ортақ бола алмайтын жағдайларда екі бөлімге бөлімге келтіру алгоритмдерін қайталауды ұсынады.	1. Бөлімдердің біреуі ортақ болатын және бөлімдерінің біреуі де ортақ бола алмайтын жағдайларда екі бөлімге бөлімге келтіру алгоритмдерін атайды.	Тақтадан дәптерлеріне бөлшектерді салыстырудың нәтижелерін жазды.	Оқытудың жеке бағдарламасына сәйкес тапсырмаларды орындайды.		Оқулық.	

	2. Бөлшектерді әртүрлі бөлімдермен салыстыруды ұсынады.	2. Тақтада бөлшектерді әртүрлі бөлімдермен салыстырады, алдын ала оларды ортақ бөлімге келтіреді.				
4. Қорытынды бақылау – 20 минут	Мұғалім бақылау тапсырмасын ұсынады.	<p>1. Бір бөлшектің бөлімі ортақ болатын жағдайда (бір бөлшектің бөлімі басқа бөлшектің бөліміне қалдықсыз бөлінеді) бөлшектерді ортақ бөлімге келтіреді.</p> <p>2. Әр бөлшек үшін қосымша көбейткіштерді анықтау қажет болған жағдайда бөлшектерді ортақ бөлімге келтіреді.</p> <p>3. Бөлімдері әртүрлі бөлшектерді алдын ала бірдей үлестермен өрнектей отырып салыстырады.</p>	Оқушылардың мүмкіндігіне қарай: 1) мұғалімнің жетекшілігімен бөлшектерді ортақ бөлімге келтіреді немесе; 2) мұғалімнің жетекшілігімен бөлімдері бірдей бөлшектерді салыстырады.	Оқытудың жеке бағдарламасына сәйкес тапсырмаларды орындайды.		Сарала-нымдық бақылау тапсырмалары бар карточкалар.

5. Сабақтың қорытындысы – 5 минут	Сабақтағы жұмыс мазмұнына сұрақтар. Ү/ж (сараланымдык).				Өздік жұмысты орындауына байланысты мұғалімнің балмен бағалауы.	
	Ескерту. Мұғалім сынып оқушыларының құрамын және нақты оқушылардың мүмкіндіктерін ескере отырып, сабақтың әрбір кезеңіне нақты материалды және оның көлемін өздігінен таңдап алуы тиіс.					

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ЖӘНЕ ҰСЫНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Перова М. Н. Көмекші мектепте математиканы оқыту әдістемесі. М.: Просвещение. – 2000

2. Көмекші мектепте балаларды тәрбиелеу және оқыту. В. В. Воронкованың редакциялауымен. Мәскеу: Школа-Пресс. – 1994.

3. Перова М. Н., Эк В. В. Көмекші мектепте геометрия элементтерін оқыту. М.: Просвещение, 1992

МАЗМҰНЫ

Кіріспе.....	3
Оқулықты оқу үдерісінде пайдалану.....	4
Оқу материалының мазмұны және оны оқыту әдістемесінің ерекшеліктері	8
Оқу материалының мазмұны және оны оқыту әдістемесінің ерекшеліктері	8
Білім алушылардың жетістіктерін бағалау	29
<i>1-қосымша.</i> Арнайы білім беру ұйымдарының педагогіне арналған күнтізбелік-тақырыптық жоспар.....	31
<i>2-қосымша.</i> Курс бөлімдері мен оқу тақырыптарының технологиялық карталары	48
<i>3-қосымша.</i> Арнайы білім беру ұйымдарының педагогіне арналған сабақ жоспары немесе қысқа мерзімді жоспар.....	61
Пайдаланылған және ұсынылған әдебиеттер тізімі.....	75

Оқу басылымы

Сүлейменова Роза Айтжановна
Елисеева Ирина Геннадьевна

МАТЕМАТИКА

Зерде бұзылыстары бар балаларға арналған
арнайы мектептердің (сыныптардың) 9-сыныбына
арналған әдістемелік құрал

Редакторы Г. Ж. Есенжолова
Компьютерде беттеген Н. К. Пәрімбеков

Басуға 25.05.2021 қол қойылды.
Есептік баспа табағы 4,75. Шартты баспа табағы 4,42.
Пішімі 60x84 $\frac{1}{16}$. Офсеттік қағаз