

Геометрия элементтерін үйретудің ерекшелігі: геометриялық фигуралармен және олардың жіктелуімен танысу; геометриялық фигураларды, нүктелердің координаттарын және қозғалыс бағытын бейнелеу және құрастыру

Геометриялық фигуралар және олардың топтастырылуы

Математиканың бастапқы курсына тек шаршы мен тік төртбұрыш ұғымдары анықтама берілетін геометриялық ұғымдармен анықталуы керек, ал қалған ұғымдар анықтамасыз беріледі, олардың қасиеттері эксперимент және практикалық тапсырмалардың көмегімен айқындалады. Н.Н. Осипова математикалық (атап айтқанда, геометриялық) ұғым-түсінікті қалыптастыруда ескерілуі тиіс әдістемелік талаптарды ұсынады:

1. Оқушыларды бірден терминмен таныстырғаннан гөрі алдын ала белгілі бір дайындық болғаны дұрыс, бұл балаларда зерттелетін ұғым туралы түсінік қалыптастырады.

2. Оқушылар зерттелетін объектілердің ерекшеліктерін дұрыс меңгеруі үшін, олардың маңызды және маңызды емес белгілерін дұрыс көрсете білу керек.

3. Ұғымдар мен түсініктер оқушылардың орындайтын іс-әрекеттері барысында игеріледі. Сондықтан жаңа түсінікті игеру барысында оқушылар қандай әрекеттерді үйренуге және тиісті жаттығулар мен тапсырмаларды таңдауға міндетті екенін анықтау қажет.

4. Ұғым-түсініктерді жақсы меңгеру үшін бірден бірнеше әрекетті қолдану қажет: талдау, салыстыру, жіктеу, салдарын айқындау және т.б. [79].

Бастауыш мектептегі математика сабақтарында барлық геометриялық ұғымдар мен геометриялық сипаттағы түсініктерді зерттеу «қарапайымнан күрделіге қарай» принципі бойынша 4 санатқа бөлінеді.

Бастауыш мектепте оқудың соңында оқушылар геометриялық фигураларды ажырата білуді, оларды белгілеуді және атауды, қарапайым құрылымдарды торкөз қағазға ғана емес, сонымен қатар сызықсыз қағазға сызу құралдарының көмегімен салуды үйренуі керек. Сонымен қатар олар кесіндінің ұзындығын, сынық сызықтың ұзындығын, тік төртбұрыштың ауданын, көпбұрыштардың периметрін таба алуы керек. Барлық геометриялық сұрақтар көрнекіліктер негізінде қарастырылады.

Бастауыш сынып оқушыларымен жұмыс істеу әдістемесінде қатаң сақталуы керек жұмыс кезеңдері бар.

Бірінші кезең оқушылардың геометриялық фигураның маңызды қасиеттері туралы білімдерін анықтаумен, бұрын алынған өмірлік тәжірибе мен математикалық ұғым негізінде оның сипаттамалары мен ерекшеліктерін анықтай білумен сипатталады.

Екінші кезең геометриялық фигуралар туралы ғылыми ақпаратты толықтыру, қарастырылған фигуралар туралы түсінік қалыптастыру, оларда бар белгілі бір қасиеттерді жіктеуде неғұрлым тығыз қатынастар орнату болып табылады.

Үшінші кезең – геометриялық фигураларды модельдеумен және құрастырумен тікелей жұмыс жүргізу.

Төртінші кезең – тану, жіктеу, құру және есептеу тапсырмаларын орындау кезінде геометриялық фигура туралы жаңа білімді тәжірибе жүзінде қолдану.

Бесінші кезең – оқушының оқу іс-әрекетінде геометриялық материалды шығармашылықпен қолдану [80].

Геометриялық фигураларды, нүктелердің координаттарын және қозғалыс бағытын бейнелеу және құрастыру

Бірқатар бөлімдер бойынша геометриялық сипаттағы тапсырмалар мен жаттығулар түрінде бастауыш сынып оқушыларында геометриялық ұғымдарды қалыптастыруға бағытталған әдістер мен тәсілдер:

I. Кеңістіктік ойлау мен қиялды дамыту.

II. Геометриялық фигуралардың түрі және тегі ұғымдарын, маңызды және маңызды емес қасиеттерін игеру.

III. Геометриялық фигураларды сызу және оларды әріптермен белгілеу дағдыларын дамыту.

IV. Геометриялық фигуралардың периметрі мен ауданы туралы түсініктерді нақтылау, оларды табу әдістері.

Төменде бірқатар бөлімдер бойынша тапсырмалар мен жаттығулар, сонымен қатар геометриялық материалды зерттеу процесінде оларды қолдану әдістемесі ұсынылған.

I. Кеңістіктік ойлау мен қиялды дамыту

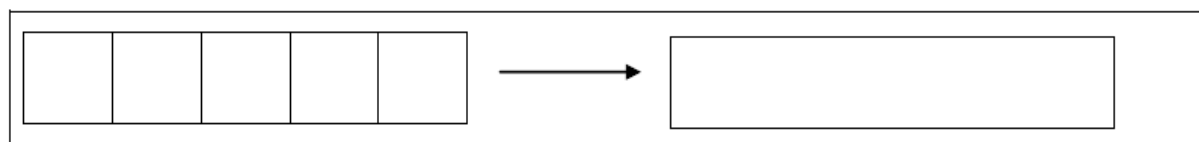
Кеңістіктік ойлау мен қиялды дамыту үшін балалар қиялдағы немесе көрінетін кеңістіктегі (жазықтықта) бейнелермен жұмыс істеуді үйренуі керек. Мұндай операциялар барысында білім алушылар геометриялық фигуралардың құрамдас бөліктерін тереңірек игереді. Осы мақсаттар үшін келесі тапсырмалар мен жаттығуларды қолдануға болады:

1. Геометриялық фигуралардан жасалған аппликациялар. Бұл балалар үшін анағұрлым оңай және танымал сабақ болып табылады. Балалар өздері қағаздан жасаған түрлі түсті геометриялық фигуралардан желім мен қайшылардың көмегімен әртүрлі тақырыптарға аппликациялар жасайды. Бұл сабақтың ерекшелігі оқушылардың сынып алдында өзінің жасаған аппликациясын таныстыруы болып табылады: ол аппликация бойынша жұмыстың қысқаша барысын сипаттап, оның қандай геометриялық фигуралардан тұратынын көрсетуі керек. Бұл геометриялық материалды зерттеу әдістемесіндегі осы тапсырманың мағынасын түсіндіре отырып, оның тартымдылығы мен пайдалылығын атап өткен жөн, өйткені ол геометриялық фигураларды жақсы есте сақтауға көмектеседі, қиялдың, логикалық ойлаудың және кеңістіктік қиялдың дамуына ықпал етеді, геометриялық терминологияны қолдана отырып, жұмыс барысын сипаттай алады.

2. Есептеу таяқшаларының көмегімен жазықтықта геометриялық фигуралар құрастыру және өзгерту тапсырмасы.

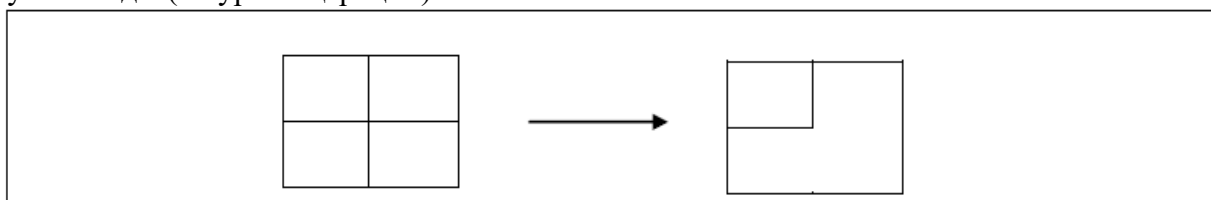
а) 5 таяқшадан 2 тең үшбұрыш жасаңыз; 7 таяқшадан 2 бірдей шаршы жасаңыз; 7 таяқшадан 3 тең үшбұрыш жасаңыз; 9 таяқшадан 4 тең үшбұрыш жасаңыз; 10 таяқшадан 3 тең шаршы жасаңыз; 5 таяқшадан шаршы және 2 тең үшбұрыш жасаңыз; 9 таяқшадан төрт және 4 тең үшбұрыш жасаңыз.

б) тіктөртбұрыш жасау үшін 5 шаршыдан тұратын фигурадағы 4 таяқшаны қалай алып тастауға болады (4-суретті қараңыз)?



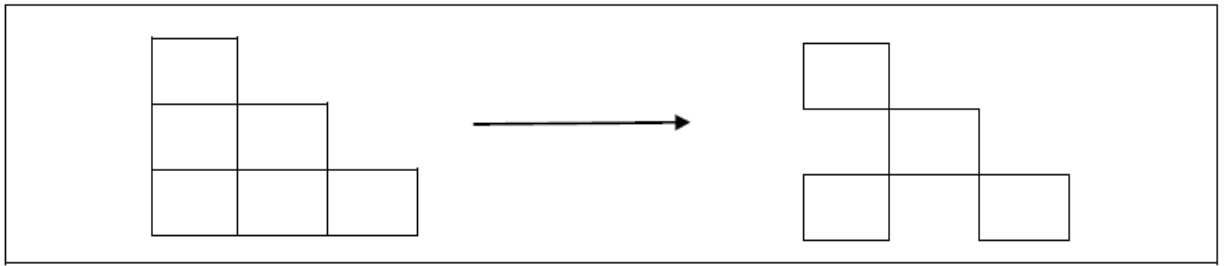
4-сурет

2 тең емес шаршы алу үшін 4 шаршыдан тұратын фигурадағы 2 таяқшаны қалай алып тастауға болады (5-суретті қараңыз)?



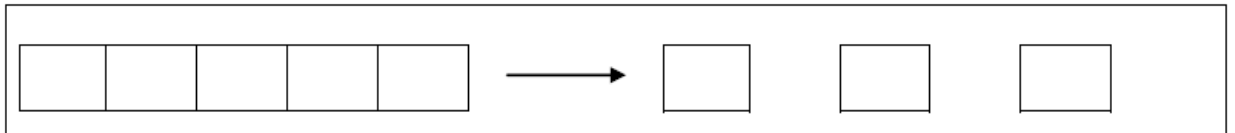
5-сурет

4 тең шаршы алу үшін 6 шаршыдан тұратын фигурадағы 2 таяқшаны қалай алып тастауға болады (6-суретті қараңыз)?



6-сурет

3 шаршы алу үшін 5 шаршыдан тұратын фигурадағы 4 таяқшаны қалай алып тастауға болады (7-суретті қараңыз)?



7-сурет

Осы сияқты тапсырмалардың маңыздылығы туралы айтқанда, оның тапқырлықты дамытуға, ақыл-ой белсенділігін арттыруға, үшбұрыштың, шаршының және тіктөртбұрыштың бір-бірінен айырмашылықтарын жақтардың (таяқтардың) саны мен олардың ұзындығы бойынша ажыратуға бағытталғанын; сонымен қатар, мұндай тапсырмалар балаларды проблеманың шешімін өз бетінше іздеуге үйрететінін атап өткен жөн.

3. Симметрияға арналған тапсырмалар

– Қағаздан шаршы мен тіктөртбұрыш кес. Оларды түзу сызықпен жартысына бүкте. Не көруге болады? Сіз фигураларды жартысына бүктеген түзу симметрия осі деп аталады, осы ось қалыптастырған екі фигура – симметриялық фигуралар.

– Фигураны оның жартысы симметриялы болатындай етіп аяқтаңыз (8-суретті қараңыз):



8-сурет

Симметрия осі бар деректерге симметриялы фигураларды қалай салу керектігі туралы ойланыңыз (9-суретті қараңыз):



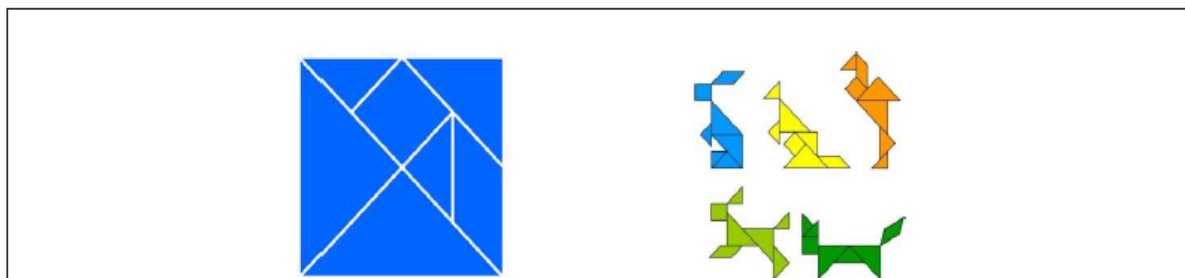
9-сурет

Мұндай тапсырмалар геометриялық материалды зерттеу әдістемесіндегі маңызды тұстары болып табылады, өйткені «симметрия» ұғымымен таныс емес балаларға симметрия туралы түсінік береді. Осы тапсырмаларды орындау барысында оқушылар симметрия,

симметрия осі, фигуралардың симметриялылығы ұғымдарымен танысады; берілген жалпы және симметриялық фигураларда геометриялық фигураларды сызу дағдыларын меңгереді. Тапсырмалар ойлау мен қиялдың дамуына, іс-әрекет пен шешім жолын өз бетінше іздеуге ықпал етеді.

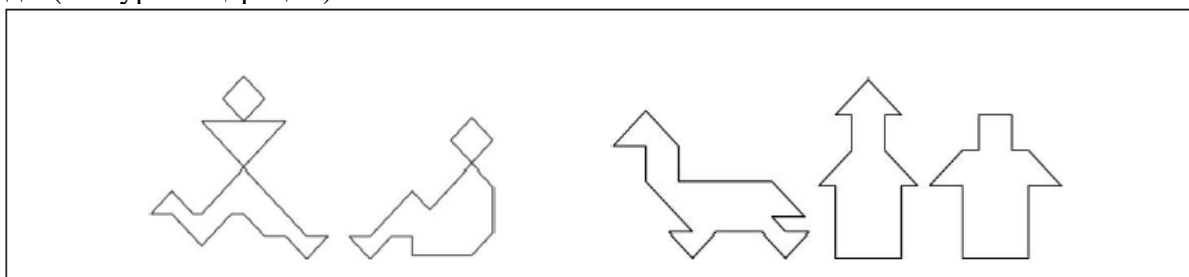
4. «Танграм» ойыны

Бұл геометриялық жұмбақты әзірлеу үшін қырлары 8 см, екі жағынан бірдей боялған, белгілі тәсілмен 7 бөлікке кесілген картон шаршысын алынады. Жұмыс нәтижесінде шаршы, параллелограмм және 5 үшбұрыш пайда болады (2 үлкен, 1 орта және 2 кішкентай). Алынған 7 бөлікті бір-біріне ерекше түрде қосу арқылы әртүрлі фигуралар шығаруға болады (10-суретті қараңыз).



10-сурет

Сонымен қатар балаларға фигураны үлгі-контурлар бойынша қайта жасауды ұсынуға болады (11-суретті қараңыз):



11-сурет

Ойында екі негізгі ереже сақталуы тиіс: біріншісі – суретті құрастыруда «Танграмның» барлық жеті фигурасын қолдану керек, екіншісі – фигуралар бір-біріне сәйкес келмеуі керек.

«Танграм» ойынының әдістемелік мәні логиканың дамуына байланысты, өйткені бұл жұмбақ болып табылады (осы 7 геометриялық фигурадан жиналған фигуралардың 5000-нан астам нұсқасын алуға болатынын; оны Наполеон Бонапарт және Эдгар По сияқты танымал адамдар жақсы көргенін атап өту керек). Ол кеңістіктік ойлау мен ұғынуды, конструктивті ойлауды, қиялды, комбинаторлық қабілеттерді дамытады, балалардың логикалық қабілеттерін дамытуға арналған ерекше тренажер болып табылады.

5. «Геометриялық сурет» ойыны

Бұл ойынды 1 суретке 3-4 адамнан тұратын топтарда өткізген жөн. Сайыс ұйымдастырып, жеңімпаздарды анықтауға болады.

Ойын үшін кез келген түсті фигуралар қажет: 4 үлкен және 4 кішкентай шаршы, 3 үлкен және 3 кішкентай үшбұрыш, 2 үлкен және 2 кішкентай шеңбер, 1 үлкен және 1 кішкентай тіктөртбұрыш; негіз ретінде А4 форматындағы ақ парақ және желім.

Балаларға өздерін суретшілер ретінде елестету және барлық 20 фигураны қолдана отырып, геометриялық сурет салу ұсынылады – оларды қалауы бойынша негізге жабыстырады. Оқушылар суретке қызықты атау беріп, әр қатысушының сурет салу тәртібін сипаттауы керек.

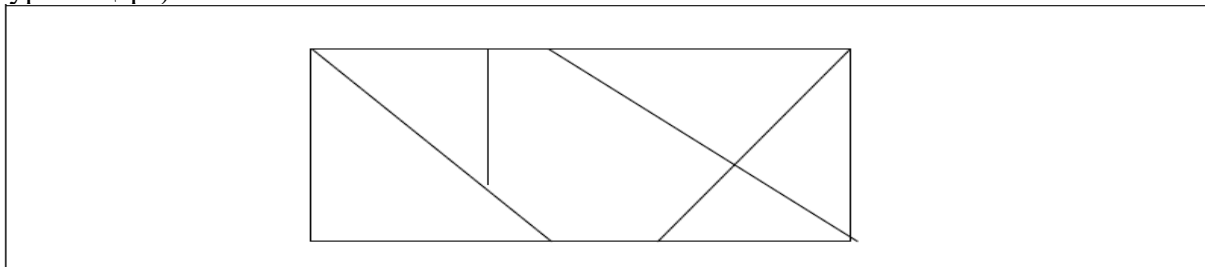
Бұл ойын ойлауды, қиялды дамытуға ықпал етеді, балалар геометриялық

фигуралардың атаулары туралы білімдерін жетілдіреді, топта жұмыс істеуді, бір-бірін тыңдауды, қажетті мақсатқа жету үшін жұмыс тізбегін дербес құруды, геометриялық ұғымдарды қолдана отырып, өздерінің жұмыс барысын түсіндіру үшін әңгіме құрастыруды үйренеді.

6. «Санап шық» ойыны

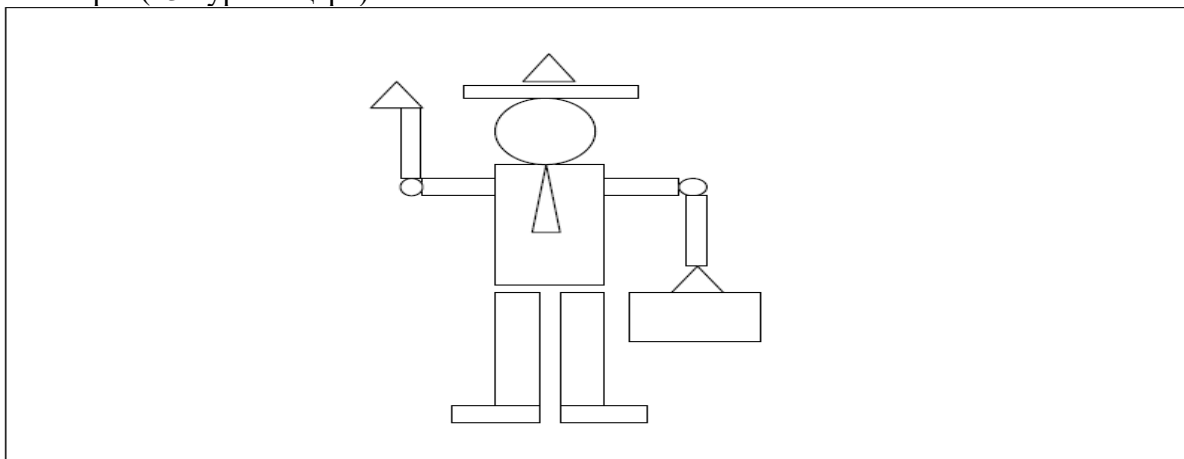
Балаларға суреттердегі белгілі бір геометриялық фигуралардың санын есептеу ұсынылады. Мысал үшін бірнеше тапсырма берейік.

– Суреттегі бұрыштардың санын сана – қанша тік, сүйір және доғал бұрыш таптың? (12-суретті қара)



12-сурет

– Суретте қанша тік төртбұрышты көріп тұрсың? Қанша үшбұрыш? Шеңбердің дөңгелектері? (13-суретті қара)

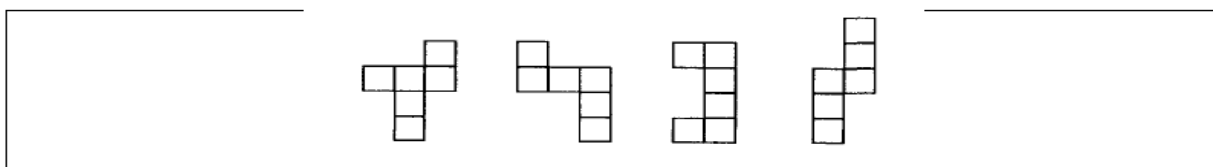


13-сурет

Мұндай жаттығулар геометриялық қырағылық пен зейінді дамытып қана қоймайды, сонымен қатар талдау, жинақтау және салыстыру операцияларын жүргізу арқылы геометриялық фигураларды анықтау және жіктеу қабілетін дамытады.

7.

– Суретте бейнеленген фигуралардың қайсысы текшенің (куб) жайылма кескіні болуы мүмкін екенін ойлан және жауап бер (14-суретті қараңыз).



14-сурет

– Қағаздан жасалған қандай геометриялық фигуралардан текшені (шаршыдан немесе тіктөртбұрыштан және шаршыдан), цилиндрді (шеңберлер мен тіктөртбұрыштан), конусты (жарты шеңбер мен шеңбер) желімдей алатынымыз туралы ойланыңыз. Осы фигуралардың

жазылуын суреттеп, текшені, конусты, цилиндрді қиып, модельдеуге тырысайық.

Мұғалімнің көмегімен балалар сурет сызатын құралдарды, қайшылар мен желімдерді қолдана отырып, түрлі түсті қағаздан осы фигураларды модельдейді.

Геометриялық фигураларды анықтауға арналған тапсырмалар кеңістіктік ойлау мен қиялдың дамуына, геометриялық фигураларды модельдеу қабілетіне, негізгі және қосымша заттарды ажырата білуге ықпал етеді; логикалық тұрғыдан ойлауды дамытады, көлемді геометриялық денелер туралы идеялардың қалыптасуына және олардың жазықтықтағы геометриялық фигуралармен байланысына ықпал етеді. Сонымен қатар мұндай тапсырмалар геометриялық фигураның кеңістіктік бейнесі мен оның жазықтықтағы бейнесі арасындағы сәйкестікті іздеуге шығармашылық көзқарас тұрғысынан қарауды үйретеді.

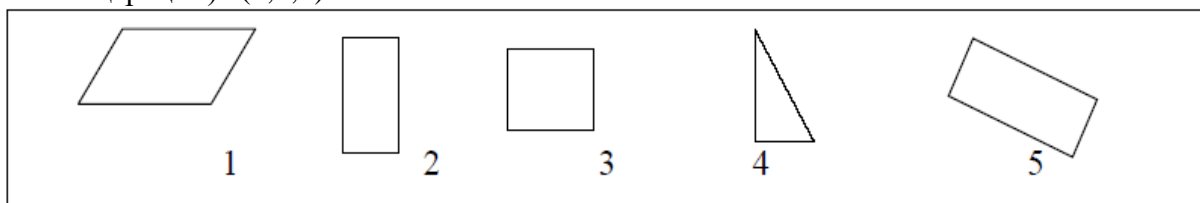
II. Геометриялық фигуралардың текті және түр ұғымдарын, маңызды/маңызды емес қасиеттерін игеру.

Осы блоктың жаттығулары мен тапсырмалар жүйесі геометриялық фигуралардың айрықша қасиеттерін тереңірек түсінуге, осыған байланысты геометриялық ұғымдардың анықтамаларын дұрыс тұжырымдау қабілетін дамытуға және сәйкесінше, оларды салудың жалпы тәсілдерін игеруге ықпал етеді.

1. Геометриялық фигуралардың тек пен түрінің айырмашылықтарын анықтай отырып, топтастыруға арналған тапсырмалар.

а)

– Бұл фигуралардың қайсысы тіктөртбұрыш болып табылады (15-суретті қараңыз)? (2,3,5)



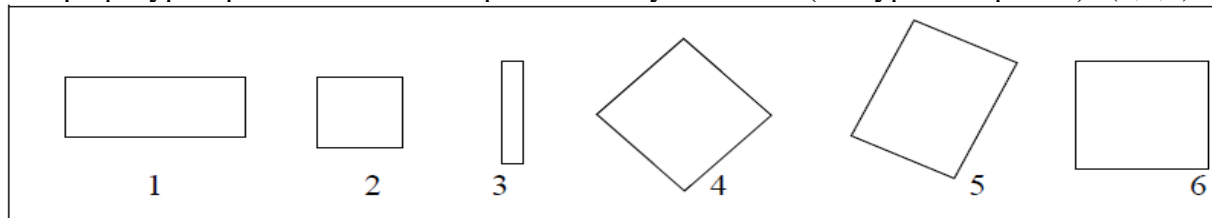
15-сурет

– Бұл тіктөртбұрыштар екенін қалай анықтадыңыз? (Олардың тік 4 бұрышы бар.) Барлық төртбұрыштар тіктөртбұрыш бола ала ма? (Жоқ, мұнда параллелограмм бар, ал тіктөртбұрыш болу үшін барлық бұрыштардың түзу болуы керек.) Сонымен, тіктөртбұрыш – бұл барлық бұрыштары түзу болатын төртбұрыш. Схемасын құрастырамыз:

Тіктөртбұрыш (көрінісі) = төртбұрыш (түрі) + барлық бұрыштар түзу (түрлерінің айырмашылығы)

б)

– Бұл фигуралардың қайсысын шаршы деп атауға болады (16-суретті қараңыз)? (2,4,6)



16-сурет

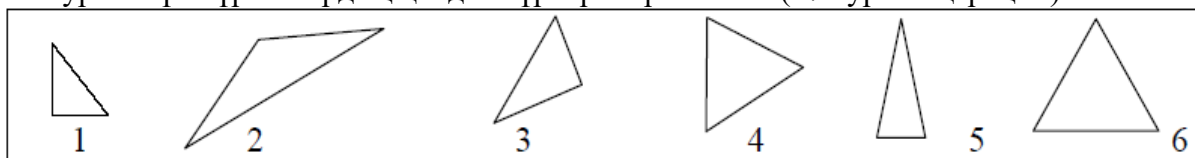
– Сіз оны қандай белгісі немесе қандай белгілері бойынша анықтадыңыз? (Барлық бұрыштары түзу, ал барлық жақтары тең).

– Сонымен, шаршы – бұл тіктөртбұрыш (себебі оның барлық бұрыштары түзу), оның барлық жақтары тең. Сызбасын жасайық:

Шаршы (көрінісі) = тіктөртбұрыш (түрі) + барлық жақтары тең (түрлерінің айырмашылығы)

в)

– Суретте үшбұрыштардың қандай түрлері көрсетілген (17-суретті қараңыз)?



17-сурет

– Үшбұрыштардың түрлерін қандай белгілері бойынша анықтадыңыз? (Тік бұрышты үшбұрыштардың бұрышы түзу – бұл 1 және 3-үшбұрыштар, жақтары тең үшбұрыштардың екі тең жағы бар – бұл 2 және 5, тең жақты үшбұрыштардың үш тең жағы бар – олар 4 және 6.)

– Үшбұрыштардың әр түрінің ерекшеліктерін көрсететін сызбаларды бірге жасайық?

Тік бұрышты үшбұрыш = үшбұрыш (түрі) + тік бұрыш (түрлерінің айырмашылығы)

Теңбүйірлі үшбұрыш = үшбұрыш (түрі) + екі жағы тең (түрінің айырмашылығы)

Тең қабырғалы үшбұрыш = үшбұрыш (немесе тең бүйірлі үшбұрыш; түрі) + үш жағы тең (түрлерінің айырмашылығы)

2. Геометриялық фигуралардың маңызды қасиеттерін анықтауға арналған тапсырмалар.

а) осы фигураның маңызды белгілері болып табылатын сөз тіркестерін атап өтіңіз:

– шаршы (төрт шыңы бар, барлық бұрыштары түзу, екі қабырғасы тең, қарама-қарсы жақтары бір-біріне параллель, төрт жағы тең);

– тіктөртбұрыш (4 жағы бар, барлық бұрыштары түзу, екі жағы тең, қарама-қарсы жақтары параллель);

– тең қабырғалы үшбұрыш (үш жағы мен 3 шыңы бар, түзу бұрышы бар, *екі жағы тең, үш жағы тең*);

– теңбүйірлі үшбұрыш (үшбұрыш, барлық жақтары тең, тік бұрышы бар, екі жағы тең);

– тікбұрышты үшбұрыш (3 жағы бар, түзу бұрышы бар, барлық жақтары тең, екі жағы тең).

б) «Айырмашылықтарын тап» ойыны

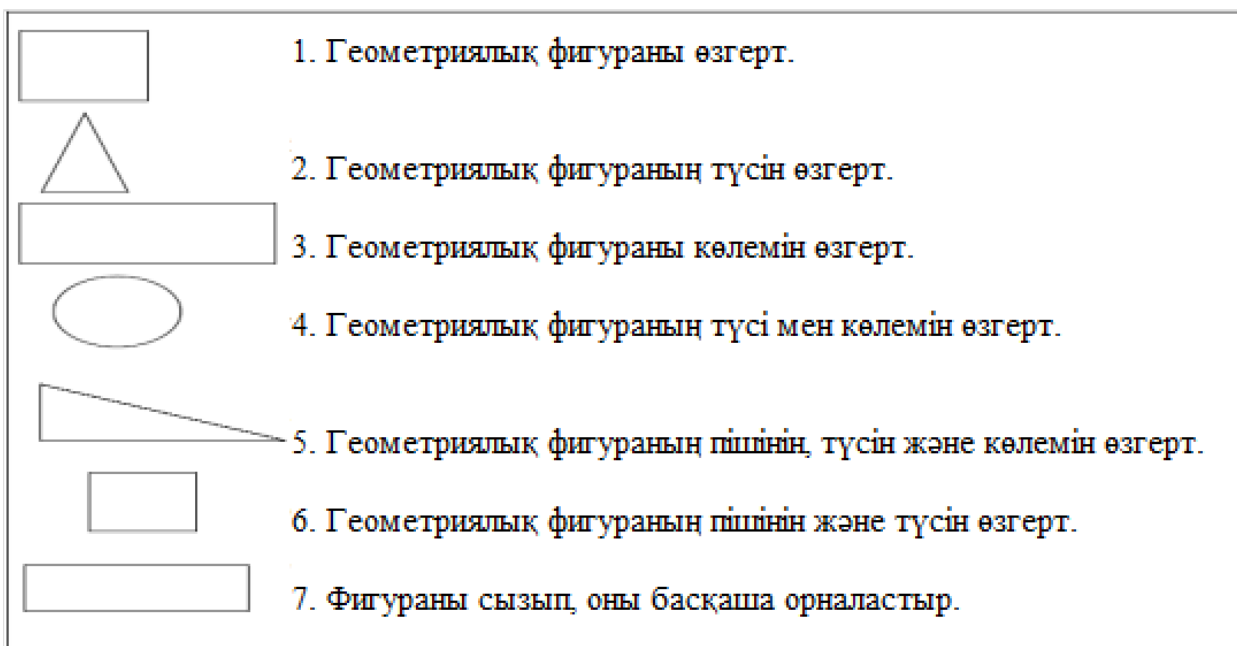
– тіктөртбұрыш пен көпбұрыштың айырмашылығы неде (тіктөртбұрыш-көпбұрыштың түрі; кез келген тіктөртбұрыш көпбұрыш болып табылады, бірақ әрбір көпбұрыш тіктөртбұрыш емес, себебі көпбұрышты үшбұрыш, бесбұрыш және т.б. деп атауға болады);

– шаршы мен тіктөртбұрыштың айырмашылығы неде (шаршы – барлық төрт жағы тең тіктөртбұрыштың түрі, ал тіктөртбұрыштың басқа екі жағына қарама-қарсы екі жағы тең);

– шаршының үшбұрыштан айырмашылығы неде (шаршының 4 жағы және 4 шыңы, ал үшбұрыштың 3 жағы және 3 шыңы бар);

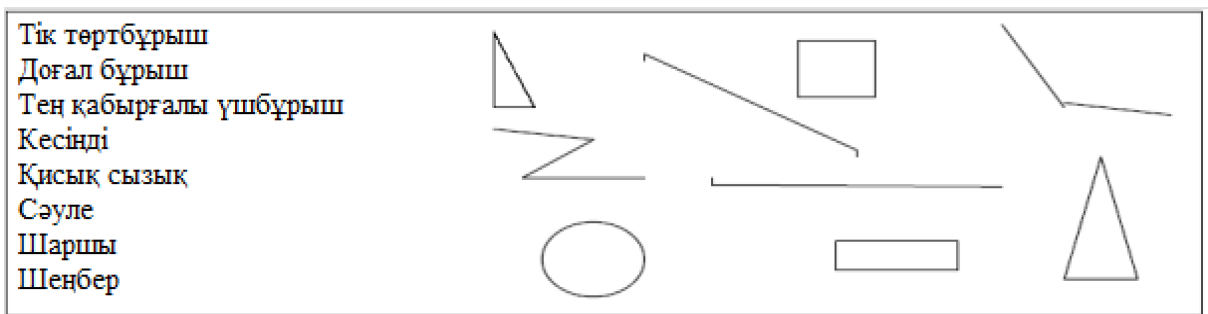
– сәуленің кесіндіден айырмашылығы неде (кесіндінің басы мен соңы бар – оның ұзындығын өлшеуге болады; сәуленің басы бар, бірақ соңы жоқ – оның ұзындығын өлшеуге болмайды);

3. Геометриялық фигуралардың қасиеттерін өзгертуге арналған тапсырмалар (18-суретті қараңыз).



18-сурет

- Сіз жаңа геометриялық фигураны қандай жағдайда алдыңыз? (1, 5, 6);
 - Бұған фигураның қандай сипаттамасының өзгеруі себеп болды? (пішіннің өзгеруі)
- Сонымен, біз үшін геометриялық фигурада ең маңыздысы не? (оның пішіні);
- Фигуралардың қандай сипаттамаларының өзгеруі жаңа геометриялық фигураның пайда болуына әкелген жоқ? (түсінің, өлшемінің, кеңістіктегі орналасуының өзгеруі)
4. Жұмбақты шеш:
- Осы сипаттаманың көмегімен геометриялық фигураның атауын анықтаңыз:
- Бұл фигура бастапқы нүктесі ортақ екі сәуледен тұрады (бұрыш);
 - Төртбұрыштағы қарама-қарсы төбелерін байланыстыратын кесінді (диагональ);
 - Осы шеңберде орналасқан кез келген нүктемен шеңбердің ортасын байланыстыратын кесінді (радиус);
 - Бұл фигура үш буынның сынық сызығымен шектелген (үшбұрыш);
 - Бұл фигураның 4 тең жағы және 4 тік бұрышы бар (шаршы);
 - Бұл сызық бір түзу сызықта жатпайтын кесінділерден тұрады (сынық);
 - Басы мен аяғы бар түзу сызықтың бөлігі (кесінді);
 - Басы мен аяғы жоқ сызық (сызық);
 - Барлық бұрыштары тік төртбұрышты атаңыз (тіктөртбұрыш);
 - Соңы жоқ, бірақ басы бар түзу сызықтың бөлігі (сәуле).
5. Геометриялық фигуралардың атауларын сызықтар арқылы оларға сәйкес суреттермен жалғаңыз (19-суретті қараңыз).



19-сурет

III. Геометриялық фигураларды сызу және оларды әріптермен белгілеу дағдыларын дамыту

Бұл жаттығулар жүйесі сызу құралдарын қолдана отырып және құралсыз геометриялық фигураларды сызу, әріптермен белгілеу және дұрыс атау дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.

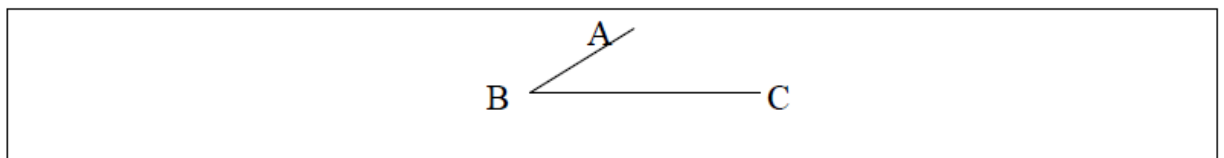
1. Графикалық диктант.

Тор көзді параққа жазамыз: «Нүкте қойып, содан кейін 12 торкөз санап, сызықты жоғары қарай сызамыз, содан кейін 8 торкөз санап, оңға қарай сызық сызамыз, 4 торкөзге төмен сызық жүргіземіз, содан кейін солға 3 торкөз, содан кейін қайтадан төмен 9 торкөз және солға қарай 5 торкөз бойынша сызық жүргіземіз. Қандай фигура пайда болғанын көрсетіңіз. Оны кесіп алыңыз. Оны қандай фигураларға бөлуге болады?».

2. Фигураны мұғалімнің көрсетуі арқылы сызу.

– О нүктесінен бастап солдан оңға қарай көлденең сәуле сызыңыз. О нүктесінен екінші сәулені басқа бағытта сызыңыз. Енді осы екі сәуленің арасындағы аумақты қара қарындашпен сызуға болады. Бұл – бұрыш (20-суретті қараңыз).

–



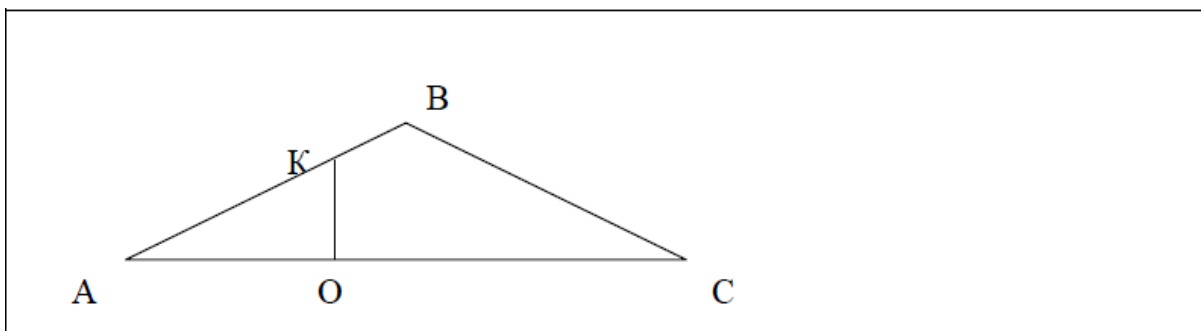
20-сурет

– Түрлі түсті қағазға осындай бұрышты сызып, оны кесіп алайық. Қоршаған ортадан бұрыштарды табыңдар және алынған бұрыштың моделін қолдану арқылы оны өздерің байқаған кез келген бұрышпен салыстырыңдар. Қай бұрыштың үлкен екенін қараңыз? Қай бұрыш кем?

– Қандай бұрыштарды білетінімізді еске түсірейік? Тік бұрыш – бұл қандай бұрыш? Біз қай бұрышты сүйір бұрыш деп атаймыз? Қандай бұрышты доғал бұрыш деп атаймыз?

– Бұрыштар мен басқа да геометриялық фигуралардың қалай белгіленгенін еске түсірейік. Олар бас әріп латын әріптерімен белгіленеді, бұрыштардың атауындағы бірінші әріп – бұрыштың бір қабырғасындағы кез келген нүкте, екінші әріп – берілген бұрыштың төбесі, ал үшінші әріп – бұрыштың екінші қабырғасындағы нүкте.

– Сызылған үшбұрыштардан алдымен екі тік бұрыштың атауын (АОК немесе КОА, КОС немесе СОК), содан кейін төбесі В нүктесінде орналасқан доғал бұрышты (АВС немесе СВА) және төбесі С нүктесінде орналасқан сүйір бұрышты (АСВ немесе ВСА) жазыңыз (21-суретті қараңыз).



21-сурет

3. Геометриялық фигуралардың атаулары бойынша тапсырмалар мен жаттығулар.

– Балалар, тақтада шаршы сызылған. Дәптерлеріңе қабырғаларының ұзындығы 4 см шаршыны сызыңдар және атау қойыңдар (22-сурет). (Балалардың ұсыныстары бойынша біз оны ABCM шаршысы деп атаймыз)



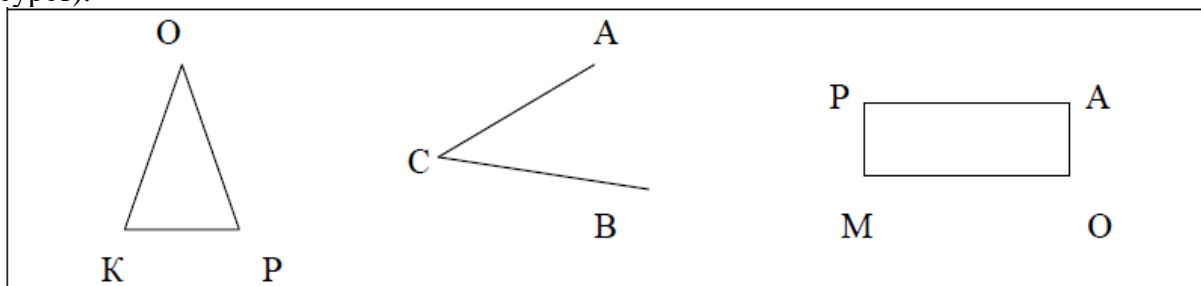
22-сурет

– Сонымен, біз оны ABCM шаршысы деп атадық. Оның атауын тағы қалай оқуға болады? (MCBA) Оның атауының барлық нұсқаларын дәптерге жазыңдар. Барлығы қанша нұсқа болды? (8 нұсқа: ABCM, BCMA, CMAВ, МАВС, MCBA, CBAM, BAMC, AMCB)

– Егер оны ACMB шаршысы деп атасақ, бұл дұрыс болар ма еді? (Жоқ). Әрине, бұл да, MBAC, ABMC атаулары да дұрыс болмайды. Атауларын біз сағат тілімен де, сағат тіліне қарсы да, шаршының кез келген төбесінен бастап шаршының қырларын реттілікпен жалғайтын төбелері бойынша оқи аламыз.

– Осы шаршыда диагональдар сызайық. Диагональ дегеніміз не? (Шаршының қарама-қарсы бұрыштарын жалғайтын және оның ортасынан өтетін кесінді). Біз оларды бұл шаршыда қалай сызамыз? (А және С, В және М нүктелерін қосамыз). Диагональдарды атаңдар (AC, BM немесе CA, MB)

– Тақтада бейнеленген фигуралардың атауларының барлық нұсқаларын жазыңдар (23-сурет):



23-сурет

4. Геометриялық фигураларды берілген атаулары бойынша сызу.

– Дәптерге ВСА-ның тік бұрышын сызыңыз. Оның төбесі қандай нүкте болады? (С)

– КОР тікбұрышты үшбұрышын сызыңыз, оның атауларының оқылуын, қанша атауы бар екендігін, барлық нұсқаларын қатар жазыңыз? (КОР, ОРК, РКО, РОК, ОКР)

– АСВ бұрышы екі тең қабырғалардың ортасында болатындай етіп теңбүйірлі АВС үшбұрышын сызыңыз.

5. Шеңберлер сызу

а)

– Балалар, дәптерге қабырғалары 4 см шаршыны сызып, оның диагональдарын жүргізіңіз. Диагональдар О нүктесінде қиылысады. Шаршы диагональдарының қандай қасиетін байқадыңдар? (Олар тік бұрышпен қиылысады және қиылысу нүктесінде екіге бөлінеді). Бір шеңберді осы шаршының барлық төбелерінен өтетіндей етіп сызыңыз, оның радиусын (сипатталған шеңбер) белгілеңіз, оның радиусының шаршыға қандай қатысы бар (ол шаршының диагоналінің жартысына тең болады)? Бұл шеңбердің диаметрінің шаршыға қандай қатысы бар (шеңбердің диаметрі шаршының диагоналіне тең болады)? Ал екінші шеңберді осы шаршының барлық төрт жағына тиетіндей етіп сызыңыз (енгізілген шеңбер).

б)

– А нүктесімен ортасында 2 см радиусы бар шеңберді сызыңыз. Радиусы мен диаметрін сызыңыз, оларды атаңыз.

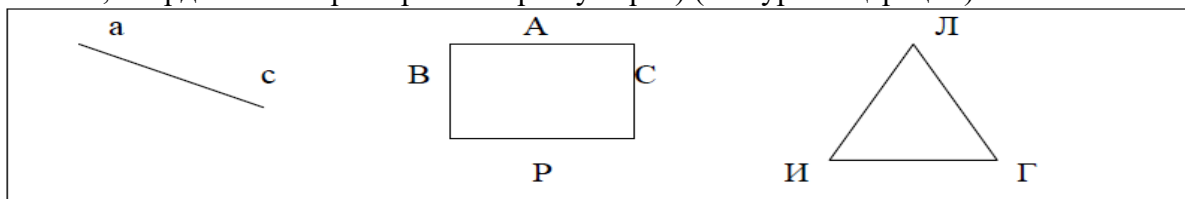
в)

– Диаметрі 6 см болатын шеңберді сызыңыз. Оның ортасын, радиусы мен диаметрін белгілеңіз. Алынған шеңбердің радиусы неге тең? (3 см)

6. «Қателерді түзетіңіз» ойыны

– Балалар, тақтадағы геометриялық фигуралардың суреттерін қарап, қателерді түзетіндер.

Оқушылар сызбаларды қарап, геометриялық фигураларды белгілеу кезінде қандай қателіктер жіберілгені туралы ауызша жауап береді, қателерді түзетеді (тік сызық жазбаша әріптермен белгіленген, бас әріптермен белгіленуі керек; тіктөртбұрыш бүйірлерінде әріптермен белгіленген, оларды төбесінде белгілеу керек; үшбұрыш орыс әріптерімен белгіленген, оларды латын әріптерімен көрсету керек) (24-суретті қараңыз).



24-сурет

7. Геометриялық диктант

– Келесі геометриялық фигураларды әріптермен сызыңыз және белгілеңіз:

5 см-ге тең ОА кесіндісі;

ОК сәулесі;

Тұйықталмаған сынық сызық ABC, мұндағы $AB=2$ см, $BC=4$ см. Қисық сызықтың ұзындығын есепте;

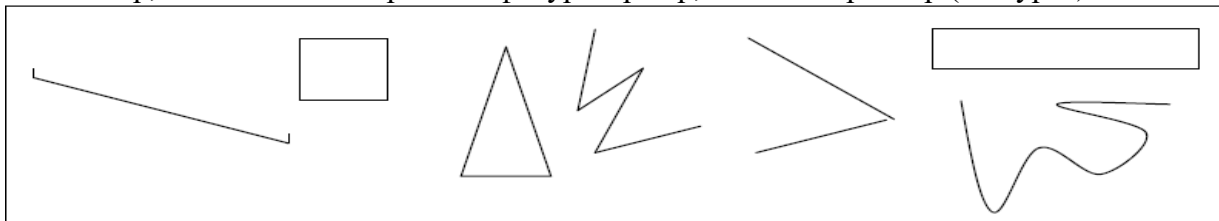
КМОР тұйық сынық сызығы. Сенде қандай геометриялық фигура пайда болғанын жаз? 3 қабырғасы және 3 төбесі бар фигураны сыз.

IV. Геометриялық фигуралардың периметрі және ауданы туралы түсініктерді нақтылау, оларды табу әдістері.

1. Геометриялық фигуралардың периметрі туралы түсінік

а)

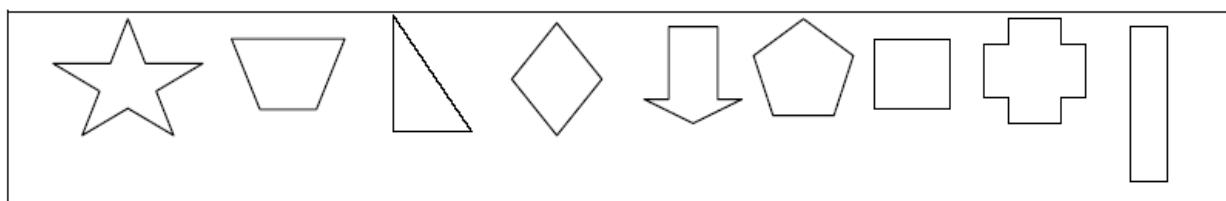
– Балалар, көптеген геометриялық фигуралар бар, тақтаға қарандар (25-сурет).



25-сурет

– Егер оларға мұқият қарасаңдар, тұйық сынық сызықпен шектелген фигуралардың

бар екенін көруге болады – шаршы, үшбұрыш, тіктөртбұрыш. Бұл фигуралардың барлығының шекарасы – фигураның ішіндегі бөлігін сыртқы жағынан бөлетін сызық бар. Осындай геометриялық фигураның ішкі бөлігін сыртқы жағынан бөлетін жазықтықтағы тұйық шекарасы периметр деп аталады. Егер шекараны алып, түзететін болсақ, тұйықталмаған сынық сызық пайда болады, бірақ біз тұйықталған сызықтың да, тұйықталмаған сынық сызықтың да ұзындығын табу үшін оның барлық буындарының ұзындығын қосу керек екенін бәріміз білеміз. Ал біз жазықтықтағы кез келген көпбұрыштың ұзындығы осы көпбұрыштың периметрі болып табылатын тұйық сынық сызықпен шектеледі деген қорытындыға келдік. Суретті қараңыз (26-сурет):



26-сурет

– Бұл фигуралардың барлығында осы фигураның шекарасын құрайтын сынықтың барлық байланыстарының қосындысы болып табылатын периметр бар. Ол ұзындық бірліктерімен – миллиметрмен, сантиметрмен, дециметрмен, метрмен және т.б. өлшенеді. Яғни кез келген көпбұрыштың периметрін табу үшін, оның барлық қабырғаларының ұзындығын қосу керек. Есіңізде болсын: Периметр – көпбұрыштың қабырғалары ұзындығының қосындысы.

– Үшбұрыштың периметрін табу үшін оның қабырғаларының ұзындығын қосу керек. Тең қабырғалы үшбұрышта оның қабырғаларының ұзындығын 3-ке көбейтуге болады (қабырғалар саны).

– Шаршының периметрін есептеу үшін барлық қабырғаларының ұзындығын қосу керек немесе оның қабырғасының ұзындығын 4-ке көбейту керек (қабырғалар саны).

– Тіктөртбұрыштың периметрін есептеу үшін оның қабырғаларының ұзындығын қосуға болады немесе оның қабырғаларының қосындысын 2-ге көбейтуге немесе ұзындығы мен енін 2-ге көбейтуге және алынған туындыны қосуға болады.

(Барлық түсініктемелер мұғалімнің периметрді табу кезіндегі іс-әрекеттерін көрсетумен қатар жүреді, формулалары бар плакат, презентация, тақтадағы сурет қолданылады).

б) Белгілі қабырғалар және керісінше әртүрлі геометриялық фигуралардың периметрін есептеуге арналған тапсырмалар, белгілі периметр бойынша фигураның бүйірлерінің ұзындығын есептеу. Олардың кейбіреулеріне мысалдар келтірейік:

– ABC үшбұрышының периметрін есептеңіз, мұнда $AB=3\text{ см}$, $BC=2\text{ см}$, $AC=5\text{ см}$.

– Егер оның қабырғасының ұзындығы 16 см екендігі белгілі болса, КМО тең қабырғалы үшбұрышының периметрін есептеңіз.

– РОС теңбүйірлі үшбұрыштың периметрін есептеңіз, мұнда $PO=OC=39\text{ мм}$, $PC=41\text{ мм}$. Жауабын сантиметрмен көрсетіңіз.

– қабырғасы 14 см шаршының периметрін табыңыз.

– бір қабырғасы – 17 см, екінші қабырғасы 24 см болатын тіктөртбұрыштың периметрін табыңыз.

– егер периметрі 54 см екендігі белгілі болса, тең қабырғалы үшбұрыштың қабырғаларының ұзындығын есептеңіз. Жауабын миллиметрмен көрсетіңіз.

– егер периметрі 48 см екендігі белгілі болса, шаршының қабырғаларының ұзындығын табыңыз.

– егер үшбұрыштың бір қабырғасы 47 см-ге тең болса, екінші қабырғасы бірінші қабырғасынан 18 см-ге, ал үшінші қабырғасы екінші қабырғасынан 6 см-ге үлкен екендігі

белгілі болса, үшбұрыштың периметрін есептеңіз.

в) Кестелерді толтыру

Белгілі мәліметтерге сәйкес тіктөртбұрыштардың қажетті параметрлерін есептеңіз және енгізіңіз (12-кестені қараңыз):

12-кесте. Тіктөртбұрыштардың қажетті параметрлерін есептеңіз және енгізіңіз

Ені	3	12		6	
Ұзындығы		4	9		7
Периметр	27		42	32	30

2. Геометриялық фигуралардың ауданы туралы түсінік

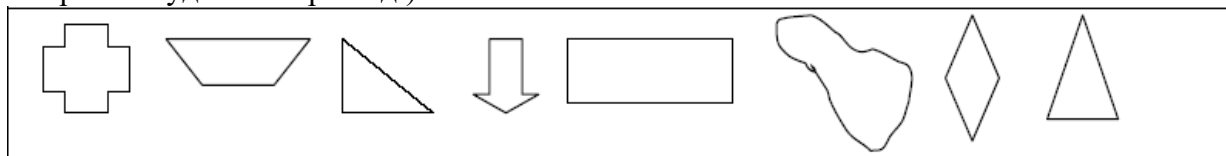
а)

– Жазықтықтағы кез келген тұйықтың геометриялық фигурасы бар. Бұл фигураның ішкі аймағы, оның ішіндегі бөлігі, ол периметрмен шектелген.

– Геометриялық фигураның ауданын өлшеу үшін осы фигурада өлшем бірлігіне қанша басқа фигуралардың орналасқанын білу керек. Әдетте ауданды өлшеу бірлігі қабырғасы 1 мм, 1 см, 1 м және т.б. шаршы болып табылады (өлшенетін фигураның масштабына байланысты).

Фигуралардың ауданы ұзындық өлшемінің шаршы бірліктерімен өлшенеді. Бұл мм², см², м², км² және т.с.с.

– Сызбаларда геометриялық фигуралардың периметрі қайда және ауданы қайда екенін көрсетейік (27-суретті қараңыз) (Оқушылар кезекпен тақтаға шығып, фигуралардың периметрі мен ауданын көрсетеді).



27-сурет

Тіктөртбұрыштың ауданын қалай табуға болатындығын кім есіне түсіреді? (Оның енін ұзындығына көбейту керек). Қабырғалары 5 см және 3 см (15 см²) тіктөртбұрыштың ауданын ауызша есептеңіз. Шаршының ауданы неге тең болады? (Оның ұзындығының еніне көбейтіндісі немесе оның қабырғасы ұзындығының 4-ке көбейтіндісі), Қабырғасы 4 см (16 см²) шаршының ауданын ауызша табыңыз.

б) Тіктөртбұрыштардың ауданын белгілі тараптардың ұзындығымен және белгілі ауданның бойымен тіктөртбұрыштардың қабырғаларының ұзындығымен есептеуге арналған тапсырмалар. Тапсырмалардың бірнеше мысалын келтірейік:

– Тіктөртбұрыштың бір қабырғасы 27 см, екінші жағы 5 см-ге тең, тіктөртбұрыштың ауданын есептеңіз.

– Егер оның бір қабырғасы 6 см, ал екіншісі 3 см-ге үлкен болса, тіктөртбұрыштың ауданын есептеңіз.

– Шаршының ауданы 72 см²-ге тең, оның қабырғаларының ұзындығын есептеңіз.

– Егер тіктөртбұрыштың бір қабырғасы 80 мм-ге тең болса, ал екінші жағы 50 мм-ге аз болса, тіктөртбұрыштың ауданын есептеңіз.

– Жаттығуға арналған мектеп аумағының көлемі 50 м-ден 90 м-ге дейін. Оның ауданы қандай? Периметрі қандай?

в) Кестелерді толтыру

Белгілі мәліметтерге сәйкес тіктөртбұрыштардың қажетті параметрлерін есептеңіз және енгізіңіз (13-кесте):

13-кесте – Тіктөртбұрыштардың қажетті параметрлерін есептеңіз және енгізіңіз

Ені		14		6	
Ұзындығы	3	5	8		7
Ауданы	36		64	42	63

3. Геометриялық фигуралардың периметрі мен ауданы бойынша аралас тапсырмалар.

а) Кестелерді толтыру

Өлшемдері берілген тіктөртбұрыштардың қажетті параметрлерін есептеңіз және енгізіңіз (14-кесте):

14-кесте – Тіктөртбұрыштардың қажетті параметрлерін есептеңіз және енгізіңіз

Ені		11	5	8	
Ұзындығы	3	6			7
Периметрі	26			38	
Ауданы			25		63

б) Сыныптағы, үйдегі айналадағы заттардың (дәптерлердің, оқулықтардың мұқабалары, парталардың, үстелдердің, орындықтардың, плакаттардың, картиналардың беттері және т.б.) үшбұрыштың периметрін, тікбұрышар мен шаршы беттерінің периметрін және ауданын табу.

в) Тапсырмаларды орындау. Тапсырмалардың бірнеше мысалын келтірейік.

– Тікбұрышты бассейнің ұзындығы – 60 м. Егер оның ауданы 900 м^2 екендігі белгілі болса, оның периметрін есепте.

– Жердің шаршы учаскесінің периметрі 200 м^2 -ге тең. Осы учаскенің ауданын табыңыз.

– Үстелдің ені – 65 см, ал ауданы 6500 см^2 құрайды. Үстелдің периметрін табыңыз.

– Шаршыны диагоналі бойынша екі үшбұрышқа кесіп, олардан үшбұрыш жасады.

Оның ауданы мен периметрі өзгерді деп ойлайсыз ба?

Бір қабырғасы 12 см-ге, ал ауданы 48 см^2 -ге тең тіктөртбұрыштан периметрі 16 см болатын шаршы кесілді. Қалған фигураның периметрі мен ауданын есептеңіз.

Әр сабақты балалардың белгілі бір геометриялық фигура туралы білімін нақтылаудан бастаған жөн. Осыдан кейін қарастырылатын фигура туралы алған білім мен дағдылардағы олқылықтарды қарастыру және пысықтау, оның маңызды және маңызды емес қасиеттерін белгілеу, оны модельдеу, содан кейін әртүрлі бөлімдер бойынша ұсынылған тапсырмалар мен жаттығуларды орындау тиімді болады.

Бастауыш сыныптардағы математика сабақтарында геометриялық материалды зерттеудің таңдалған және сыналған әдістері мен тәсілдерін 4 бөлімге бөліп қарастыруға болады, олардың әрқайсысы геометриялық материал бойынша белгілі бір білім мен дағдыларды қалыптастыруға және дамытуға бағытталған. 1 бөлім – кеңістіктік ойлау мен қиялды дамытуға; 2 бөлім – геометриялық фигуралардың жалпы және түрлерінің түсініктерін, маңызды/маңызды емес қасиеттерін игеруге; 3 бөлім – геометриялық фигураларды сызу және оларды әріптермен белгілеу дағдыларын дамытуға; 4 бөлім – геометриялық фигуралардың периметрі мен ауданының түсініктерін, оларды табу тәсілдерін нақтылауға арналған [80].