

ГЕОМЕТРИЯНЫ ОҚЫТУДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ БОЙЫНДА ҰЛТТЫҚ ҚҰНДЫЛЫҚТАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖОЛДАРЫ

Тұяқов Е.А., педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент

t.esen.a@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4682-6778>

Жүсіпбекова Ш.К.*, магистрант

kenbaevna@inbox.ru

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

Аннотация. Бұл мақалада геометрияны оқыту барысында оқушылардың бойында ұлттық құндылықтарды қалыптастырудың маңыздылығы мен оны жүзеге асырудың тиімді жолдары қарастырылады. Қазақ халқының дәстүрлі мәдениеті мен тұрмысында кеңінен қолданылатын геометриялық элементтерді оқу үдерісіне енгізу арқылы оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, оларды ұлттық мұраға құрметпен қарауға баулу мүмкіндігі туындайды. Геометриялық ұғымдарды меңгеру барысында қазақтың киіз үйі, ою-өрнектері, зергерлік бұйымдары, ұлттық бас киімдері (сәукеле, тақия), тұрмыстық заттары (кебеже, күбі, сандық, бесік) сияқты элементтерді пайдалану оқушылардың кеңістіктік ойлау қабілетін дамытады. Киіз үйдің шеңберлі құрылымы, оның уықтары мен керегелеріндегі симметрия заңдылықтары, қазақ ою-өрнектеріндегі фракталдық ұстанымдар мен пропорцияларды талдау арқылы оқушылар математикалық заңдылықтарды өмірмен байланыстыра алады. Мақалада оқушылардың бойында ұлттық құндылықтарды қалыптастыру үшін қолданылатын әдістерге ерекше мән беріледі. Атап айтқанда: жобалық оқыту әдісі, практикалық сабақтар, математикалық өлшеулер мен есептеулер, тарихи-мәдени контексттегі зерттеу. Геометрия сабақтарында осындай тәсілдерді қолдану оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, олардың логикалық және шығармашылық ойлау қабілетін дамытуға, ұлттық рухты сезінуіне ықпал етеді. Осылайша, математиканы ұлттық мәдениетпен ұштастыру оқушылардың бойында отансүйгіштік, ұлттық сана және тарихи-мәдени мұраға құрмет сезімін қалыптастыруға көмектеседі.

Тірек сөздер: ұлттық құндылықтар, геометрия, киіз үй, сәукеле, күбі, ою-өрнек, симметрия, конус, цилиндр, шеңбер, шаршы, ұлттық ойындар.

Кіріспе. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңында «Білім беру жүйесінің басты міндеті – ұлттық және жалпы адамзаттық құндылықтар, ғылым мен практика жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыруға, дамытуға және кәсіби шыңдауға бағытталған білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау» делінген.

Қазіргі білім беру жүйесінің басты мақсаттарының бірі – оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту мен олардың бойында ұлттық құндылықтарды қалыптастыру. Бұл міндетті жүзеге асыруда жаратылыстану-математикалық пәндер, соның ішінде геометрияның алатын орны ерекше. Геометрия сабақтарында ұлттық мәдениетке негізделген тапсырмаларды қолдану арқылы оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамытуға, ұлттық дүниетанымын кеңейтуге, тарихи-мәдени мұраларға деген құрметін арттыруға мүмкіндік туады.

Геометрия – кеңістік фигураларын, олардың қасиеттерін зерттейтін ғылым. Қазақ халқының дәстүрлі қолөнерінде, сәулет өнерінде, ұлттық ою-өрнектерінде, киіз үй құрылымында геометриялық заңдылықтар кеңінен көрініс табады. Оқушыларға осы мәдени мұраларды геометриялық тұрғыдан түсіндіру олардың ұлттық сана-сезімін нығайтуға ықпал етеді [1].

Материалдар мен әдістер. Қазақ халқының тарихи дамуында ғасырлар бойы өмірімен бірге жасасып, мәдени болмысымен біте қайнасқан құндылықтардың бірі – киіз үй. Ол тек баспана ғана емес, халқымыздың тұрмыс-тіршілігі мен дүниетанымын

айшықтайтын сәулет өнерінің, инженерлік ойлау мен геометриялық заңдылықтардың ерекше үлгісі болып табылады.

Киіз үй құрылымын геометриялық тұрғыдан талдау арқылы қазақ халқының даналығы мен ғылыми ой-өрісінің тереңдігін көрсету – ұлттық құндылығымыздың негізі болып табылады. Киіз үйдің негізгі бөліктерінің геометрияда алатын орнын 1-кестеде топтастырылып көрсетілген [2]. Киіз үйдің бөлшектерінің саны 2-кестеде көрсетілген.

1-кесте – Киіз үйдің негізгі бөліктерінің геометрияда алатын орны

Киіз үй және оның сүйектері	Геометриядағы атауы	Геометрияда есептелетін өлшемдері
Шаңырақ	шеңбер	Шеңбердің радиусы, диаметрі шаңырақ, шеңберінің ұзындығы
Шаңырақ көзі	Қиық конус	Қиық конустың жасаушысы, табанының радиусы, диаметрі, бүйірбеті, толық беті, көлемі
Шаңырақ көздерінің арасы	Бір түзудің бойындағы нүктелер	Екі нүктенің арақашықтығы
Шаңырақтың күлдіреуіштері	қиылысушы, параллель түзулер	Параллель түзулердің арақашықтығы Вертикаль және сыбайлас бұрыштар
Уық Уықтың ұзындығы Уық иінінің бұрышы	Қиық конустың жасаушысы тікбұрышты үшбұрыштың гипотенузасы Тік бұрыштың жартысы	Қиық конустың жасаушысы тікбұрышты үшбұрыштың катеттері, гипотенузасы 45 градус бұрыштың мәндері
Уықтың қаламы	Төрт бұрышты қиық пирамида	Қиық пирамиданың бүйір қыры, биіктігі, табан ауданы, көлемі
Киіз үйдің төменгі бөлігі	Цилиндр осьтікқимасы – тіктөртбұрыш	Табандарының радиусы, диаметрі, биіктігі, табан ауданы, цилиндрдің көлемі, бүйір беті, толық беті
Керегенің биіктігі	Цилиндрдің жасаушысы	Цилиндрдің жасаушысы
Киіз үйдің ортаңғы бөлігі	Қиық конус Осьтік қимасы-тең бүйірлі трапеция	Қиық конустың табандарының аудандары, биіктігі, жасаушысы, көлемі, осьтік қимасының ауданы, бүйір беті, толық беті
Керегенің тор көздері	ромб	Ромбының диагональдары, периметрі, ауданы

2-кесте – Киіз үй бөлшектерінің саны

Қанат саны	Кереге саны	Киіз үйдің диаметрі (радиусы)	Шаңырақ Диаметрі (радиусы)	Кереге биіктігі	Уық иіні
6	6	6,15 (3,07)	1,91 (0,95)	1,20	0,40
12	12	11,88 (5,94)	3,82 (1,91)	2,40	0,80
16	16	15,70 (7,85)	5,09 (2,54)	3,20	1,07

Алты қанат киіз үй – ең кең таралған түрі. Мұндай үйлер орташа көлемді болып, негізінен отбасылық баспана ретінде қолданылады. Он екі қанатты киіз үй – үлкен көлемді, көбінесе байлар мен билерге, салтанатты жиындарға арнап тігілген. Он алты қанатты киіз үй – ең үлкен әрі аса кең киіз үйлердің бірі. Мұндай үйлер хандар мен сұлтандардың ордасы ретінде тігілген. Уық иіні – киіз үйдің уығының иілген бөлігі. Уықтың төменгі жағы керегеге

бекітілетін түзу бөлік болса, жоғарғы жағы шаңыраққа жалғанатын иілген бөлік уық иіні деп аталады.

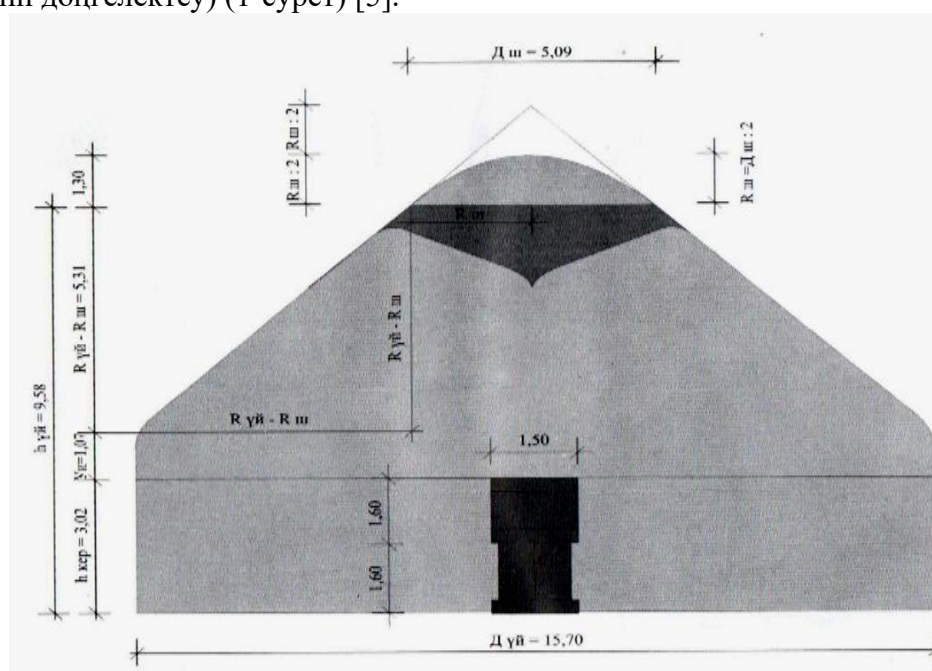
3-кесте – Киіз үйдің киіздері мен жиһаздары

Киіз үйдің киіздері		
1.Түндік	Шаршы сақинаның бір бөлігі,	Шаршының қабырғасы, периметрі, ауданы
2.Үзік	Тік төртбұрыш	ішкі, сыртқы дөңгелегінің аудандары тік
3.Туырлық	Тік төртбұрыш	төртбұрыштың ұзындығы, ені, периметрі, ауданы
4.Есік	Тік төртбұрыш	
Киіз үйдің жиһаздары		
Сандық, асадал, әбдіре, кебеже	Тік бұрышты параллелепипед	Сызықтық өлшемдері, диагональдары, көлемі
күбі	Қиық конус	Қиық конустың толық беті, көлемі
Жер үстел	дөңгелек	Дөңгелектің ауданы
ошақ	шеңбер	Шеңбердің ұзындығы

Киіз үй жабындылары да геометриялық тұрғыдан маңызды элементтерге ие (3-кесте). Туырлық – тік төртбұрыш, үзік – секторлы доға, ал түндік – шаршы немесе тік төртбұрыш пішінінде жасалады. Бұл элементтердің бір-бірімен үйлесуі арқылы жылу сақталады және желге төзімділік артады.

Киіз үй құрылымын зерттеу арқылы біз қазақ халқының өмір сүру салтын, оның табиғат пен үндестігін және инженерлік ойлау қабілетін ұғына аламыз. Бұл баспана көшпелі өмірге ыңғайлы болуымен қатар, оны салу барысында симметрия, пропорция, айналу заңдылықтары, геометриялық пішіндер сияқты математикалық ұғымдар да қолданылады. Киіз үй тек мәдени мұра емес, сонымен қатар қазақ халқының ғылыми-техникалық жетістіктерінің бірегей көрінісі деуге болады.

Мысалы: Диаметрлері берілген $D_{ш6}=1,91$ м; $D_{ш12}=3,82$ м; $D_{ш16}=5,09$ м. шаңырақтың радиусын, шаңырақ шеңберінің ұзындығын, дөңгелегінің ауданын табу керек (жауабын бүтінге дейін дөңгелектеу) (1-сурет) [5].



1-сурет – Киіз үй өлшемдері

Шешуі: $R_{ш}$ – шаңырақ шеңберінің радиусы, $D_{ш}$ – шаңырақ шеңберінің диаметрі, $C_{ш}$ – шаңырақ шеңберінің ұзындығы, $S_{ш}$ –шаңырақ дөңгелегінің ауданы болсын.

$R_{ш}=D_{ш}: 2$; $R_{ш6}=1,91: 2=0,95м$; $R_{ш12}=3,82 : 2=1,91м$; $R_{ш16}=5,09 :2=2,54м$

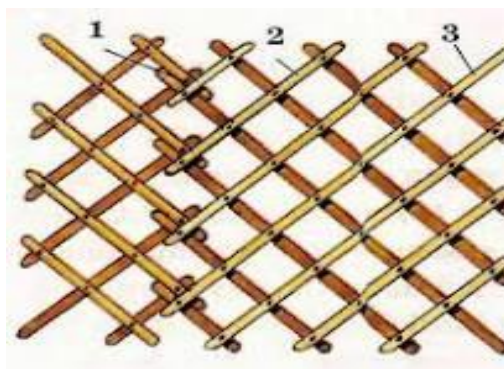
$C_{ш}=\pi D_{ш}$; $C_{ш6}=3,14 \cdot 1,91=5,9974 \approx 6м$; $C_{ш12}=3,14 \cdot 3,82=11,9948 \approx 12м$;

$C_{ш16}=3,14 \cdot 5,09=15,9826 \approx 16м$, $S_{ш}=\pi R^2$; $S_{ш6}=3,14 \cdot 0,95^2=2,83385 \approx 3м^2$;

$S_{ш12}=3,14 \cdot 1,91^2=11,45503 \approx 11м^2$; $S_{ш16}=3,14 \cdot 2,54^2=20,25802 \approx 20м^2$;

Жауабы: радиустары 0,95 м; 1,91 м; 2,54 м; ұзындықтары 6 м; 12 м; 16 м; аудандары 3 м²; 11 м², 20 м².

Керегенің жайылған кездегі формасы – тік төртбұрыш, ал айқасқан ағаштары параллель және қиылысушы түзулерді құрайды. Қиылысудан пайда болған тор көздер ромбыны береді. Керегенің тор көздері - қабырғалары тең, қарама - қарсы қабырғалары параллель төртбұрыш (2- сурет).



2-сурет– Киіз үйдің керегесі

Әр халықтың мәдениеті мен дәстүрі оның тарихының айнасы болып табылады. Қазақ халқының бай мәдени мұраларының бірі – сәукеле. Ол – тек бас киім ғана емес, ұлттық сана-сезімнің, эстетикалық талғамның, әрі математикалық дәлдіктің көрінісі. Сәукеленің құрылымы мен безендірілуі геометриялық заңдылықтарға негізделген, бұл оның үйлесімділігі мен сұлулығын арттыра түседі [3, 5]. Сәукеленің басты ерекшелігі – оның конус тәрізді пішіні. Бұл пішін биіктік пен тұрақтылықты сақтауға көмектеседі және сәукеленің сәнді әрі салтанатты көрінуіне ықпал етеді. Конус – геометрияда маңызды фигуралардың бірі, оның табаны – шеңбер, ал биіктігі мен қисаю бұрышы белгілі бір математикалық заңдылықтарға бағынады. Мұндай құрылым сәукеленің теңгерімді әрі үйлесімді болуын қамтамасыз етеді. Сәукеленің негізін шеңбер құрайды, бұл тек эстетикалық элемент қана емес, сонымен қатар математикадағы симметрия ұғымын бейнелейді. Қазақ халқы үшін шеңбер – тұтастықтың, бірліктің және мәңгіліктің белгісі. Сәукеле бетіне салынған ою-өрнектерде де геометриялық заңдылықтар сақталады. Мұнда айналу және айна симметриясы, ырғақ пен пропорция принциптері айқын көрінеді [6].

Сәукеленің биіктігі мен көлемін есептегенде пропорция маңызды рөл атқарады. Көптеген сәукелелер адамның бет-пішініне үйлесімді болу үшін «алтын қима» заңдылығына сүйеніп жасалады. Бұл заңдылық сәукеленің эстетикалық тұрғыдан тартымды әрі үйлесімді болуын қамтамасыз етеді [7].

Сәукеленің геометриялық құрылымын зерттеу арқылы оқушылар тек математиканың теориялық негіздерін меңгеріп қана қоймай, халқымыздың мәдени мұрасымен де тереңірек таныса алады. Бұл олардың ұлттық сана-сезімін қалыптастырып, геометрияның өмірмен байланысын ұғынуға мүмкіндік береді.

Қазақ халқының тұрмыстық мәдениеті ғасырлар бойы қалыптасқан даналық пен тәжірибенің көрінісі. Күнделікті қолданатын әрбір затында халқымыздың тұрмысқа бейімділігімен қатар, табиғат заңдылықтарына үйлесімділік байқалады. Соның бірі – күбі.

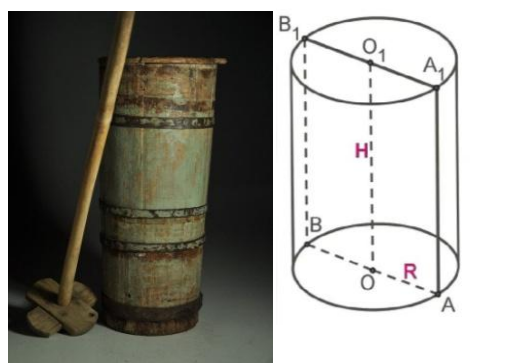
Күбі – қазақтың ұлттық тағамы, әсіресе, қымыз дайындауда кеңінен қолданылатын ағаштан жасалған ыдыс. Оның құрылымы қарапайым болғанымен, геометриялық тұрғыдан өте маңызды фигура – цилиндрге негізделген.



3-сурет – Конус пішіні және сәукеле

Күбінің цилиндрлік пішіні оның тұрақтылығын қамтамасыз етеді және қымыз ашыту процесінде сұйықтықтың біркелкі шайқалуына мүмкіндік береді. Егер күбі төртбұрышты немесе асимметриялық пішінде жасалған болса, шайқау кезінде сұйықтық дұрыс қозғалып, ашыту процесі тиімсіз болар еді. Сонымен қатар, цилиндрлік құрылым күбінің сыртқы қысымға төзімділігін арттырып, ұзақ уақыт қолдануға мүмкіндік береді.

Күбінің сыйымдылығы геометриядағы цилиндрдің көлеміне септеу формуласы $V = \pi r^2 h$ арқылы анықталады, мұнда r – күбінің радиусы, h – оның биіктігі. Осы формула арқылы күбінің ішіне қанша қымыз сыятынын алдын ала есептеуге болады. Сонымен қатар, цилиндрлік пішіннің симметриялығы қымыз ашыту кезінде сұйықтықтың біркелкі қозғалуын қамтамасыз етіп, оның сапалы дайындалуына көмектеседі [8-10].



4-сурет – Цилиндр пішіні және күбі

Күбі – тек тұрмыстық бұйым ғана емес, халқымыздың ғасырлар бойғы тәжірибесінен туған инженерлік шешім. Оның цилиндрлік формасы тұрмыстық қажеттіліктерге толықтай бейімделген. Осындай ұлттық бұйымдарды зерттей отырып, оқушылар геометрияның өмірмен тығыз байланысты екенін түсініп, оны күнделікті өмірде қолдану

тәсілдерін меңгере алады. Осылайша, математика мен ұлттық мәдениеттің байланысын көрсету оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, ұлттық құндылықтарды дәріптеуге жол ашады.

Симметрия – табиғат пен өнердегі үйлесімділік пен тәртіптің негізі. Ол математика мен геометрияның маңызды ұғымдарының бірі бола отырып, қазақ халқының ұлттық мәдениетінде, сәулет өнерінде, тұрмыстық заттарында және киім үлгілерінде кеңінен қолданылады. Симметрия тек сұлулық пен эстетиканы білдіріп қана қоймай, сонымен қатар функционалдық маңызға да ие.

Қазақтың дәстүрлі өнерінде симметрия ерекше орын алады. Киіз үйдің құрылымынан бастап, ою-өрнектердің орналасуына дейінгі барлық элементтерде белгілі бір тәртіп пен үйлесімділік сақталады. Киіз үй – симметрияның жарқын үлгісі, оның күмбез тәрізді шеңберлік құрылымы тепе-теңдік пен тұрақтылықты қамтамасыз етеді. Мұндай симметриялық құрылым үйдің жылу сақтағыш қасиетін арттырып, қатты желге төзімді болуын қамтамасыз етеді.

Симметрия ұғымын ұлттық киім үлгілерінен де көруге болады. Мысалы, сәукеле – қазақтың дәстүрлі қалыңдық бас киімі, ол тік осьтік симметрияға ие. Оның екі жақ бөлігі бір-біріне дәлме-дәл ұқсас, бұл ұлттық киімдердің эстетикалық үйлесімділігі мен сәнділігін көрсетеді. Сонымен қатар, күбі секілді тұрмыстық бұйымдар да симметрия қағидаларына негізделіп жасалған. Күбінің цилиндрлік формасы оның тепе-теңдігін сақтап, шайқау кезінде сұйықтықтың біркелкі қозғалуына мүмкіндік береді [11-13].

Талқылау. Симметрия табиғатта да кеңінен таралған. Қар ұшқыны, гүл күлтелері, жәндіктердің дене құрылысы – барлығы симметрия заңдылықтарына бағынады. Оқушыларға симметрия ұғымын түсіндіру барысында қазақтың мәдени құндылықтары мен тұрмыстық заттарын мысалға алу, олардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, ұлттық мұраға деген құрметін де күшейтеді. Осылайша, симметрия тек математикалық ұғым ғана емес, сонымен қатар қазақ халқының дүниетанымында маңызды рөл атқаратын құбылыс екенін айқындауға болады.

Симметрия (грек. *symmetria* – «үйлесімділік», «пропорция») – белгілі бір заңдылық бойынша орналасқан объектілердің немесе фигуралардың теңдік, ұқсастық және сәйкестік қасиеті.

Математикада симметрия дегеніміз – геометриялық фигураны немесе денені белгілі бір түрлендіру (айналым бейнелеу, бұру, жылжыту) нәтижесінде бастапқы қалпына келтіру қасиеті.

Симметрияның негізгі түрлері [8-9]:

- Осьтік симметрия – фигураны белгілі бір түзуге қатысты (симметрия осі) шағылдырғанда оның екі жағы бірдей болады.
- Орталық симметрия – фигураны белгілі бір нүктеге қатысты бейнелегенде оның екі жағы бірдей болып шығады.
- Көпбұрыштардың симметриясы – белгілі бір бұрышқа бұрғанда немесе айналдырғанда бастапқы пішінін сақтайтын қасиет.

Симметрия геометрияда ғана емес, табиғатта, сәулет өнерінде, физикада және биологияда да кездеседі. Қазақтың ұлттық өнерінде, киіз үй құрылымында, ою-өрнектерінде, тұрмыстық заттарында және ұлттық киім үлгілерінде симметрия заңдылықтары кеңінен қолданылған.

Ою-өрнектер қазақ мәдениетінде ерекше орын алады. Геометрия сабақтарында симметрия тақырыбын өткенде оқушыларға ұлттық ою-өрнектерді зерттеу тапсырмаларын ұсынуға болады [7, 12-13]:

- «Қошқармүйіз» оюының осьтік симметриясын анықтау;
- «Түйетабан» оюының айналу симметриясын зерттеу;
- Ұлттық кілем өрнектеріндегі симметрия түрлерін сипаттау.

Ою - өрнектер



5-сурет – Қазақтың ұлттық ою-өрнектері

Қазақтың дәстүрлі сәулет өнерінде геометриялық пішіндер кеңінен қолданылады:

- кесенелер мен күмбездердің құрылысында қолданылған сфералық және конустық фигуралар;
- қазақ халқының қыш өнеріндегі геометриялық өрнектердің пропорциялары;
- мешіттер мен медреселердің қасбеттеріндегі симметрия заңдылықтары;
- ұлттық ойындардағы геометрия.

Қазақтың ұлттық ойындарында да геометрия заңдылықтары кездеседі:

- «Бес тас» ойыны – кеңістіктік ойлау қабілетін дамытады;
- «Асық ату» ойынында траектория мен бұрыштарды есептеу арқылы қозғалыс геометриясын түсіндіруге болады;
- «Тоғызқұмалақ» ойынындағы ұяшықтардың орналасуын координаталар жүйесімен байланыстыру.

Қорытынды. Геометрияны оқыту барысында оқушылардың бойында ұлттық құндылықтарды қалыптастыру – тек математикалық білім берумен шектелмей, олардың рухани дүниесін байытуға, тарихи-мәдени мұраны терең түсінуге мүмкіндік беретін маңызды аспект. Киіз үйдің құрылымы, ұлттық ою-өрнектердегі симметрия, сәукеленің конус тәрізді пішіні, күбі мен цилиндрдің байланысы сияқты тақырыптар арқылы оқушылар геометриялық ұғымдарды күнделікті өмірмен ұштастырып, оның қолданысын жан-жақты зерттей алады.

Ұлттық құндылықтармен ұштастырылған геометрия сабағы оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың логикалық ойлауын дамытады, шығармашылық қабілетін жетілдіреді және ұлттық сана-сезімін нығайтады. Сонымен қатар, мұндай әдіс-тәсілдер оқыту процесін жандандырып, білім алушылардың тарихи мұраға деген құрметін арттырады.

Қорыта айтқанда, геометрияны ұлттық құндылықтармен байланыстыра оқыту – білім беру сапасын арттырып, оқушылардың жан-жақты дамуына ықпал ететін тиімді тәсіл. Бұл болашақ ұрпақтың өз мәдениетіне деген мақтаныш сезімін оятып, оның өмірлік көзқарастарының қалыптасуына оң әсер етеді.

Әдебиеттер:

[1] **Akhmanova, D.M.** Геометрияны оқытуда оқушылардың шығармашылық белсенділігін қалыптастыру әдістемесі //Абай атындағы ҚазҰУ хабаршысы. Физика және математика ғылымдарының сериясы. – 71(3), 2020. – 31-36 б.

[2] **Тұяқов, Е.А.,** Ардабаева А.Қ., Ералиев Б.Т. Негізгі мектепте геометрияны оқытуда оқушылардың кеңістіктік ойлауын дамыту жолдары //In инновации в образовании: поиски и решения, 2015. – 956-958 б.

[3] **Жақсыбекова, Ә.С.,** Болат М.Д. Геометрия курсын оқытуда оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру //Global Science and Innovations: Central Asia. – 2(1), 2021. - 118-123 стр.

[4] **Қайрат, Ж.** Геометрия сабағында заманауи техникалық оқыту құралдарын қолданудың әдіс-тәсілдері. – Алматы, 2023.

[5] **Егізбаева, М.Қ.** Қазақ киіз үйінің зерттелу мәселелері және мәдениеттің белгілік жүйесіндегі орны //Journal of History/Habаршы Tarihi Seriâsy. – 109(2), 2023.

[6] **Әбілқапқызы, Е.** Қазақ әйелдерінің ұлттық киім-кешектері //Вестник КазНУ. Серия филологическая. – 134(4), 2011.

[7] **Дәукенқызы, Ш.,** Жәнәбілұлы Қ. Қазақ бас киіміндегі үкі мен ою-өрнектердің келу тарихы //Вестник КазНУ. Серия филологическая. – 138(4), 2012.

[8] **Merzlyak, A.G.** Geometry: Grade 9 [Text]: A textbook for students in general educational organizations / A.G. Merzlyak and others. – Moscow: Ventana-Graf, 2014. – 240 p.

[9] **Pogorelov, A.V.** Geometry. Grades 7-9 [Text]: A textbook for general educational institutions / A.V. Pogorelov. – Moscow: Enlightenment, 2014. – 240 p.

[10] Model Basic Educational Program for General Secondary Education. Approved by the decision of the Federal Educational and Methodological Association for General Education / Ministry of Education and Science of the Russian Federation. – Moscow: Enlightenment, 2015. – 560 p. [Electronic resource]. – URL: <http://fgosreestr.ru/wp-content/uploads/2015/06.pdf>.

[11] **Әмір, Қ.М.** 7 сынып оқушыларына алгебра курсын ұлттық құндылықтар негізінде оқыту. «Qazaq Journal of Young Scientist» халықаралық ғылыми журналы, 2025.–3(1). –44-52 б.

[12] **Нұрашева, А.Ә.** Халық педагогикасының құндылықтарын математиканы оқытуда ұтымды пайдалану //Педагогика и Методы обучения, 2020. – №. 1 (52). – С. 114-119.

[13] **Тұрсынбаева, А.Ө.,** Оразалиев, Б.Ә. Сабақтастық құндылықтар жүйесі. Алматы баспасы, 2018.

References:

[1] **Akhmanova, D.M.** Geometriyani oqytuda oqushylardyn shygarmashylyq belsendiligin qalyptastyru adistemesi. //Abaj atyndagy QazUU habarshysy. Fizika zhane matematika gylymdarynyn serijasy. – 71(3), 2020. – 31-36 b. [in Kazakh]

[2] **Tuqayov, E.A.,** Ardabaeva A.Қ., Eraliev B.T. Negizgi mektepte geometriyani oqytuda oqushylardyn kenistiktik oylauyn damytu zholdary //Ininnovacii v obrazovanii: poiskii reshenija, 2015. – 956-958 b. [in Kazakh]

[3] **Zhaqsybekova, Ә.С.,** Bolat M.D. Geometrija kursyn oqytuda oqushylardyn funkcionaldyq sauattylygyn qalyptastyru //Global Science and Innovations: Central Asia, 2021. №2(1). – 118-123 str. [in Russian]

[4] **Qajrat, Zh.** Geometrija sabagynda zamaunai tehnikalyq oqytu quraldaryn qoldanudyn adistasilderi. – Almaty, 2023. [in Kazakh]

[5] **Egizbaeva, M.Q.** Qazaq kiiz ujinin zerttelu maseleleri zhane madeniettin belgilik zhyjesindegi orny //Journal of History/Habarшы Tarihi Seriâsy. – 109(2), 2023. [in Kazakh]

[6] **Әbilqapqyzy, E.** Qazaq ajelderinin ulttyq kiim-keshlekteri //Vestnik KazNU. Serija filologicheskaja, 2011. – 134(4), 2011. [in Kazakh]

[7] **Daukenqyzy, Sh.,** Zhanabiluly Q. Qazaq bas kiimindegiky men oju-ornekterdin keli tarihy //Vestnik KazNU. Serija filologicheskaja, 2012. – 138(4), 2012. [in Kazakh]

[8] **Merzlyak, A.G.** Geometry: Grade 9 [Text]: A textbook for students in general educational organizations / A.G. Merzlyak and others. – Moscow: Ventana-Graf, 2014. – 240 p.

[9] **Pogorelov, A.V.** Geometry. Grades 7-9 [Text]: A textbook for general educational institutions / A.V. Pogorelov. – Moscow: Enlightenment, 2014. – 240 p.

[10] Model Basic Educational Program for General Secondary Education. Approved by the decision of the Federal Educational and Methodological Association for General Education / Ministry of

Education and Science of the Russian Federation. – Moscow: Enlightenment, 2015. – 560 p. [Electronic resource]. – URL: <http://fgosreestr.ru/wp-content/uploads/2015/06.pdf>. [in English]

[11] **Amir, Q.M.** 7 synyp oqushylaryna algebra kursyn ulttyq qundylyqtar negizinde oqytu. «Qazaq Journal of Young Scientist» halyqaralyq gylymi zhurnaly. – 3(1), 2025. – 44-52 b. [in Kazakh]

[12] **Nurasheva, A.Ə.** Halyq pedagogikasynyn qundylyqtaryn matematikany oqytuda utymdy pajdalanu //Pedagogika i Metody obuchenija, 2020. – №. 1 (52). – S. 114-119. [in Kazakh]

[13] **Tursynbaeva, A.Ə., Orazaliev B.Ə.** Sabaqtastyq qundylyqtar zhyjesi. Almaty baspasy, – 2018. [in Kazakh]

МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ У УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИИ

Туяков Е.А.*, кандидат педагогических наук, доцент
Жусипбекова Ш.К., магистрант

Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г.Алматы, Казахстан

Аннотация. В данной статье рассматривается важность формирования национальных ценностей у учащихся в процессе преподавания геометрии, а также эффективные пути их реализации. Включение геометрических элементов, широко используемых в традиционной культуре и быту казахского народа, в учебный процесс не только повышает интерес учащихся к предмету, но и способствует их уважительному отношению к национальному наследию. Освоение геометрических понятий с использованием элементов казахской культуры, таких как юрта, орнаменты, ювелирные изделия, национальные головные уборы (саукеле, тюбетейка), предметы быта (сундук, кебеже, кувшин, бесик), развивает у учащихся пространственное мышление. Анализ круговой структуры юрты, симметрии в ее керегах и уйках, фрактальных принципов и пропорций в казахских орнаментах помогает учащимся связывать математические закономерности с реальной жизнью. В статье особое внимание уделяется методам, способствующим формированию национальных ценностей у учащихся. Среди них: проектное обучение, практические занятия, математические измерения и вычисления, историко-культурное исследование. Использование таких методов на уроках геометрии не только повышает познавательную активность учащихся, но и развивает их логическое и творческое мышление, способствует осознанию национального духа. Таким образом, интеграция математики с национальной культурой помогает формировать у учащихся патриотизм, национальное самосознание и уважение к историко-культурному наследию.

Ключевые слова: национальные ценности, геометрия, юрта, саукеле, кубы, орнамент, симметрия, конус, цилиндр, круг, квадрат, национальные игры.

METHODS FOR FOSTERING NATIONAL VALUES IN STUDENTS THROUGH GEOMETRY EDUCATION

Tuyakov A.E.*, Candidate of Pedagogical Sciences, associate professor
Zhussipbekova SH.K., master's student

Abai Kazakh national pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

Annotation. This article explores the importance of forming national values in students during the teaching of geometry, as well as effective ways to implement this approach. Integrating geometric elements widely found in the traditional culture and everyday life of the Kazakh people into the learning process not only increases students' interest in the subject but also fosters respect for national heritage. Mastering geometric concepts using elements of Kazakh culture - such as the yurt, ornaments, jewelry, national headwear (saukele, takiya), and household items (kebezhe, kumis cup, besik)—develops students' spatial thinking skills. Analyzing the circular structure of the yurt, the symmetry in its kerege and uyk, as well as the fractal principles and proportions in Kazakh ornaments, helps students connect mathematical patterns to real-life applications. The article pays special attention to methods that contribute to the formation of national values in students. These include project-based learning, practical lessons, mathematical

measurements and calculations, and historical-cultural research. Applying such methods in geometry lessons not only enhances students' cognitive engagement but also develops their logical and creative thinking while fostering a sense of national identity. Thus, integrating mathematics with national culture helps cultivate patriotism, national awareness, and respect for historical and cultural heritage among students.

Keywords: national values, geometry, yurt, saukele, cube, ornament, symmetry, cone, cylinder, circle, square, national games.