



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

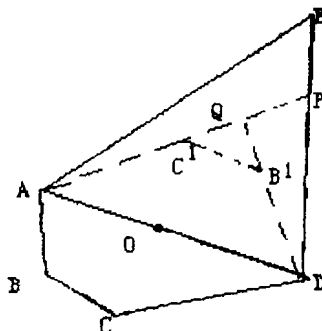
ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

Дәлелдеуі: Егер $S_{\Delta ACD} = S$ белгілеп алсақ, $\frac{S_{ABC}}{S} = \frac{BO}{DO} = \frac{1}{3}$. Демек $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3}S$, және $S_{BCD} = S_{\Delta CDO} + S_{\Delta CBO} = S_{\Delta ADO} + S_{\Delta ABO}$, сол себепті $S_{\Delta BCD} = \frac{1}{2}S_{ABCD} = \frac{1}{2}\left(S + \frac{1}{3}S\right) = \frac{2}{3}S$.
 Әрі $S_{\Delta BCM} = \frac{MC}{AC} \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{3-\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{1}{3}S = \frac{3-\sqrt{3}}{9}S$, $S_{\Delta MCN} = \frac{MC \cdot CN}{AC \cdot CD} S_{\Delta ACD} = \frac{3-\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3}S = \frac{3\sqrt{3}-3}{9}S$,
 $S_{\Delta BCN} = \frac{CN}{CD} \cdot S_{\Delta BCD} = \frac{\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{2}{3}S = \frac{2\sqrt{3}}{9}S$. Демек $S_{\Delta BCN} = S_{\Delta BCM} + S_{\Delta MCN}$. онда В, М, N нүктелері бір түзудің бойында жатады.

Мысал 3. $ABCDE$ бесбұрышы берілген, AD диагональ, $\angle EAD > \angle ADC$, $\angle EDA > \angle DAB$ болса, $AE + ED > AB + BC + CD$ болатынын дәлелдеңіз.

Дәлелдеуі: AD қабырғасының ортасын O нүктесі деп белгілейік. O нүктесін симметрия центрі етіп, B және C нүктелеріне симметриялы B^1 және C^1 нүктелерін белгілейік.



$$AE + DE > AC^1 + C^1B^1 + B^1D.$$

AC^1 созындысы ED қабырғасымен P нүктесінде қилыссын, DB^1 қабырғасының созындысы AP мен Q нүктесінде қилыссын, онда

$$AE + EP > AP = AC^1 + C^1Q + QP,$$

$$QP + PD > QD = QB^1 + B^1D,$$

$$C^1Q + QB^1 > C^1B^1,$$

үш теңсіздікті мүшелеп қоссақ

$$AE + ED > AB + BC + CD. \text{ Теңсіздік дәлелденді.}$$

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Бабинская И.Л. Задачи математических олимпиад. М., Наука, 1975ж.
2. Агаханов Н.Х., Купцов Л.П., Нестеренко Ю.В. и др. Математические олимпиады школьников, 9. Книга для учащихся, М., Просвещение, 1997ж.
3. А.Шыныбеков, 9 сынып Геометрия. Оқулық, Алматы 2013ж.

ӘОЖ 372.851

ГЕОМЕТРИЯНЫ КОМПЬЮТЕР КӨМЕГІМЕН ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІН ЖЕТІЛДІРУ

Бесжанова Айгүл, Башаров Лочин, Төлеухан Еркегүл.

Астана қ., Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

lachin-ne@mail.ru

Ғылыми жетекшісі – Сарсекеев А.С.

Адам баласы ежелгі заманнан бері білім үйренуге құштарлығымен жер жүзіндегі басқа жануарлардан ерекшеленіп шыға алған жаратылыс. Сол кездерден бастап адамзат қол астындағы бар құралдарды пайдаланып өз білімдерін жетілдіріп отырған. Ерте және орта ғасырларда түрлі тәсілдерді қолдану арқылы тек білім үйреніп қана емес, сонымен қатар сол білімді үйретуде адам баласының көптеген жетістіктерге жеткені мәлім. Білім беру құрал саймандарының әр-алуандығынан санына жете алмайтын қазіргі уақытта, олардың ең үздігі

компьютер екендігін мойындамайтын адам жоқ. Соны білген және мойындаған біздің мемлекетіміз әр мектепті заманауи компьютерлермен қамтамасыз етіп қойған. Сол компьютерлерді сабақтарда пайдаланып өз білімдерін шыңдау әр оқушыға тудырылған өте зор мүмкіншілік. Компьютерді пайдаланып сабақ өту мұғалімге де өз пайдасын тигізіп отыр. Бірақ мұғалімдер мектептегі компьютерлерді сабақ өту кезінде барынша мол пайдалана алып отыр ма? Математика мұғалімдері де компьютердің бар мүмкіншілігін пайдаланып сабақ өтсе оқушылардың білім деңгейі бұдан да жоғары болушы ма еді деген сұрақтарға әр кім өзінше жауап береді.

Мақсатты жүзеге асырудың бір жолы математика сабақтарында оқытушы бағдарламалар жазу. Бұл әдістеме әсіресе математиканың қиын бөлімі болып табылатын геометрия сабақтарында, соның ішінде стереометриялық есептерді шешіп үйретуде аса өзекті болып табылады. Оқытушы бағдарламаның негізгі мақсаты есеп шешіміне оқушыны итермелеу және жетелеу. Ол үшін, алдымен итермелеуші сұрақтар мен жауап варианттарының әдістемелік дұрыс ұйымдастырылған тізбегі, яғни алгоритмі жасалынады. Компьютер тілінде оқытушы бағдарлама жазу әр мұғалімнің қолынан келе бермейді, сондықтан математика мұғалімінің негізгі жұмысы сондай алгоритмдерді анықтау. Мысалы есеп берілсін[1].

Есеп 1: *Қабырғасы a -ға тең $SABC$ дұрыс тетраэдрдің бүйір қыры мен биіктігі арасындағы бұрышты тап.*

Осы есептің шешілу жолын оқушыға түсінікті ете отырып жіліктеп жазуымыз керек. Содан кейін сол жолдарды оқушы мен компьютер түсінетін тілде жазып жеткізуіміз керек. Яғни, есепті оқушыға түсіндіру сценарийін жазып оны компьютер түсінетін тілде бағдарламалау, содан кейін компьютер мұғалімнің көмегінің оқушыға сол есепті толығымен түсіндіре алатындай етуіміз керек.

Сол бағдарламаның схемасы.

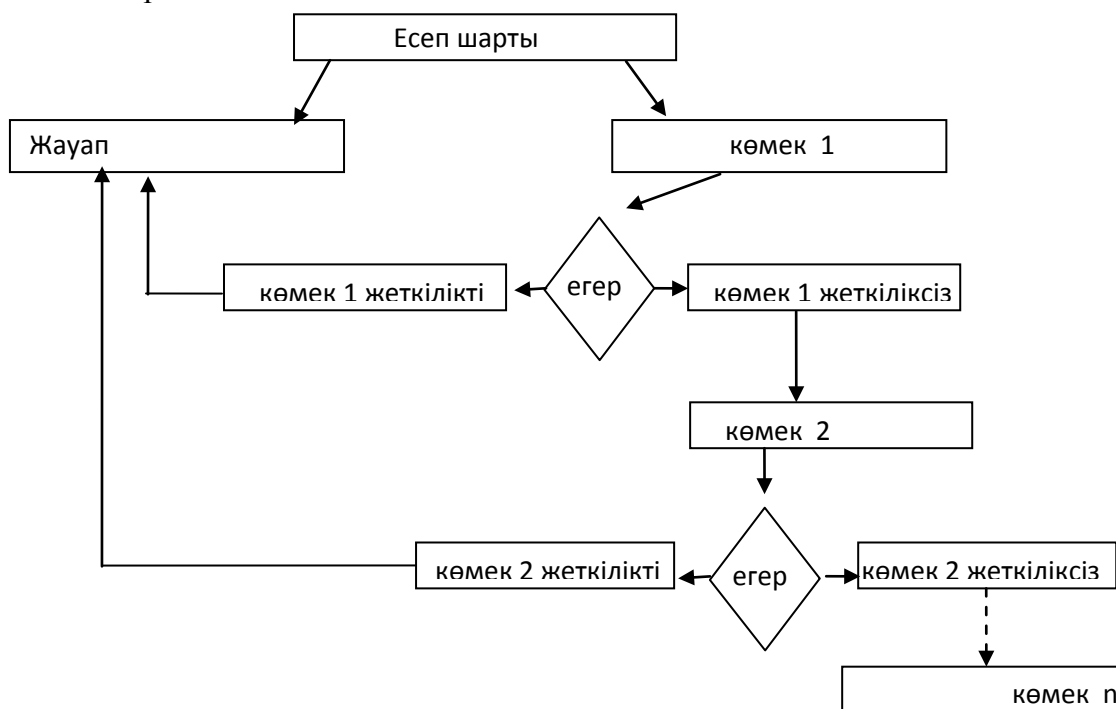


Схема - 1

1)

Егер оқушы есептің шартын оқып, шешімін көмектерсіз шығара алса, онда есептің жауабын компьютерге енгізеді. Егер жауап дұрыс болса, онда келесі есепке көшеді, бұрыс болса көмек 1-ге жүгінеді.

2) *Көмек 1*: "биіктікті есепте". Осы көмекте оқушы есептің шешілу жолын түсініп шығара алса, яғни $SO = a\sqrt{\frac{2}{3}}$ болса онда есептің жауабы компьютерге енгізіледі, дұрыс болса дұрыс, болмаса көмек 2.

3) *Көмек 2*: "Дұрыс тетраэдрдің барлық қырлары тең; биіктігі табанының ортасы арқылы өтеді; центроид - ол медианаларының қиылысу нүктесі; SN - SBC бүйір жағының биіктігі (апофемасы) деп алып SON үшбұрышын қарастыр".

Көмек 2-нің пайдасы болды ма, онда есеп жауабы дұрыс, болмаса көмек 3-ке жүгінеді.

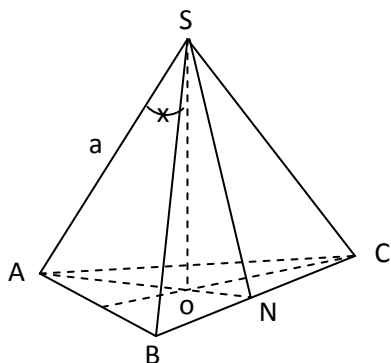
4) *Көмек 3*: " SON үшбұрышына Пифагор теоремасын қолдан. Мұнда AN дұрыс үшбұрыштың биіктігі, ON оның $\frac{1}{3}$ бөлігі". Жауап болса келесі есепке, болмаса Көмек 4.

5) *Көмек 4*: "Қабырғасы a -ға тең дұрыс үшбұрыштың биіктігі $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ ". Бұл көмекте көмек 1 табу керек болатын биіктік табылды. Енді оқушы сол биіктікпен бүйір қырының арасындағы бұрышты табу керек. Таба алмаған жағдайда көмек 5-ке жүгінеді.

6) *Көмек 5*: "Сүйір бұрыштың косинусы анықтамасын жаз, косинусы белгілі болса, бұрыш та белгілі".

7) *Көмек 6*: "Бұрыш косинусы дегеніміз іргелес катеттің гипотенузаға қатынасы". Егер бұл көмек те пайдасы болмаса, онда көмек 7.

8) *Көмек 7*: "Есептің шешімі:



Қабырғасы a ға тең дұрыс үшбұрыштың SN биіктігі $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ ге тең деген анықтамадан және медиананың анықтамасынан

$$ON = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{6}, \quad SO^2 = SN^2 - ON^2 = \frac{3a^2}{4} - \frac{3a^2}{36} = \frac{24}{36}a^2$$

$$SO = a\sqrt{\frac{2}{3}}$$

$$\text{Косинустар теоремасы бойынша } \cos x = \frac{SO}{SA} = \frac{\frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{3}}}{a} = \sqrt{\frac{2}{3}}; \Rightarrow x = \arccos \sqrt{\frac{2}{3}} \quad \text{сурет - 1}$$

Есеп 2: *Қабырғасы a -ға тең $SABC$ дұрыс тетраэдрдің екі жақты бұрышын тап.*

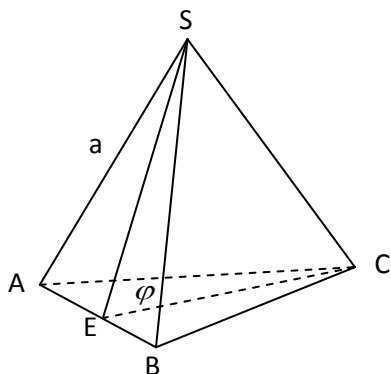
1) Есептің жауабы табылса келесі есепке көшеді, болмаса көмектерге жүгінеді.

2) *Көмек 1*: "AB табанындағы екі жақты бұрыш ол SE апофемасы мен CE табан биіктігінің арасындағы бұрыш". Енді не істеу керек екенін білмесе келесі көмекке жүгінеді.

3) *Көмек 2*: "Косинустар теоремасын SEC үшбұрышына қолдан". Егер косинустар теоремасын білмесе келесі көмек.

4) *Көмек 3*: " $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \varphi$ "

5) Көмек 4: " SE мен CE өзара тең дұрыс үшбұрыштардың биіктіктері, сондықтан $SE=CE=\frac{a\sqrt{3}}{2}$ ".



Сурет - 2

6) "Есептің жауабы:

Косинустар теоремасы бойынша

$$a^2 = SE^2 + CE^2 - 2SE \cdot CE \cdot \cos \varphi$$

$$a^2 = \frac{3a^2}{4} + \frac{3a^2}{4} - 2 \cdot \frac{3a^2}{4} \cdot \cos \varphi$$

$$a^2 = \frac{6a^2}{4}(1 - \cos \varphi) = \frac{3}{2}a^2(1 - \cos \varphi)$$

$$1 - \cos \varphi = \frac{2}{3}$$

$$\cos \varphi = \frac{1}{3}$$

$$\varphi = \arccos \frac{1}{3}$$

Математика өміріміздің барлық саласына енуде және оны терең меңгеру мен қолдану бүгінгі күннің өскелең талабы. Математика оқушылардың ойлау қабілетін қалыптастыруда және дамытуда шешуші роль атқарады. Компьютерлендіру - ғылыми-техникалық прогрестің негізі, математикасыз іске асырылмайды. Математика ғылымы және оның әдістері барлық ғылымдарға сіңген және олар математикасыз дүние тани да алмайды [2].

Бүгін және ертеңгі өміріміз математикалық мәдениеті жоғары халық шаруашылығының мамандарын даярлауды талап етіп отыр. Сондықтан негізгі мақсат – мектепте математиканы оқытудың сапасын көтеру, математикалық дайындығы жоғары кадрларды даярлау болмақ. Бағдарламалай білуге келсек, оқытушы бағдарламаны құрастыру тек компьютердің мүмкіншіліктерін жетік білетін қолданушының қолынан келеді. Компьютерді оқытудың техникалық құралы ретінде қолдану қолданушының компьютерді меңгеруімен қатар, практикада математиканы оқыту әдістемесімен байланысты туатын кейбір проблемаларды да ЭЕМ көмегімен шешу мүмкіндігін туғызады.

Қоданылған әдебиеттер тізімі

1 Погорелов А.В. Геометрия: Учебник для 7-11 классов средней школы .-М.: Просвещение, 1990.

2 Меңліқожаева С. Қ. Математиканы оқытуда оқушылардың дедуктивтік автоматикалық ой – өрісін дамытудың әдістемелік ерекшеліктері: пед. ғыл. канд.... дисс. автореф. – Алматы, 2000. –26 б.

ӘОЖ 372.851

«КӨПЖАҚТАР» ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Бельгиева Назерке Серікқызы

nazjan.serikovna@mail.ru

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, физика-математика факультетінің 4 курс студенті, Семей, Қазақстан.

Ғылыми жетекшісі – Аниязов А.А

«Көпжақтар» тақырыбы орта мектептегі стереометрия курсының негізгілерінің бірі. Оны оқыту барысында оқушылардың планиметрия курсынан алған көпбұрыштар туралы білімдері, сонымен бірге стереометрияның 10 – сыныптағы түзулер мен жазықтықтардың кеңістікте өзара орналасулары туралы білімдер жинақталып жүйеленеді. Бұл мұғалімнен планиметрия курсының да, стереометрияның өтілген тарауларын да қайталап алуда ерекше ұйымдастырушылықты талап етеді.

Көпжақтарды оқыту барысында оқушылардың кеңістік түсінігін дамыту бағытындағы жұмыс жалғастырылады.

Кеңістік түсініктерді дамытуда әр түрлі көрнекі құралдарды, техникалық оқу құралдарын (интерактивті тақта, АКТ) пайдаланудың жәрдемі көп. Көрнекілікті оқушылар күшімен дайындау онша қиын болмайды. Оны мұғалімнің басшылығымен сыныптан тыс уақытта, үйірмелерде және мектептің оқу шеберханасында орындауға болады. Ондай жұмыстар математика курсын меңгеруге көмектеседі, олардың ой-өрісін кеңейтеді, сабақтың тиімділігін арттырады. Бірақ көрнекілікті шамадан тыс қолдану кері әсер етеді, мұндай жағдайда ойша елестету, оған жаттығу қажеттілігін шектейді, соның нәтижесінде оның дамуына кедергі келтіреді.

Мектептерде ағаштардан және каркасты модельдерден жасалған көпжақ түрлері қолданылады. Олардың дидактикалық қызметтері әр түрлі. Геометрия сабағында олардың қай-қайсысы да пайдалы. Ағаштан жасалған денелер көрсетуге ыңғайлы, форма туралы қажетті түсінік береді. Олар бет аудандары мен көлемдерді өлшеу және анықтау объектілері бола алады. Әйнектен жасалған денелер мөлдір, әйнектен не тартылған жіп арқылы көрсетілген қималар материалды түсінуге көмектеседі. Бұл модельдерді бүкіл класқа да көрсетуге болады, немесе сабақ босатқан оқушылармен жеке тапсырмалар жүргізуге де ыңғайлы. Каркасты модельдер көпжақтар элементтерін оқуда, қиманы тұрғызуды талдауда өте тиімді. Резина шнурлардың және жазықтардың көмегімен каркасты модельдерде кейбір теоремалардың дәлелдемесіне және есептердің шешуіне конструкцияларды кескіндеуге болады. Кабинетте жиналмалы (картон және т.б.) геометриялық денелердің болғаны дұрыс. Көпжақтардың жазындысын оқушылардың өздері де дайындай алады. Ондай модельдер сақтауға ыңғайлы. Уақытты үнемдеу мақсатында оқушы дәптерінде көпжақтарды ұқыпты және тиімді кескіндеу үшін үлгілерді пайдалануға болады. Оларды мектеп шеберханасында түрлі материалдардан жасауға болады.

Алғашқы кездерде көпжақтарды оқу барысында оқушылар дайын сызбаны оқи алмайды, кескінделген фигура туралы дұрыс түсінікте болуға олар әлі дайын емес. Бұл жағдайда салу динамикасын сипаттайтын кодопозитивтер топтамасын пайдаланған дұрыс болады.

Беттесетін кодопозитивтерді пайдалану оқытушыға есепті шешудің кез келген сатысын жаңғыртуға мүмкіндік береді. Бұл құралдарды оқушылардың өздері қағазға