

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



**Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің 20 жылдығы
және механика-математика факультеті
«Механика» кафедрасының құрылғанына 10 жыл толуы аясында өтетін
«МЕХАНИКА ЖӘНЕ МАТЕМАТИКАНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ» атты
Республикалық ғылыми-әдістемелік конференциясы**

БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

**Республиканской научно-методической конференции
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕХАНИКИ И МАТЕМАТИКИ»,
посвященной 20-летию Евразийского национального университета
им. Л.Н. Гумилева и 10-летию основания кафедры «Механика»
механико-математического факультета
Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева**

2016 жыл 14-15 қазан

Астана

ӘОЖ 531:510 (063)

КБЖ 22

М 49

В подготовке Сборника к печати принимали участие:

Джайчибеков Н.Ж., Ибраев А.Г., Бургумбаева С.К., Бостанов Б.О.

«Механика және математиканың өзекті мәселелері» атты Республикалық ғылыми-әдістемелік конференциясының БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ. Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің 20 жылдығы және механика-математика факультеті «Механика» кафедрасының құрылғанына 10 жыл толуына арналған = «Актуальные вопросы механики и математики», посвященной 20-летию Евразийского национального университета им.Л.Н. Гумилева и 10-летию основания кафедры «Механика» механико-математического факультета Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилев. СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ Республиканской научно-методической конференции. Қазақша, орысша. – Астана, 2016, 292 б.

ISBN 998-601-301-808-9

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және ғалымдардың механика, математика, математикалық және компьютерлік модельдеу, механика және математиканы оқыту әдістемесінің өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

В Сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и ученых по актуальным вопросам механики, математики, математического и компьютерного моделирования и методика преподавания механики и математики.

Тексты докладов печатаются в авторской редакции

ISBN 998-601-301-808-9

ӘОЖ 531:510 (063)

КБЖ 22

МЕКТЕПТЕГІ ГЕОМЕТРИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ АЛЬБОМ (GEOMETER'S SKETCHPAD) БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ПАКЕТІНІҢ КЕЙБІР ҚОЛДАНЫСТАРЫ ТУРАЛЫ

Лиакын Б.

bagzat.liaqin@gmail.com

Л.Н.Гумилеватындағы ЕҰУ, Астана, Қазақстан

Аннотация: Бұл жұмыста біз Геометриялық альбом (Geometer's Sketchpad) бағдарламалық пәкетінің мектепте геометрия пәнін оқытудағы қолданылулары мен артықшылықтарын нақтылы мысалдар арқылы қарастырамыз.

Түйінді сөздер: Геометриялық альбом бағдарламалық пәкеті, орта мектеп геометриясын оқыту;

Геометриялық альбом (Geometer's Sketchpad) бағдарламалық пәкеті қазіргі заманғы компьютерлік технологиялар мен пәндік оқытудың бірлескен тамаша оқыту бағдарламасы болып табылады. Сонымен қатар, бұл бағдарламалық пәкеті үйренуге, әрі қолдануға қолайлы болуымен ерекшеленеді. Геометриялық альбом бағдарламалық пәкеті арқылы оқушыларға геометрия пәнін оқытуда, кейбір геометриялық сызықтар мен пішіндердің қасиеттерін теориялық түрде дәлелдеп беру мен қатар оларға осы пішіндерді ыңғайлы етіп салып көрсету өте маңызды болмақ, міне осындай қажеттілікке көмегін көрсететін бұл бағдарламалық пәкет оқушылардың білімінің дәлдік, шынайылық сапасын жоғарлатады. Сонымен қатар, оқытушының сабақ уақытын да үнемдеп, интерактивті оқытудың сапасын одан әрі жоғарлатуына көмектеседі.

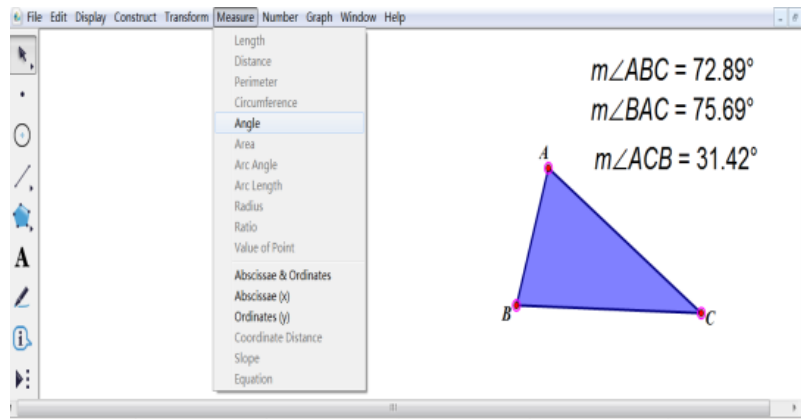
Геометриялық альбом бағдарламалық пәкеті электронды сурет салу құралы болуымен қатар, өзінің әртүрлі динамикалық геометриялық пішіндерді салуға және біз қарастыратын геометриялық пішіндердің нақты мәліметтерін, яғни аталмыш пішіндердің айланба ұзындығы, ауданы, кабарғаларының арасындағы бұрыштары т.б. сипаттамаларын жылдам әрі дәл есептеу және графикалық өңдеуді қамтамасыз етіп есептеуге мүмкіндік береді. Пән оқытушылары осы бағдарламаның көмегімен оқушыларға геометриялық ұғымдарды тұрақты күйден қозғалыстағы күйге, абстрактілі жағдайдан нақтылыққа, теориялық сөзбен баяндалған ұғымдарды нақтылы көзімен көріп, оларды терең түсініп, естеріне берік сақтауға мүмкіндік береді.

Бұрынғы кезде геометрия сабағын оқытуда дедуктивті оқытуға баса мән беріліп, геометрия пәнінің «графика» мүмкіндіктері ескерусіз қалатын. Жаңа оқу әдістемелері мен электронды оқыту мүмкіндіктері пайда болғаннан кейін, мектептегі геометрия пәніндегі «графика» мүмкіндіктері айқындала түсті, сонымен мектептегі геометрия пәні қайта жандана бастады. Яғни, геометрия «жансыз» түрден «жанды» геометрияға айналды. Оқу бағдарламасының реформасы оқыту әдістерінің реформалануына әкеледі. Енді мектептегі геометрия сабағында тек «бор және сызғыш» сынды классикалық оқу-әдістемелік құралдарын пайдаланатын дәуір артта қалып, қазіргі заманғы білім беру технологиясының әмбебап және үздік әдістерді қолданатын жағдайға жеттік, бұл өзгерістер геометрия сабағын оқытуда керемет тың жетістіктерге жетуге мүмкіндіктер берді.

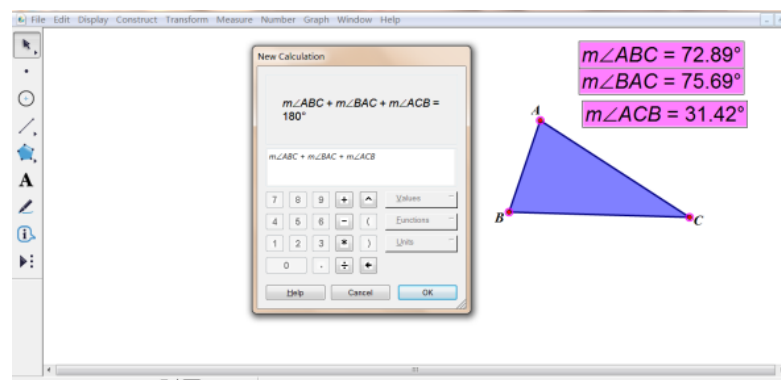
Қазіргі таңда, компьютерлік технологиялардың көмегімен мектеп математикасын оқытудың кейбір артықшылықтары мен нәтижелері көрініп жатқаны баршамызға аян. Мектептегі математика мұғалімдерінің геометрия пәнінен сабақ өту барысында олардың оқу өнімділігін арттыру мақсатында осы Геометриялық альбом (Geometer's Sketchpad) бағдарламалық пәкеттің қолданыстары мен артықшылықтарын кейбір мысалдар арқылы баяндаймыз.

1-мысал: Үшбұрыштың ішкі бұрыштарының қосындысы теоремасын түсіндіргенде бұрын біз ылғида қағазды өлшеп қиып, құрастыру әдісін пайдаланатын едік, онда біз іс

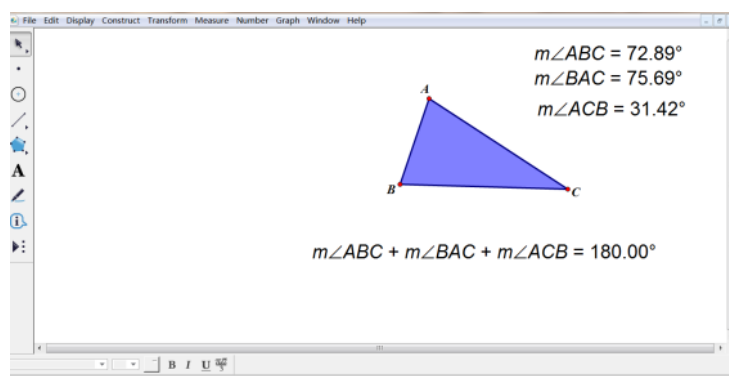
жүзінде қателіктер болатындықтан ойымыздағыдай нәтижеге жете алмайтын едік енді геометриялық альбомны пайдалану арқылы, кез-келген бір үшбұрышты салып, бұрыштарын өлшеп қосамыз, сосын, үшбұрыштың үлкен кішілігін қалағанымызша өзгертсек, қалай өзгертсекте үшбұрыштың ішкі бұрыштарының қосындысы ылғида 180° болады, бұл оқушылардың «неге?» деген қызығушылығын қозғайды. Осы есепті Геометриялық альбом бағдарламалық пәкіетінің көмегімен келесі суреттердегідей көрсете аламыз:



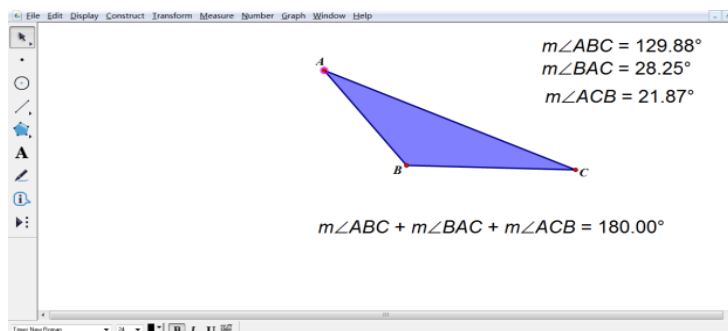
1.1-сурет



1.2-сурет



1.3-сурет

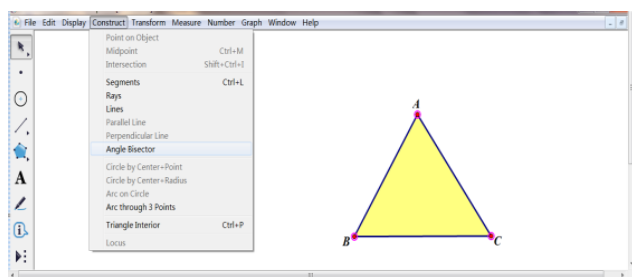


1.4-сурет

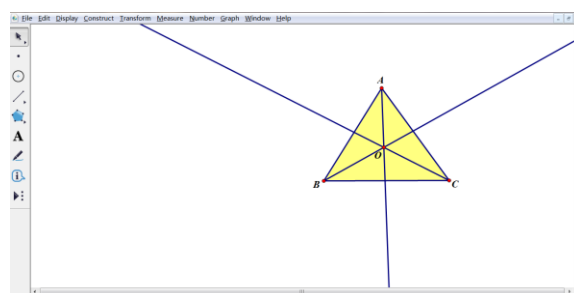
Енді жоғарыдағы 1.1-1.4 суреттерге түсінік берелік:

Геометриялық альбомны ашып, кез келген үшбұрышты саламыз, үшбұрыштың әрбір бұрыштарын өлшейміз, 1.1-суретте көрсетілгендей құралдар мәзірінің өлшеу яғни ағылшынша Measure кнопкасының ішіндегі бұрыш (angle) арқылы әрбір бұрыштың градусын өлшеп шығамыз, содан кейін 1.2-суреттегідей үстіңгі альбом құралдар мәзірінің сандар (Number) кнопкасының ішіндегі есептеуіш (Calculator) арқылы үш бұрыштың ішкі бұрыштарының қосындысын есептейміз. 1.3-суретте 1.2-суреттегі берілген параметрлер бойынша алынған нәтижесін көреміз. 1.4- суретте үшбұрыштың кез келген бір төбе нүктесі арқылы үшбұрыштың формасын өзгертсекте үшбұрыштың ішкі бұрыштарының қосындысы өзгермейтіндігін білеміз.

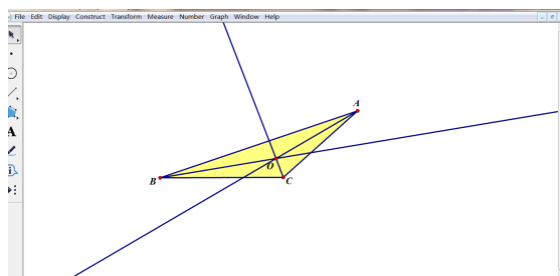
2-Мысал: Үшбұрыштың биссектрисасы (үш биіктік) бір нүктеде қилысады деген тұжырымды түсіндіргенде дәстүрлі әдісте оқушыларға сызғыш және транспортер көмегімен сызып қарастыратын, ал әрбір оқушының сызбасында ұқсамаған ағаттықтар болғандықтан дұрыс қортынды шығару қиынға соғады. Геометриялық альбом да бір үшбұрышты салып (2.1- сурет) мәзір альбомсының көмегімен үш биссектрисаны салып (2.2-сурет) үш түзудің бір нүктеде қилысатындығына көз жеткіземіз (2.3-сурет), содан кейін үшбұрыштың төбелерін жылжытып, үшбұрыштың үлкен кішілігін, формасын өзгертсекте, үшбұрыштың үш биссектрисаның бір нүктеде қилылысуы қашанда орындалатындығын көреміз. (2.4-сурет) те үшбұрыштың биіктігі сынды ерекше түзулерді жылжыту арқылы қилылысу нүктелерінің ұқсамаған үш орныын табуға болады (2.5-2.6 сурет).



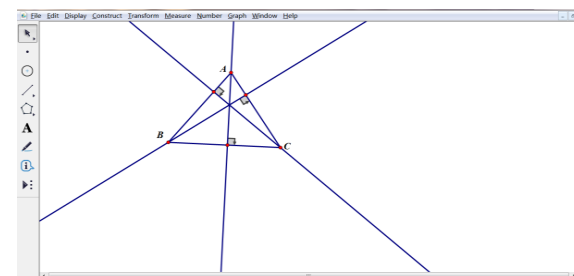
2.1-сурет



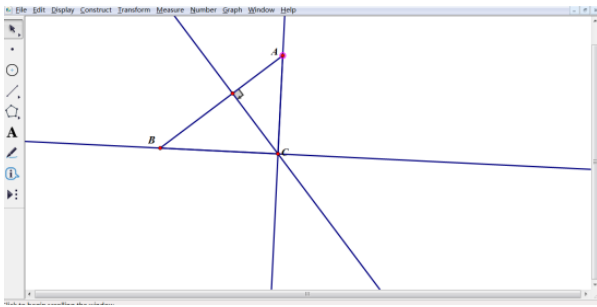
2.2-сурет



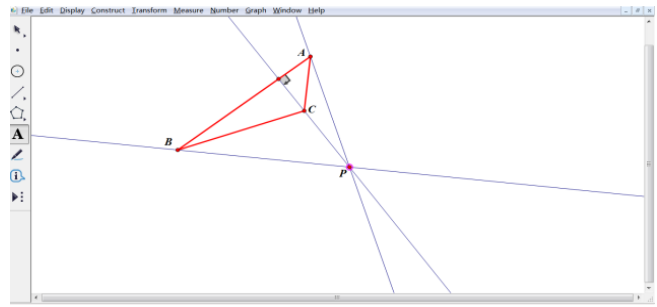
2.3-сурет



2.4-сурет



2.5-сурет



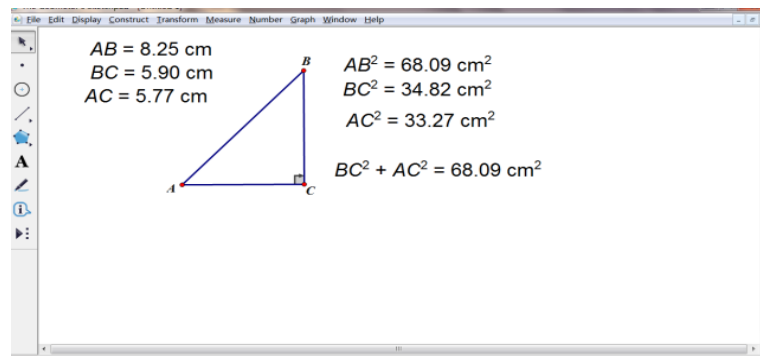
2.6-сурет

Осы арада біз 2.1-2.6- суреттерді салуда геометриялық альбом бағдарламалық пәкетін қалай қолданғанымызды қысқаша айта кетелік:

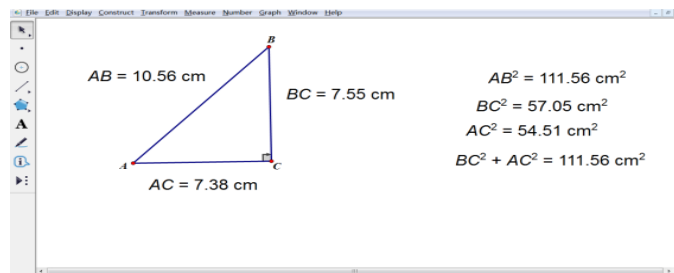
1-мысалда көрсетілген әдіспен кез-келген үшбұрыш саламыз, үстіңгі құралдар мәзіріндегі сызба салу құралы, яғни (construct)-тің ішіндегі бұрыш биссектрисасы (Angle Bisector)-ді басып бұрыш биссектрисасын саламыз.

Яғни, $\triangle ABC$ -да $\angle BAC$ -ның бұрыш биссектрисасын салмақшы болсақ, B, A, C нүктелерін ретімен талдап тұрамызда construct \rightarrow Angle Bisector -ды басып бұрыштың биссектрисасын саламыз. 2.3-суретте үшбұрышты қалай өзгертсекте бұрыш биссектрисасы қашанда бір нүктеде қилысатындығын көреміз. 2.4, 2.5, 2.6 -суреттерде үшбұрыштың төбесінен қарсысында жатқан қабырғаға түсірілген биіктік көрсетілген, биіктіктердіде үстіңгі құралдар мәзірінің construct \rightarrow perpendicular кнопкаларын басамыз.

3-Мысал: «Пифагор теоремасын» үйренуде, геометриялық альбом бағдарламалық пакеті арқылы бір тік бұрышты үш бұрыш салып, тік қабырғаларды өзгерту арқылы талдау жасасақ қандайда бір тік бұрышты үшбұрыштың қабырғаларын қалай өзгертсекте екі тік қабырғасының ұзындығының квадраты гипотенузаның ұзындығының квадратына тең болатындығын оңай байқаймыз. (3.1- 3.2 суреттер).



3.1- сурет



3.2-сурет

3.1-3.2 - суреттерге түсінік берелік:

Тік бұрышты үшбұрышты саламыз, үстіңгі құралдар мәзіріндегі measure \rightarrow length кнопкаларын басып үшбұрыштың қабырғаларының ұзындығын есептейміз, сосын

Number → Calculator -дан пайдаланып әрбір қабырғаның ұзындығының квадиратын есептейміз, және тік қабырғалардың ұзындықтарының квадираттарының қосындысы гипотенузының квадиратына тең болатындығына көз жеткіземіз.

Қорытынды. Білім үйренудің бекітілген тұрақты әдісі жоқ, бүгінгі ақпараттық технология дамығын заманда, үйренуге технологияны ұштастыра білсек, үйрену өнімділігіміз жоғары болатыны даусыз.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Jiang yu jun. Geometer's Sketchpad introduction. Zhong shan university press. ISBN 978-7-306-03931-6, 01..2015, pp. 340.
2. <http://www.dynamicgeometry.com>
3. <http://www.whistleralley.com>

ӘОЖ 56.01

КОМПЬЮТЕРЛІК МОДЕЛЬДЕУ КӨМЕГІМЕН МАТЕМАТИКА ЕСЕПТЕРІН ШЕШУ

Молдаханова С.А., Каршикенова А.Б.

Қазақ инновациялық гуманитарлық заң университеті, Семей қаласы.

XXI ғасырдағы білім беру өзінің маңыздылығы бойынша стратегиялық ресурстармен бәсекелесе алатын және елдің даму деңгейі туралы төрелік айтуы бойынша дағдарыс капитал.

Н. Назарбаев

Білім беруді ақпараттандыру бағдарламасы мектеп оқушыларын компьютерлік оқытуға, ақпараттық-қатынастық технологиялар (АҚТ) саласындағы қазіргі заманғы жетістіктерді олардың белсенді игеруіне, Қазақстан Республикасында біртұтас ақпараттық-білімдік ортаны жасауға бағытталған.

Білім берудің түрлі саласында математикалық модельдің алатын орны ерекше. Қоғамымызда технологияның дамуына байланысты, қазіргі таңда математикалық модельдеу құралы компьютерлік модельдеуге алмастырырылуда.

Модельдеу есептерінде тек элементарлық математика емес, жоғары математика бөлімдері де сүйенеді. Сондықтан да математикалық аппаратты қолданып отырып есеп шығару маңызды мәселе.

Математикалық теория салыстырмалы түрде алғанда көп өзгермейді. Математикалық әдістерді пайдалану соңғы жылдарда есептеулерді ойша және қағазда, калькуляторда шешуден бастап – компьютерде есептеуге көшті. Сондықтан да математика маманы өз пәнін жақсы игергенімен, компьютердегі математикалық әдістерді қолдана білмесе, қазіргі заманға сай жақсы деңгейдегі маман болып есептелмейді.

Жалпы, компьютерлердің өзі нақты практикалық маңызды математикалық есептерді шығару мен есептеулерді орындау үшін жасалынған болатын.

Математикалық және ғылыми - техникалық есептеулер дербес компьютерді қолданудың маңызды сферасы болып табылады. Көбінесе олар жоғары дәрежеде жазылған, мысалы Бейсик немесе Паскаль тіліндегі программалардың көмегімен орындалады. Бүгінгі уақытта бұл жұмысты дербес компьютерді қолданушы кез келген адам әр кезде орындай алмайды. Ол үшін ол адам программалау тілін және қазіргі кезде өте күрделі математикалық есептеулердің сандық әдістерін үйренуге мәжбүр болады