

**КОСТАНАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



**Материалы Студенческой научно-практической конференции
"Модернизация современного образования"
14 апреля 2017 г.**



г. КОСТАНАЙ, 2017 г.

УДК 37.031.2(063)
ББК 74.2
М74

М74 Модернизация современного образования. Материалы студенческой научно-практической конференции, 14 апреля 2017 г., г. Костанай. – 279 с.

ISBN 978-601-7934-00-2

В сборнике представлены научные, научно-методические статьи, написанные по материалам докладов студенческой научно-практической конференции, проходившей в Костанайском государственном педагогическом институте 14 апреля 2017 года. В конференции приняли участие студенты Естественно-математического факультета, более 80 статей по 7 специальностям.

Материалы конференции содержат фундаментальные, научные, прикладные проблемы исследований по направлениям: биология, химия, математика, физика, география, информатика, проблемы образования и воспитания в общеобразовательных учреждениях.

Материалы конференции предназначены для бакалавров, магистрантов, и других категорий исследователей.

Научные редакторы: д.и.н., профессор Абиль Е.А., к.т.н., доцент Сухов М.В., к.т.н., доцент Еслямов С.Г., доцент Тобылов К.Т., к.э.н.

ISBN 978-601-7934-00-2

© РГП на ПХВ «Костанайский государственный педагогический институт», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. Географические науки и их применение в образовательном процессе	
<i>Баубекова Г.К., Зайтинова Г.Х.</i> Изучение интересов студентов ЕМФ во внеучебное время	7
<i>Баубекова Г.К., Федорова Ю.В., Горбунов Д.С.</i> Изучение уровня географической грамотности среди студентов КГПИ	9
Секция 2. Актуальные проблемы биологии и ее внедрение в образовательный процесс	
<i>Суюндиқова Ж.Т., Зарлықанова Ә.Т.</i> Жоғары оқу орындарының студенттерінің денсаулығы	15
<i>Уразымбетова Б.Б., Альманкулова.А.</i> Қостанай облысының климат жағдайында жидені өсірудің тиімділігі	18
<i>Уразымбетова Б.Б., Капанова Г.</i> Биология сабағында «Жыртқыштар отряды» тақырыбына жергілікті материал ды пайдалану	20
<i>Брагина Т.М., Баянбекова Ж.Б.</i> Анализ разнообразия основных семейств пауков (ARANEI) Костанайской области	23
<i>Брагина Т.М., Воеводина А.В.</i> Биология и экология колорадского жука (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) в условиях Северного Казахстана	25
<i>Брагина Т.М., Збираник Д.А.</i> Материалы к фауне в экологии шитоносок рода CASSIDA (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE) Костанайской области	27
<i>Брагина Т.М., Молдабекова А.Е.</i> Изучение членистоногих семейство нарывники (COLITERA, MELOIDAE) Костанайской области	30
<i>Кубеев М.С., Айтжанова Д.С.</i> Қостанай облысындағы қосмекенділер мен бауырымен жорғалаушылар	32
<i>Уразымбетова Б.Б., Бугасова З.А.</i> «Биология» пәнінен зертханалық және практикалық сабақтарды өткізу	35
<i>Уразымбетова Б.Б., Досекин А.Б.</i> "Қан айналу жүйесі" тақырыбына биология сабағынан оқыту әдістемесі	37
<i>Уразымбетова Б.Б., Кожбанова И.Е.</i> Биология сабағында саралап деңгейлеп оқыту технологиясын қолдану	40
<i>Ахметчина Т.А., Такенова Н.</i> Білім беру саласында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану	42
<i>Кожмухаметова А.С., Студент А.</i> Бақша бүлдіргенінің (FRAGARIAANANASSA) модификациялық өзгергіштігі және оны оқып үйрену әдістері	44
<i>Кожмухаметова А.С., ж.ғ.м., Байбусинова Н.Ж., Шолақсай ауылы аймағының флорасы</i>	48
<i>Валяева Е.А., к.б.н.,Кужахметова А.Ю.</i> Видовой состав и некоторые биологические особенности земноводных Денисовского района Костанайской области	52
Секция 3. Анализ объектов окружающей среды и современные подходы в преподавании химии в школе	
<i>Важева Н.В., Ергалиева Э. М., Абдуллина Д.М.</i> Динамика активности окислительного фермента пероксидазы при хранении растительной продукции	56
<i>Жумағалиева Б.М., Худайбергенов Н.М.</i> Ақаба судың құрамындағы мыс, темір иондарын анықтау	59
<i>Абдыкаликова К.А., Ахмет А.И.</i> Кәдімгі жантақтың (ALHAGI PSEYDALHAGI) жер үсті бөлігінің құрамындағы биологиялық белсенді заттарын зерттеу	64
<i>Абдыкаликова К.А., Молдашова А.А.</i> Қызыл мияның (GLYCYRRHIZE GLABRA L) жерүсті бөлігі мен тамырындағы биологиялық белсенді заттардың мөлшерін зерттеу	68
<i>Жұмағалиева Б.М., Райымқұлова М. Қ.</i> Әртүрлі тағамдық өнімдердің құрамындағы темірдің мөлшерін зерттеу	72
<i>Таурбаева Г.У., Жұмағалиев А.А.</i> Металдарды оқыту әдістемесі	74
<i>Важева Н.В., Ергалиева Э.М., Курманаев А.А.</i> Методический подход к использованию	77

анимированных схем на занятиях по биохимии	
Жұмағалиева Б.М., Ахметова А.Б. Ерітіндідегі фосфор қышқылының массасын анықтау	81
Секция 4. Особенности обучения и преподавания физико-математических и технических наук в современной образовательной системе	
Касымова А.Г., Ташетов М. М. Мектептегі математика курсыңда есептерді пайызбен шешу әдістемесі	84
Асқанбаева Ф. Б., Әбдіхан Г.Е. Параметрлері бар теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу әдістері мен классификациясы	86
Калжанов М.У., Байбулатова А.М. Решение текстовых задач в средней школе	90
Калжанов М.У., Кузьмина И.В. Реализация модуля «Обучение критическому мышлению» для развития математической компетенции обучающихся	93
Демисенов Б.Н., Адильбекова Г.С., Ермакова Т.А., Катунина А. П. От Ферма и Эйлера до Куммера	97
Абдимоминова Д.К., Байраханов.Н.Б. Ағаштан кәдесый жасау	100
Касымова А.Г., Гаппаров Ж.А. Молекулалық физика бөлімінде электронды оқулықты пайдаланудың мүмкіншіліктері мен ерекшеліктері	103
Телегина О.С., Ерназар А.Е. Факультативный курс на базе STEM-образования	105
Касымова А. Г., Әлиериев Б.С. «Стационар теңдеулер үшін қойылған шектік есептер және оларды шешудің әдістері»	108
Доспулова У. К., Жусупова Д. Н. Коэффициенттері тұрақты сызықтық дифференциалдық жүйені шешудің матрицалық әдісі	112
Доспулова У.К., Кинтаева З.С. Ряды Фурье и их применение в теории дифференциальных уравнений	115
Жигитов А.Б., Момбеков Е.Ө. Ағаш-цемент композиттарынаң тұратын материалдарының құрылуын жасалуының жалпы мүмкіндіктері және ерекшеліктері	120
Нупирова А.М., Абдилазизов Ш.А. Орта мектептегі физика курсыңда "Жұмыс" және "Энергия" ұғымдарын қалыптастыру әдістемесі	123
Комиссаров С.В., Карабекова Н.Г. Изготовление изделий казахского быта с применением национального орнамента	125
Калаков Б.А. Гордиев А.А. Наглядный эксперимент, как средство формирования познавательного интереса учащихся к физике	128
Калаков Б.А., Исмагулова А.М. Үшбұрыштың тамаша нүктелері мен сызықтарының геометриясы	130
Калаков Б.А., Қошқарбек Н.Ж. Мектеп курсыңдағы туынды және интегралға факультативтік сабақтар	134
Абдимоминова Д.К., Карабасов И.С. Асыл тастардан әшекейлер жасау	137
Беркімбаи Р.Ә., Куникеева Д.Н. Математиканы оқытудың қолданбалы және практикалық бағытын жүзеге асыру жолдары	139
Касымова А.Г., Максакбаева С.К. Роль и место текстовых задач на уроках математики в 5-6 классах	143
Утина Р.К., Момыңғали Б.М. Оқу процесіндегі қолданатын ойындар және оның түрлері	145
Асқанбаева Г.Б., Мырзатаева А.Қ. Геометрия пәнінен 7 сыныптарға факультативті сабақтарды өткізу әдістемесі	148
Нупирова А.М., Дандыбаев С.Т. Физика сабағында оқушылардың білім, білік және дағдысын тексерудің жолдары	152
Абдимоминова Д.К., Тыңғазы А.Е. Шағын пәтерге арналған жиналмалы керует жасау технологиясы	154
Шағиахметова Л.М., Уразов. М.А. Способы утилизации и применения пластиковых бутылок	157
Касымова А.Г., Шамганова Н.Б. «Электродинамика» тарауы бойынша оқушылардың	160

өзіндік жұмыстарын ұйымдастыруға арналған арналған смарт-қосымша құрастыру	
Асқанбаева Г.Б., Шотенова С.С. Олимпиадалық есептерді шешуде векторлық әдістің қолданылуы	162
Демина Н.Ф., Шпис В.Ю. Исследовательские задачи по физике	166
Мнайдарова Ж.С., Туякбаева М.А. Дифференциация в обучении математике при изучении раздела «Производная»	169
Асқанбаева Г.Б., аға оқытушы, Тайжанова А.К., Математика, 4 курс 6 сыныпта математикадан олимпиадалық есептерді шешудің әдістемесі	172
Қосжанова А.Г. Қошқар Ш.С. Физика сабағында дарынды балаларды оқытудың ерекшеліктері	174
Доспулова У.К., Шындәулет Ф.Ш. Математика сабағында кейс-технологияларын қолдану	177
Калжанов М.У., Степанова А.А. Использование «NET SCHOOL» в образовательной среде	180
Утемисова А.А., к. п. н, доцент, КГУ им. А. Байтұрсынба, Биржанова Д.Б студентка 4 курса, КГУ им. А. Байтұрсынова Конструирование системы упражнений по дискретной математике на основе закономерностей, влияющих на умственную деятельность обучающихся	183
Нупирова А.М., Абдилазизов Ш.А. Орта мектептегі физика курсында "жұмыс" және "энергия" ұғымдарын қалыптастыру әдістемесі	186
Қосжанова А.Г., Жұманғали Н.Е., Мектептегі экспериментті есептерді шығарудың ерекшеліктері	189
Нупирова А.М., Өміржанов Ж.Ө., Судың физикалық қасиеттерінің тірі ағзаға әсері	191
Секция 5. Информационно-коммуникационные технологии в образовании	
Сухов М.В., Балгужинов А.Х. Создание и реализация образовательного ресурса на основе WEB-технологий	196
Сухов М.В., Рахматуллин Т.Е. Создание электронного обучающегося комплекса по информатике на английском языке	197
Сухов М.В., Исмаилов К.А. Создание мультимедийного учебного пособия	199
Еслямов С.Г., Артыкбаева Г.М. Информационно-коммуникационные технологии в работе классного руководителя	202
Цыганова А.Д., Бычихина А.А. Использование мультимедийных технологий на уроках иностранного языка как средство развития креативного мышления учащихся	205
Радченко Т.А., Иващенко В.Ю. Фотореализм в 3D редакторе Blender	208
Радченко Т.А., Малхасян В.В. Использование современных компьютерных технологий в сфере искусства	211
Даулетбаева Г.Б., Байбосынова Ә., Сәбит З. Macromedia Flash Professional бағдарламасындағы анимация түрлері	214
Даулетбаева Г.Б., Егембердиева Н. Информатика пәні бойынша «Бейнемонтаж» факультативін ұйымдастыру	216
Даулетбаева Г.Б., Ертышпаев Е. Adobe Flash Professional CS бағдарламасындағы объекттерге түстерді және градиенттерді қолдану	219

Даулетбаева Г.Б., Тұрสบек Д. Информатика курсында компьютерлік ойындарды бағдарламалауды оқыту	223
Радченко П.Н., Беисов Р.Х. Разработка телефонной книги средствами баз данных в среде программирования Borland Delphi	225
Ерсултанова З.С., Сабырханқызы Н. «Ақпараттық коммуникациялық технологиялар» электронды оқыту құралы пәнді ағылшын тілінде оқып үйренудің құралы ретінде	227
Ерсултанова З.С., Бекқұлы М.Н. Интерактивті оқыту - сапалы білім беру әдісі	231

<i>Ерсултанова З.С., Зиятов А. Turbosite-жобалық жұмыстар жасау құралы</i>	234
<i>Ерсултанова З.С., Одаманова М. Интерактивтік технология негізі - педагогтардың шеберлігі және шығармашылығы</i>	238
<i>Ерсултанова З.С., Раман Ұ., Құралбай Ұ. Интерактивтік оқыту технологиясын қолдану арқылы білім алушының мамандыққа деген қызығушылығын арттыру</i>	240
<i>Есултанова З.С., Жақсылықов С. Mathcad бағдарламасының мүмкіндіктері</i>	243
<i>Айтбенова А.А., Сәбит З.С., Байбосынова Ә.Б. __VivaVideo бағдарламасының мүмкіндіктерін қолданып бейнеролик жасау</i>	246
<i>Еслямов С.Г., Брусник С. Новые средства программирования</i>	248
<i>Радченко П.Н., Мухаметов Т.Р. К вопросу сравнения лицензионных графических редакторов и графических редакторов свободного доступа</i>	251
<i>Сухов М. В., Шкаленко С. Ф. Внедрение курса «Основы робототехники в школе»</i>	254
<i>Danilova V.V., Purchel E.I. Web-quests at the english lessons</i>	256
<i>Danilova V.V., Tankibaeva D. Information and communication technologies in english learning</i>	260
<i>Danilova V.V., Dolgushkina D.A. G-Global - communicative platform</i>	265
<i>Tobylov K.T., Porova P. Specialized social networks</i>	269
<i>Тобылов К.Т., Антощук В.М. Типология электронных учебных пособий в образовательном процессе</i>	272
<i>Б.Жұмағалиева Ырысалды Жақанқызын еске алу</i>	277

1. Морозова, Н. Г. Учителю о познавательном интересе /Н.Г. Морозова. - М.: Знание, 1979. - 450 с.
2. <http://gigabaza.ru/doc/44315.html>

ҮШБҰРЫШТЫҢ ТАМАША НҮКТЕЛЕРІ МЕН СЫЗЫҚТАРЫНЫҢ ГЕОМЕТРИЯСЫ

*Калаков Б.А., ф.-м.ғ.к., ФМ және ЖТП кафедрасының менгерушесі
Исмагулова А.М., Математика, 4 курс*

Тарихи геометрия үшбұрыштан басталды, сол себептен екі жарым мыңжыл бойы үшбұрыш геометрияның символы болып табылады, алайда ол тек символ емес, сондай-ақ, ол - геометрияның атомы.

Не себептен үшбұрышты геометрияның атомы деп есептеуге болады? Өйткені, нүкте, түзу мен бұрыш түсініктері - олармен байланысқан теоремалар мен есептермен бірге болмашы түсініксіз абстракциялар. Сондықтан үшбұрышты терең және жан-жақты оқу пайда болған кезде ғана нағыз геометрия болып және сонда ғана мектеп геометриясы қызықта бола алады.

Алайда, үшбұрыш өзінің қарапайымдылығына қарамастан, зерттеудің сарқылмайтын объектісі болып табылады – біздің заманымызда ешкім де ешқашан үшбұрыштың барлық қасиеттерін зерттедім деп айта алмайды.

Ендеше, мектеп геометриясын зерттеу үшбұрыштар геометриясын терең зерттеусіз жүзеге асырыла алмайды; зерттеу объектісі ретінде үшбұрыштың әртүрлілігі болғандықтан емес, ал оны зерттеудің әртүрлі әдістемесі - үшбұрыштың тамаша нүктелерінің геометриясын зерттеу үшін мәліметтерді жинақтап, өңдеу қажет. Әрі осындай мәлімет жинақтаған кезде Мемлекеттік білім беру стандартымен мектеп бағдарламасында қаралған іштей сызылған шеңбердің центрі (биссектрисалардың қиылысу нүктесі), шеңбердің центрі (орта перпендикулярларының қиылысу нүктесі), медианалардың қиылысу нүктесі, биіктіктердің қиылысу нүктелері сияқты тамаша нүктелермен ғана шектеліп қоймау қажет. Бірақ үшбұрыш табиғатына терең еніп және оның сарқылмайтындығын ұғыну үшін үшбұрыштың тамаша нүктелері жайында мүмкіндігінше көбірек түсінікке ие болу керек. Бұл барлық оқушылар геометрия сабағында мәлімет дайындап, мысалы, Ферма нүктесі немесе Жергон нүктесі жайында мәліметтерді ұсыну міндетті екендігін білдірмейді; бірақ кез келген оқушы факультатив сабақтары арқылы немесе өз бетімен осындай ойларға қол жеткізуі мүмкін.

Үшбұрыштың геометриялық объект ретіндегі сарқылмайтындығынан басқа, зерттеу объектісі ретінде, үшбұрыштың ерекше қасиеттерін белгілеген жөн: үшбұрыш геометриясын оқуды оның кез келген қасиетін негізге алып, зерттеуден бастауға болады; содан соң осы негізге үшбұрыштың барлық қалған қасиеттерін тізбектейтіндей етіп үшбұрышты қасиеттерін зерттеу әдістемесін құруға болады. Басқаша айтқанда, үшбұрышты зерттеуді неден бастаса да, әрдайым бұл тамаша фигураның кез келген тереңдігіне жетуге болады. Бірақ онда - нұсқа ретінде - үшбұрышты зерттеуді оның тамаша нүктелерін зерттеуден бастауға болады. Бір жағынан қарағанда, математика тарихы - ашылулардың үздіксіз үдерісі; екінші жағынан, математикадағы үшбұрыш геометриясына байланысты ашылулар кейінгі орта ғасыр мен жаңа заманның бас кезінде Көне дәуір артықшылығы бойынша жасалды. Сондықтан мұнда математиканың осы кезеңдерде дамуын қарастырамыз.

Үшбұрыштың қасиеттері көне гректермен жақсы зерттеген. Евклидтың әйгілі «Бастамаларында» үшбұрышқа сырттай сызылған шеңбердің центрі оның жақтарының орта перпендикулярларының қиылысу болып табылатыны дәлелденген. Архимед, үшбұрышты пластинаның ауырлық центрінің орналасуын зерттей отырып, оның үш медианының әрқайсысында жатқанын анықтады.

Дипломдық жұмыстың тақырыбына қатысты белгісіз біреу, Евклид немесе оған дейінгі біреу үшбұрыштың тамаша нүктелерінің геометриясы аясында ашылулар жасаған деп айта аламыз. Евклидтың «Бастамалары» кітабында сырттай және іштей сызылған шеңберлердің центрлары, медианалар, биіктіктер мен биссектрисалардың қиылысу нүктелері жайлы айтылғаны белгілі. Евклидқа дейін гректер осы білімді білген, ал Евклид оларды жүйелендіріп, мәліметті толық түсіндіру үшін «Бастамаларға» кіргізген. [11, 112-113].

Бүкіл заманауи ғылым 17 ғасырда құрылған.

Мектепте оқытылмайтын, үшбұрыштың тамаша нүктелерінің ашылуының басын 17 ғасырда итальяндық математик - Джованни Чева (Ceva) (1648-1734) бастаған. Чеваның негізгі еңбегі жаңа - синтетикалық геометрияның негізі болатын, қималар жайында білімді қалыптастыру болып табылады; «Өзара қиылысатын түзулер жайында» шығармасында мазмұндалған (*De lineis rectis se invicem secantibus statica constructio*, Mediolani, 1678) [13, 92]. Біріншіден, оның теоремасының өзі (әйгілі Чева теоремасы) құндылық болып табылады, екіншіден, оның қолдануы белгілі Нагей және Жергонн нүктелері сияқты үшбұрыштың тамаша нүктелерінің қасиеттерін ашуға көмектесті. Ең алдымен «үшбұрыштың тамаша сызықтары» түсінігінің мағынасына тоқталамыз. Тамаша сызықтар - белгілі бір қасиеттері бар және үшбұрыш геометриясында кездесетін шеңбер мен аса күрделі қисықтар, түзулер мен кесінділер үшін бейресми атау. Сондай-ақ, үшбұрыштың бірнеше тамаша нүктелері арқылы өтетін сызықтарды атайды. Мәселен, үшбұрыштың тамаша сызықтарына оның биіктіктері, медианалары, биссектрисалары, Эйлер түзуі, Симсон түзуі және т.б. жатады.

Берілген биіктіктен жүргізілген үшбұрыштың **медианасы** деп осы биіктікті қарама-қарсы жатқан қабырғаның (медиана негізі) ортасымен қосатын кесінді аталады.

Осы биіктіктен жүргізілген үшбұрыштың **биіктігі** деп осы биіктіктен қарама-қарсы қабырғасына түсірілген перпендикуляр немесе оның жалғасы аталады. Үшбұрыштың үш биіктігі бір нүктеде қиылысады, ол **ортоцентр** деп аталады. Биіктіктер негізіндегі төбелері бар үшбұрыш ортаүшбұрыш деп аталады.

Үшбұрыштың осы төбесінен жүргізілген **биссектриса** деп осы төбе мен қарама-қарсы нүктемен қосып, бұрышты қаққа бөлетін кесінді аталады. Үшбұрыштың биссектрисалары бір нүктеде қиылысады, және бұл нүкте іштей сызылған шеңбердің центрімен сәйкес келеді (**интцентр**).

Қасиеттері:

Биссектриса туралы теорема: Үшбұрыштың ішкі бұрышының биссектрисасы қарама-қарсы қабырғаны іргелес қабырғалардың қатынасына тең қатынаста бөледі.

Үшбұрыштың ішкі бұрыштарының биссектрисалары бір нүктеде қиылысады - инцентрде - осы үшбұрышқа іштей сызылған шеңбердің центрінде.

Үшбұрыштың бір ішкі және екі сыртқы бұрыштарының биссектрисалары бір нүктеде қиылысады. Бұл нүкте - осы үшбұрышқа іштей сызылған үш шеңбердің біреуінің центрі.

Үшбұрыштың екі ішкі және бір сыртқы бұрыштардың биссектрисаларының негізі бір түзу бойынша жатады, егер сыртқы бұрыштың биссектрисасы үшбұрыштың қарама-қарсы қабырғасына параллель болмаса.

Егер үшбұрыштың сыртқы бұрыштарының биссектрисалары қарама-қарсы қабырғаларға параллель болмаса, онда олардың негізі бір түзудің бойында жатады.

Егер үшбұрышта екі биссектриса тең болса, онда үшбұрыш - теңбүйірлі болады (Штейнер - Лемус теоремасы).

Үшбұрышты берілген үш биссектрисамен циркуль мен сызғыштың көмегі арқылы салу мүмкін емес, тіпті трисектор болса да мүмкін емес.

Теңбүйірлі үшбұрышта үшбұрыштың негізіне қарама-қарсы бұрыштың биссектрисасы медиана мен биіктік болып табылады.

Бұрыштың қабырғаларынан биссектрисаның кез келген нүктесіне дейінгі қашықтық бірдей.

Үшбұрыштың әр биссектрисасы биіктіктен санағанда іргелес қабырғалардың қарама-қарсыға қатынасындай биссектрисалардың қиылысу нүктесімен бөлінеді.

Параллелограммның екі іргелес бұрышының биссектрисалары арасындағы бұрыш 90 градусқа тең.

Үшбұрыштың тамаша нүктелері - орналасуы үшбұрышпен анықталатын және үшбұрыштың қабырғалары мен төбелері қандай тәртіпте алынатынына байланысты емес нүктелер. Әдетте олар үшбұрыштың ішінде орналасады, бірақ бұл міндетті емес. Негізінен, биіктіктердің қиылысу нүктесі үшбұрыштың ішінде болмауы мүмкін.

Үшбұрыштың тамаша нүктелері:

- медианалардың қиылысу нүктесі - центроид, ауырлық центрі;
- биссектрисалардың қиылысу нүктесі - инцентр, іштей сызылған шеңбердің центрі;
- биіктіктердің қиылысу нүктесі - ортоцентр;
- орта перпендикулярлардың қиылысу нүктесісечения - сырттай сызылған шеңбердің центрі;
- симедианалардың қиылысу нүктесі - Лемуан нүктесі;
- орта үшбұрыштың (оның инцентрі) биссектрисаларының қиылысу нүктесі - Шпикер нүктесі;

Үшбұрыштың төбелерін қосатын кесінділердің қиылысу нүктелері:

- қарама-қарсы қабырғалар мен іштей сызылған шеңберді жанап өтетін нүктелер - Жергонн нүктесі;
- қарама-қарсы қабырғалар мен сырттай сызылған шеңберді жанап өтетін нүктелер - Нагель нүктесі;
- үшбұрыштың қабырғадарына салынған (сыртынан) теңқабырғалы үшбұрыштың сәйкес бос төбелері - Торричеллидің бірінші нүктесі;
- үшбұрыштың ішіне салынған, дұрыс үшбұрыштың сәйкес бос төбелері - Торричеллидің екінші нүктесі;
- бастапқы үшбұрышқа ұқсас және оның қабырғаларында салынған үшбұрыштың сәйкес бос төбелері - Брокар нүктелері;
- тоғыз нүкте шеңберінің центрі;
- биіктіктердің қиылысу нүктесі (ортоцентр);

Үшбұрыштың тамаша нүктелерінің бірі ол оның биіктіктерінің қиылысу нүктесі болып табылады.

Анықтама. Биіктіктердің қиылысу нүктесі осы үшбұрыштың ортоцентрі деп аталады.

1 Есеп. ABC сүйір бұрышты үшбұрыштың биіктіктерінің қиылысу нүктесі оның BB_1 биіктігін a және b кесінділерге бөледі, төбеден бастап есептегенде олардың қатынастары мынаған тең:

$$\frac{a}{b} = \frac{\cos \angle B}{\cos \angle A \cos \angle C}$$

Шешімі.

BB_1 және CC_1 биіктіктері бар ABC үшбұрышын қарастырамыз, және биіктіктердің қиылысу нүктесін O деп белгілейміз.

1) $\triangle BC_1O$ - тік бұрышты, және

$$BO = \frac{BC_1}{\cos \angle ABO} = \frac{BC_1}{\cos(90^\circ - \angle A)} = \frac{BC_1}{\sin \angle A}$$

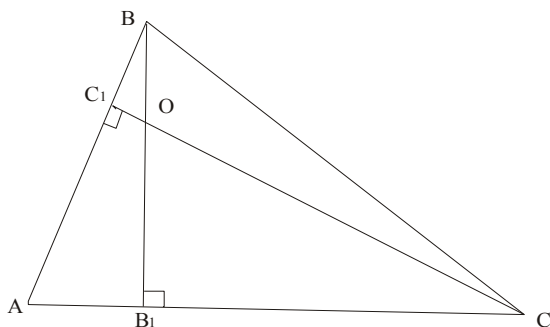


Рис.1

2) ΔBC_1C – тік бұрышты, және

$$BC_1 = BC \cos \angle B = a \cos \angle B \Rightarrow BO = \frac{a \cos \angle B}{\sin \angle A} = \frac{b \cos \angle B}{\sin \angle B} = \frac{c \cos \angle B}{\sin \angle C}$$

(синустар теоремасы бойынша $\frac{a}{\sin \angle A} = \frac{c}{\sin \angle C}$)

$$3) OB_1 = BB_1 = BO = c \sin \angle A = \frac{c \cos \angle B}{\sin \angle C} = \frac{c(\sin \angle A \sin \angle B)}{\sin \angle C} = \frac{c \cos \angle A \cos \angle C}{\sin \angle C}$$

$$4) \frac{BO}{OB_1} = \frac{b \cos \angle B}{\sin \angle A} : \frac{c \cos \angle A \cos \angle C}{\sin \angle C} = \frac{c \cos \angle B}{\sin \angle C} : \frac{c \cos \angle A \cos \angle C}{\sin \angle C}$$

Осыдан:

$$\frac{BO}{OB_1} = \frac{\cos \angle B}{\cos \angle A \cos \angle C} \cdot \frac{BO}{OB_1} = \frac{\cos \angle B}{\cos \angle A \cos \angle C} \quad (*)$$

Ескерту. Егер бұрыштардың біреуі доғал болса, онда (*) жұлдызда сәйкес косинусты модуль бойынша алу қажет.

МЕКТЕП КУРСЫНДАҒЫ ТУЫНДЫ ЖӘНЕ ИНТЕГРАЛҒА ФАКУЛЬТАТИВТІК САБАҚТАР

*Калаков Б.А. ф.-м.ғ.к., ФМ және ЖТП кафедрасының менгерушесі
Қошқарбек Н.Ж., Математика, 4 курс*

Қазіргі таңда қоғамды дамыту үшін мектептің алдында тұрған негізгі міндеттердің бірі-оқушылардың шығармашылық қабілетін барынша ашып, толыққанды қоғам құруға өзінің бар мүмкіндігін жұмсайтын шығармашылық қабілетті жеке тұлға қалыптастыру. Сондықтан математиканы оқытуда оқушыларға оқу материалын еске сақтау емес, осы материалды шығармашылықпен қолдау шеберлігін қалыптастыруға көп көңіл бөлінеді.

Математикалық есептерді шығару үрдісінде оқушылардың шығармашылық қабілеті жеке тұлға қасиеттері қалыптасады. Есеп шығару шеберлігі арқылы оқушының математикалық танымының дамуын және оның ой әрекетінің белгілі бір сапасын анықтап, дамытуға болады. Факультатив сабақтар дегеніміз - оқушылардың білімін кеңейту және тереңдету, олардың оқуға деген қызығушылығын қалыптастыру, ойлау қабілетін дамыту мақсатында жүргізілетін сабақтар. Жеткіншек ұрпаққа сапалы да тиянақты білім беріп, адамгершілікке, ізгілікке, имандылыққа, инабаттылыққа тәрбиелеу және оларды белгілі бір пән саласына икемдеу қазіргі таңдағы ұстаздар қауымының маңызды міндеттерінің бірі.

Белгілі бір пән саласына икемдеу дегеніміз не? Бұл оқушының жекелеген пәнді игерудегі жетістіктерін одан әрі тереңдетіп, сол пәнге деген танымдық қабілетін дамытып, қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың дүниетанымын кеңейтуге, есте сақтау қабілетін нығайтуға, тіл мәдениетінің дұрыс қалыптасуына, ойлау үрдісінің дамуына да септігін тигізеді. Математика пәні бойынша факультативтік сабақтарды ұйымдастыру арқылы қабілетті (дарынды) оқушылармен жұмысты жандандыруға болады.

Сонымен қатар дидактикалық ойындар, (ұлттық ойындар) математикалық ребустарды, математикалық фокус, жаңылтпаштар, мақал-мәтел, сөзжұмбақтарды шешу, қызықты әзіл есептерді шығару, математикалық ертегілер, логикалық жаттығуларды орындау оқушының ақыл - ойын, қиялын, интеллектуалдық ой-өрісінің ұшқырлығын дамытудың бірден-бір ұтымды тәсілі.

Жалпы білім беретін орта мектептің жұмысын одан әрі жақсарту мақсаттарымен факультативтік сабақтар 1966 жылдан мектептегі оқу-тәрбие үрдісінің жаңа бір түрі ретінде қабылданған. Бүгінгі таңда математиканың факультативтік сабақтары орта мектептерге жаппай енгізіліп, оқушылардың жалпы математикалық даярлығын арттыруда келесі орын алды. Факультативтік сабақтар VIII-XI сыныптарда жүргізіледі.

Факультативтік сабақтардың мақсаттары: