



BAIPURSYNULY
UNIVERSITY

АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ
ҚОСТАНАЙ Өңірлік университеті

КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМЕТА БАЙТҰРСЫНҰЛЫ

СҰЛТАНҒАЗИН ОҚУЛАРЫ

«БІЛІМ БЕРУДЕГІ ЗАМАНАУИ ЗЕРТТЕУЛЕР:
ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА, НӘТИЖЕЛЕР»
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯ

СУЛТАНГАЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ

МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В ОБРАЗОВАНИИ: ТЕОРИЯ,
ПРАКТИКА, РЕЗУЛЬТАТЫ»



Костанай 2024



УДК 37
ББК 74
С

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ / РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

- **Куанышбаев Сеитбек Бекенович**, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Басқарма Төрағасы-Ректоры, география ғылымдарының докторы, Қазақстан Педагогикалық Ғылымдар Академиясының мүшесі / Председатель Правления-Ректор Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы, доктор географических наук, член Академии Педагогических Наук Казахстана
- **Жарлыгасов Женис Бахытбекович**, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Зерттеулер, инновация және цифрландыру жөніндегі проректоры, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор / Проректор по исследованиям, инновациям и цифровизации Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы, кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор
- **Радченко Татьяна Александровна**, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедрасының меңгерушісі / магистр естественных наук, заведующий кафедрой физики, математики и цифровых технологий Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы
- **Алимбаев Алибек Алпысбаевич**, PhD докторы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедрасының қауымдастырылған профессорының м.а. / доктор PhD, и.о. ассоциированного профессора кафедры физики, математики и цифровых технологий Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы
- **Телегина Оксана Станиславовна**, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедрасының аға оқытушысы / старший преподаватель кафедры физики, математики и цифровых технологий Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы
- **Шумейко Татьяна Степановна**, педагогика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедра профессорының м.а. / кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, и.о. профессора кафедры физики, математики и цифровых технологий Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы

СҰЛТАНҒАЗИН ОҚУЛАРЫ: халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның материалдары, 2024 жылдың 15 қараша.- Қостанай: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, 2024. – 374 б.

СУЛТАНҒАЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ: материалы международной научно-практической конференции, 15 ноября 2024 года. - Костанай: Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, 2024. – 374с.

ISBN 978-601-356-413-5

«Сұлтанғазин оқулары» Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары жинағында қазіргі білім берудің өзекті мәселелеріне арналған ғылыми мақалалар ұсынылған: физиканы оқытудағы жаңа әдістер мен технологиялардың тәжірибесі мен болашағы, математиканы зерттеу мен оқыту мәселелері қарастырылған; информатиканың ғылым ретіндегі тарихы, қазіргі жағдайы және даму болашағы, кәсіби білім берудің мәселелері мен келешегі ашылды. Жинақтағы материалдар ғалымдардың, оқытушылардың, магистранттар мен студенттердің қызығушылығын тудыру мүмкін.

В сборнике материалов Международной научно-практической конференции «Султангазинские чтения» представлены научные статьи по актуальным вопросам современного образования: рассмотрены опыт и перспективы новых методов и технологий в преподавании физики, проблемы исследования и преподавания в математике; раскрыты история, современное состояние и перспективы развития информатики как науки, проблемы и перспективы профессионального образования. Материалы сборника могут быть интересны ученым, преподавателям, магистрантам и студентам.



УДК 37
ББК 74

Рекомендовано к изданию Ученым советом НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы» от 27.11.2024 года, протокол № 17

© Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, 2024
© Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, 2024

сформировать определенные профессиональные компетенции будущих специалистов, осведомленность студентов об изучаемых аспектах будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, использование электронных образовательных ресурсов при формировании профессиональных компетенций студентов, обучающихся по профессии «Мастер по лесному хозяйству» позволяет эффективно организовать образовательный процесс посредством интерактивности, применения активных методов обучения, что способствует повышению познавательной самостоятельности, мотивации к овладению новыми знаниями.

Список использованных источников:

1. Кузнецов Н.В., Лизяева В.В., Прохорова Т.А., Лесных Ю.Г. Подготовка кадров для реализации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 1. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29520> (дата обращения: 15.10.2024).

2. Муцурова З.М. Сущность и классификация электронных образовательных ресурсов // Мир науки, культуры, образования. 2015. № 2 (51). С. 221-222.

УДК 711.7

МЕКТЕП МАТЕМАТИКА КУРСЫНДА ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ТЕҢДЕУЛЕР ЖҮЙЕСІН ШЕШУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ

Мирланұлы Алмас магистрант
Қорқыт Ата атындағы
Қызылорда университеті,
Қызылорда қ., Қазақстан
E-mail: almas.mirlanuly02@mail.ru

Аңдатпа

Мақалада мектеп математика курсындағы тригонометрия бөлімінің бағдарламаға сай оқытылу мәселесі қарастырылған. Кіріспе бөлімінде тригонометрияның шығу тарихы және қай салаларда қолданылатыны айтылған және тригонометриялық теңдеулер жүйесінің анықтамасы берілген. Тригонометриялық теңдеулер жүйесін шешуді жеңілдететін бірнеше қағидалар мен идеялар қарастырылды. Сондай-ақ 10 сыныптың «Алгебра және анализ бастамалары» оқулықтары және осы оқулықтарда қарастырылатын тригонометриялық теңдеулер жүйесі тақырыбы бойынша салыстырулар жүргізілді. Салыстыру барысында қарастырылған оқулықтардың зерттеу тақырыбы бойынша қай оқулық оқушыларға есеп шығаруда тиімді екені көрсетілген және осы оқулықтарда қарастырылған тақырып бойынша тригонометриялық теңдеулер жүйесін шешуде қолданылатын әдістер атап көрсетілді. Тригонометриялық теңдеулер жүйесінің шешу әдістерінің мәнін ашу мақсатында әр әдіс үшін есептер қарастырылып, осы есептерді шығару жолдары көрсетілген. Мысалдар қарастыру барысында оқушыларға есеп шығаруда тригонометриялық теңдеулер жүйесін шешу әдістерінің тиімді жолдары көрсетіліп және қарапайым тригонометриялық теңдеулер жүйесін шешу жолдары мен оларды оқушылардың өз бетінше шешу мүмкіндіктері қарастырылған. Математика курсында іс жүзінде аз қолданылатын теңдеулер жүйесін шешу әдістері жан-жақты зерттелді. Тригонометриялық теңдеулер жүйесін шешу әдістерінің тиімділігі оларды қолданып есептерді шығару арқылы айқындалды. Қорытынды бөлімде мұғалімдердің әдістемелік тәжірибесінің нәтижелері жинақталды, онда оқушылар «Тригонометриялық теңдеулер жүйесін шешу әдістері» тақырыбында есептерді шешуге машықтанды және мұғалімдер оқушылардың теңдеулер жүйесін шешуге болатын қабілеттерін анықтады.

Түйінді сөздер: тригонометриялық теңдеулер, тригонометриялық теңдеулер жүйесі, теңдеулер жүйесін шешу, әдістеме, әдістер.

Аннотация

В статье рассматривается проблема изучения тригонометрического раздела школьного курса математики в соответствии с программой. Во введении рассказывается история происхождения тригонометрии и в каких областях она используется, а также дается определение системы тригонометрических уравнений и предлагаются типы решений систем уравнений. Также были проведены сравнения по теме системы тригонометрических уравнений, рассматриваемой в учебниках 10 класса. В ходе сравнения были выделены методы, используемые при решении систем тригонометрических уравнений по рассматриваемой теме, и рассмотрен ряд примеров, связанных с методами. В ходе рассмотрения примеров показаны эффективные способы решения систем тригонометрических уравнений и рассмотрены пути решения простейших систем тригонометрических

уравнений и возможности их самостоятельного решения учащимися. В курсе математики подробно изучены методы решения систем уравнений, которые практически мало используются. По результатам исследования было выявлено несколько методов решения систем тригонометрических уравнений. Эффективность методов решения систем тригонометрических уравнений определялась путем решения задач с их использованием. В процессе решения системы тригонометрических уравнений представлено несколько принципов и идей, упрощающих. В дальнейшем планируется выпустить конкретное методическое пособие на тему «тригонометрические уравнения и неравенства и их система».

Ключевые слова: тригонометрические уравнения, система тригонометрических уравнений, решение систем уравнений, методика, методы.

Abstract

In the article, the problem of trigonometric study was discussed in the school course of mathematics in accordance with the program. In the introduction of trigonometry, the history of trigonometry and other areas of it is used, as well as the definition of trigonometric systems and the type of Decision System is proposed. It was also held a comparison on the system of trigonometric values, considered in teachers of 10 classes. During the meeting, methods were used to resolve trigonometric issues on the subject, and a number of examples related to the methods were considered. During the consideration of the examples of effective measures to resolve trigonometric issues and ways to resolve the existing trigonometric issues and the possibility of their self-sustaining decisions were considered. In the course of mathematics, the methods of solving the system of waste, which are practiced Little, were studied. According to the results of research, the methods of changing the trigonometric values system were developed. The effectiveness of the methods of resolving trigonometric issues of the system was determined by the way of resolving tasks with their use. In the process of changing the system of trigonometric values, the principles and their characteristics were presented. In addition, it is planned to introduce a concrete methodological approach to the theme "trigonometric efficiency and stability and their systems".

Key-words: trigonometric equations, system of trigonometric equations, solution of systems of equations, methodology, methods.

Кіріспе. Тригонометрия үшбұрыштың және басқа геометриялық фигуралардың бұрыштары мен қабырғалары арасындағы қатынастар туралы ғылым ретінде екі мың жылдан астам уақыт бұрын пайда болды. Мұндай қатынастардың көпшілігін әдеттегі алгебралық амалдар арқылы білдіру мүмкін болмағандықтан, бастапқыда сандық кестелер түрінде жасалған арнайы тригонометриялық функцияларды енгізу қажет болды.

Г.Г. Цейтен өзінің «16-17 ғасырлардағы математика тарихы» кітабында тригонометрияның пайда болуының бастауында ежелгі астрономдар тұрғанын дәлелдеді. Оның айтуынша, қазіргі уақытта тригонометрия физиканың, электрониканың, медицинаның көптеген салаларында (соның ішінде ультрадыбыстық, компьютерлік томография), сейсмологияда, метеорологияда, машина жасауда және басқа салаларда қолданылады [1].

Тригонометриялық теңдеулер жүйесі — өрнектерінде тригонометриялық функцияларды (мысалы, синус, косинус, тангенс, т.б.) қамтитын теңдеулер жүйесі. Мұндай жүйенің шешімі бір уақытта жүйенің барлық теңдеулерін қанағаттандыратын айнымалылардың мәндерін табудан тұрады. Әдетте мұндай жүйелерді шешу үшін жүйені қарапайым теңдеулерге келтіретін алгебралық түрлендіру әдістері қолданылады немесе жүйеде берілген функциялар графиктерінің қиылысу нүктелерін табу үшін графикалық әдістер қолданылады.

Математика курсының маңызды компоненттерінің бірі болып табылатын осы тақырыпты зерттеу 8 сыныпта геометрия курсында «Тікбұрышты үшбұрыштың қабырғалары мен бұрыштары арасындағы қатынастар» бөлімінен бастау алады. Онда тікбұрышты үшбұрыштың сүйір бұрышының синусы, косинусы, тангенсі және котангенсі ұғымы енгізіледі.

Тригонометрия бөлімі әрі қарай 9-11 сыныпта жалғасын табады. Бұл сыныптардағы бағдарламалық материал тригонометрияның жүйелі курсы деп аталады. 9-сыныптағы алгебра сабақтарында осы ұғымдардан басқа тригонометриялық өрнектерді түрлендіруге мүмкіндік беретін бірқатар формулалар зерттеледі [2].

«Алгебра және анализ бастамалары» курсының 10 сынып оқулығында «Тригонометриялық функциялар, олардың қасиеттері және графиктері», бөлімімен қатар «Тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктер» бөлімі қарастырылады. Соның ішінде біз тригонометриялық теңдеулер жүйесінің шешу әдістерін қарастырамыз.

Жоғары сынып оқушылары тригонометриялық есептерді шешкенде үлкен қиындықтарға кездеседі. Мұның бір себебі бағдарламалық сағаттардың жетіспеушілігінен болуы мүмкін. Сондай-ақ, «Тригонометриялық теңдеулер жүйесі» тақырыбын қарастыруға бөлінген сағаттар мен кейбір оқулықтардағы осы материал теориясының аз болуы. Сондықтан да оқушылар формулалар мен теоремаларды үйренудің мағынасын түсінбейді.

Орта мектеп математика мұғалімінен сұрасаңыз, 10-сыныпта тригонометриялық теңдеулер жүйесін зерттеудегі басты мәселе неде? Жауап ретінде сіз «оқушылар формуланы білмейді» деген жауапты естисіз. Сондықтан мұғалімдер уақыттары мен күштерін оқушыларға формулаларды жаттатқызуға арнайды. Негізінде тригонометриялық теңдеулер жүйесін шешу үшін тригонометриялық өрнектерді түрлендіруді білу және қарапайым тригонометриялық теңдеулерді шешудің негізгі формулаларын жаттау керек.

Бүгінгі таңда математика мұғалімінің негізгі міндеті – баланың ойлау қабілетін дамыту, оның жадына формулалармен толықтыру емес екенін түсіндіру, оқушыларды әр типтегі тригонометриялық теңдеулер жүйесін шешу қабілеттерін қалыптастыру, сол арқылы жалпы тригонометриялық түсініктерді дамыту міндеті тұр.

Осыған байланысты А.Г. Мордкович өзінің «жалпы білім беретін мектепте тригонометрияны оқытудың әдістемелік мәселелері» атты мақаласында тригонометрияны зерттеу барсында басшылыққа алатын негізгі үш тезисті анықтайды.

1. Бөлімді зерттеудің басында басты назар «координаталық жазықтықтағы сандық шеңбер» моделіне аударылуы керек.

2. Шын мәнінде, мектепте Тригонометриялық теңдеулер және олардың жүйелері іс жүзінде зерттелмейді – оның орнына тригонометриялық түрлендірулермен жұмыс жасайды.

3. Тригонометриялық формулаларды оқушы тригонометрия курсы негізделген екі тезисті игергеннен кейін жасау керек: сандық шеңбер және қарапайым теңдеулер[3].

Материалдар мен әдістер:

Кез-келген тригонометриялық теңдеулер жүйесін шешетін белгілі бір алгоритм жоқ, бірақ нәтижеге қол жеткізуді айтарлықтай жеңілдететін бірнеше қағидалар мен идеяларды тұжырымдауға болады [4]:

«Жаңа айнымалы енгізу». Егер жаңа айнымалы енгізуге болатынына көз жеткізсең, онда бірден іске кіріс!

«Бұрыштардың азырақ болғаны жақсы». Егер теңдеулер жүйесіндегі тригонометриялық функциялардың аргументі x , $2x$, $3x$, т.с.с. бұрыштар болса, онда түрлендірулер жүргізу арқылы осы функциялардың барлығын бір аргументке келтіруге тырысу керек.

«Функциялардың барынша азырақ болғаны жақсы». Теңдеулер жүйесінің құрамындағы әртүрлі тригонометриялық функцияларды формулалардың көмегімен функция саны азырақ болатындай етіп келтіру керек.

«Жікте және басқар!». Егер барлық қосылғыштарды теңдіктің сол жағына шығарып, көбейткіштерге жіктеуге болатын болса, онда берілген жүйе қарапайым теңдеулер жүйесінің жиынтығына түрленеді.

«Дәреженің үлкен болғанынан кіші болғаны тиімдірек!». Дәрежені төмендету формулаларын пайдалану көмегімен теңдеулерді көп жағдайда ықшам түрде әкеледі.

«Жатқан тастың астынан су ақпайды». Егер 1-5 тұжырымдар орындалмайтын болса, онда белгілі бір формулаларды пайдаланып, түрлендіруге тырысу керек. Әрбір түрлендірулерден кейін алынған теңдеулер жүйесіне 1-5 қағидалардың бірін қолдану мүмкіндігін қарастыру керек[4].

Тригонометриялық теңдеулер жүйесін шешудің жалпы ережелеріне сүйеніп, кейбір жиі кездесетін түрлеріне тоқталамыз[5].

$$\begin{cases} \sin x \cdot \sin y = a, \\ \cos x \cdot \cos y = b; \end{cases} \begin{cases} \sin x \cdot \cos y = a, \\ \cos x \cdot \sin y = b \end{cases} \quad \text{түріндегі жүйелер}$$

Бұл жүйелерді шешу үшін олардың бір теңдеуіне екіншісін қосып, азайту арқылы

$$\begin{cases} \cos(x+y) = b-a, \\ \cos(x-y) = b+a; \end{cases} \quad \text{және} \quad \begin{cases} \sin(x+y) = a+b \\ \sin(x-y) = a-b \end{cases}$$

жүйелеріне келтіріп аламыз.

$$\begin{cases} \sin x \cdot \cos y = a, \\ \cos x \cdot \cos y = b; \end{cases} \quad \mathbf{b \neq 0} \quad \text{түріндегі жүйелер}$$

Бұл жүйелерді шешу үшін оның бірінші теңдеуін екіншісіне бөліп, $\tan x = \frac{a}{b}$ теңдеуін аламыз.

Осыдан x -тің мәндерін анықтап, y -ті берілген жүйенің біреуінен табуға болады.

$$\begin{cases} \sin x + \sin y = a, \\ \sin^2 x + \sin^2 y = b \end{cases} \quad \text{түріндегі жүйелерді} \quad u = \sin x, \quad \vartheta = \sin y$$

белгілеулерін енгізіп,

$$\begin{cases} u + \vartheta = a, \\ u^2 + \vartheta^2 = b \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} u + \vartheta = a \\ u\vartheta = \frac{a^2 - b}{2} \end{cases} \quad \text{алгебралық жүйелеріне келтіріп шешеміз.}$$

$$\begin{cases} \sin x + \sin y = a, \\ x + y = \alpha \end{cases} \quad \text{түріндегі жүйелер}$$

Жүйені шешу үшін бірінші теңдеуді көбейтіндіге түрлендіреміз: $2 \sin \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2} = a$.

Сонда жүйені

$$\begin{cases} 2 \sin \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2} = a \\ x - y = \alpha \end{cases} \text{ түрінде жазуға болады.}$$

Тригонометриялық теңдеулер жүйесін шешудің түрлі әдістері. Тригонометриялық теңдеулер жүйесіне байланысты есептерді шешу кезінде, төмендегі білуіміз керек:

1. Барлық тригонометриялық формулаларды. Тригонометриялық функциялардың периодын: $\sin x, \cos x$ функцияларында 2π , $\operatorname{tg} x, \operatorname{ctg} x$, функцияларында π .

2. $\sin x, \cos x$ функцияларының модуль бойынша бірмен шектелгенін.

3. Қосымша аргумент енгізу әдісін, өрнектерді ықшамдау үшін қосымша бұрышты енгізуді [6-7].

4. Функциялардың бір түріне дейін азайту: түрлендіру арқылы жүйені тригонометриялық функциялардың бір түріне дейін азайтуға болады, мысалы, барлық теңдеулер синустарға немесе косинустарға әкеледі.

5. Тригонометриялық сәйкестендірулерді қолдану: тригонометриялық сәйкестендірулерді қолдана отырып, кейбір тригонометриялық функцияларды басқалармен алмастыру жүйені қарапайым теңдеулерге дейін жеңілдетуі мүмкін.

6. Жаңа айнымалы енгізу тәсілі: кейде жүйені қарапайым теңдеулер жүйесіне жеңілдету үшін жаңа айнымалыларды енгізуге немесе тригонометриялық функцияларды басқалармен ауыстыруға болады [8-9].

Әдісті таңдау теңдеулердің нақты жүйесіне, оның күрделілігіне және теңдеулер мен тригонометриялық функцияларды шешудің әртүрлі әдістерін қолдана отырып шығаруға болады.

Нәтижелер және талқылау

Тригонометриялық теңдеулерді шешудің әртүрлі әдістерін атап өттік. Енді әр әдіске есептер қарастырып өтер болсақ:

1. Функциялардың бір түріне дейін азайту

Есеп 1.
$$\begin{cases} \sin x \cdot \cos y = -\frac{3}{4}, \\ \cos x \cdot \sin y = \frac{1}{4} \end{cases} \text{ жүйесін шығарайық [10].}$$

Шешуі. Бұл жүйені шешу үшін олардың бір теңдеуіне екіншісін қосып, азайту арқылы

$$\begin{cases} \sin x \cdot \cos y + \cos x \cdot \sin y = -\frac{1}{2}, \\ \sin x \cdot \cos y - \cos x \cdot \sin y = -1 \end{cases} \text{ түріне келтіреміз.}$$

Екі бұрыштың қосындысы мен айырымының синусы арқылы түрлендіреміз.

$$\begin{cases} \sin(x+y) = -\frac{1}{2} \\ \sin(x-y) = -1 \end{cases} \text{ түріне келтіреміз.}$$

Қарапайым тригонометриялық теңдеулер жүйесін шығарамыз.

$$\begin{cases} x+y = -\frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in Z, \\ x-y = -\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z \end{cases}$$

Жүйенің шешімін табу үшін алгебралық қосу тәсілін қолданамыз:

$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{3} + \pi n + \pi k, \\ y = \frac{\pi}{6} + \pi n - \pi k \end{cases} \quad n, k \in Z$$

Осыдан аламыз

$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{3} + \pi(n+k), \\ y = \frac{\pi}{6} + \pi(n-k) \end{cases} \quad n, k \in Z$$

Жауабы:

$$\left(-\frac{\pi}{3} + \pi(n+k); \frac{\pi}{6} + \pi(n-k)\right), n, k \in Z$$

2. Тригонометриялық сәйкестендірулерді қолдану

Есеп 2.
$$\begin{cases} \sqrt{\sin x - \cos y} = \cos x, \\ \sin x + \cos y = \sin^2 x \end{cases} \text{ жүйесін шығарайық [10].}$$

Шешуі: Жүйенің бірінші теңдеуінің екі жақ бөлігін екінші дәрежеге шығарамыз, сонда

$$\begin{cases} \sin x - \cos y = \cos^2 x, \\ \sin x + \cos y = \sin^2 x \end{cases} \text{ түріне келтіреміз.}$$

Жүйенің шешімін табу үшін алгебралық қосу тәсілін қолданамыз:

$$\begin{cases} 2 \sin x = 1, \\ \sin x + \cos y = \sin^2 x \end{cases} \text{ түріне келтіреміз.}$$

Осыдан

$$\begin{cases} \sin x = \frac{1}{2}, \\ \frac{1}{2} + \cos y = \frac{1}{4} \end{cases} \text{ немесе } \begin{cases} \sin x = \frac{1}{2}, \\ \cos y = -\frac{1}{4} \end{cases}$$

және

$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \\ y = \pm \left(\pi - \arccos \frac{1}{4} \right) + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Жауабы:

$$\left(\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \pm \left(\pi - \arccos \frac{1}{4} \right) + 2\pi k \right), n, k \in \mathbb{Z}$$

3. Жаңа айнымалы енгізу тәсілі

Есеп 3. $\begin{cases} \cos x + \cos y = \frac{1}{2}, \\ \sin^2 x + \sin^2 y = \frac{7}{4} \end{cases}$ жүйесін шығарайық[10].

Шешуі. $\sin^2 x = 1 - \cos^2 x$ формуласын қолданып, бұл жүйені

$$\begin{cases} \cos x + \cos y = \frac{1}{2} \\ \cos^2 x + \cos^2 y = \frac{1}{4} \end{cases} \text{ түріне келтіреміз.}$$

$u = \cos x, v = \cos y$ белгілеулері арқылы

$$\begin{cases} u + v = \frac{1}{2} \\ u^2 + v^2 = \frac{1}{4} \end{cases} \text{ немесе } \begin{cases} u + v = \frac{1}{2} \\ u \cdot v = 0 \end{cases} \text{ түріне келтіреміз.}$$

Осыдан $u_1 = 0, v_1 = \frac{1}{2}; u_2 = \frac{1}{2}, v_2 = 0$.

$$\begin{cases} \cos x = 0, \\ \cos y = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}, \\ y = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}. \end{cases}$$

және

$$\begin{cases} \cos x = \frac{1}{2}, \\ \cos y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}, \\ y = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}. \end{cases}$$

Жауабы:

$$\left(\frac{\pi}{2} + \pi n; \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k \right), \left(\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + \pi k \right); n, k \in \mathbb{Z}.$$

Қорытынды. Қорытындылай келе тригонометриялық есептеулер, соның ішінде тригонометриялық теңдеулер жүйесінің қолданбалы ғылымдарда айтарлықтай үлесі бар. Сондықтан, тригонометриялық теңдеулер жүйесі орта мектеп бағдарламаларында маңызды орын алуы керек. Осыған байланысты орта мектеп бағдарламасындағы оқулықтарға салыстыру жүргіздік, сондай-ақ тригонометриялық теңдеулер жүйесін шешудің бірнеше әдісін анықтадық және осы әдістерге мысалдар қарастырдық. Теңдеулер жүйесінің шешімін табу үшін оқушыларға жан-жақты жүйелі білім және оларды меңгерту әдістемесін жетілдіруді қажет етеді. Тригонометриялық теңдеулер жүйесін шешу оқушылардың математикалық логикалық ойлау қабілеттерін қалыптастыруға өз ықпалын тигізеді. Жалпы тригонометрияны оқып-үйрену арқылы оқушылар есеп шығаруды ғана емес, адам өміріндегі алдымыздан шығатын кез келген мәселелерді дұрыс шеше білуге және өз қабілетімізді жан-жақты жетілдіру үшін қажет екендігін түсінулері керек деп есептейміз.

Әдебиеттер тізімі:

1. Цейтен Г.Г. История математики в XVI и XVII веках. /изд. 2-е, исп.и доп. – М.Л.:ОНТИ . – 470с.
2. Әбілқасымова А.Е., Корчевский В.Е., Жұмағұлова З.Ә. Алгебра және анализ бастамалары: Жалпы білім беретін мектептіңжаратылыстану -математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық (1-бөлім). – Алматы: Мектеп, 2019 – 240 б.

3. Әбілқасымова. А. Е. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі: оқу құралы – Алматы: Мектеп, 2014. - 224 б
4. Пак О., Ескендірова Е., Ардакулы Д., Курман Б. Алгебра және анализ бастамалары: Қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы жалпы білім беретін мектептің 10-сынып оқушыларына арналған оқулық. 1 – бөлім. – Алматы: АЛМАТЫ КІТАП БАСПАСЫ, 2019. – 240 бет.
5. Ә.Н. Шыныбеков, Д.Ә. Шыныбеков, Р.Н. Жұмабаев. Алгебра және анализ бастамалары: Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10 – сыныбына арналған оқулық. – Алматы: Атамұра, 2019. – 272 бет.
6. Локоть В.В. Задачи с параметрами и их решения. Аркти. Москва 2008.
7. Шарыгин И. Ф. Математика для поступающих в вузы: Учебное пособие. – М. : Дрофа, 2006. –С. 148.
8. Кравцев С. В. Методы решения задач по алгебре: от простых до самых сложных. –М.: Экзамен, 2001. – С. 54.
9. Гусев В.А., Мордкович А.Г. Математика. 5-11 классы. Справочник школьника. –Астрель 2013. – С. 219-288.
10. М.Р. Шаметов, Ж.Р. Шаметов, Н. Шахибадинқызы, А.Д. Басханова. BASTAU Математика. 3-12 сынып 12000+ есептер жинағы. – 3-ші бас., толықт., – Алматы: «Bastau Books» баспасы, 2022. – 584 бет.

УДК 371.3:51

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ: ОТ ТРАДИЦИОННОГО К ИНТЕРАКТИВНОМУ ОБУЧЕНИЮ

Тапал Улбосын Бектепбергенқызы
магистр педагогических наук,
педагог-эксперт, учитель математики
ОШ №23 имени М. Козыбаева,
г. Костанай, Казахстан
E-mail: kub1991@mail.ru
Бисебаева Айжан Кайратовна
магистр педагогических наук,
учитель математики
ОШ №23 имени М. Козыбаева,
г. Костанай, Казахстан
E-mail: aizhanbegenova@mail.ru

Аңдатпа

Мақала дәстүрлі және интерактивті оқыту әдістерін біріктіретін математиканы оқытудың заманауи тәсілдеріне бағытталған. Оқушылардың қызығушылығы мен мотивациясын арттыру үшін жобалық оқытуды, геймификацияны, цифрлық құралдарды, төңкерілген сыныпты және топтық жұмысты пайдаланудың артықшылықтары қарастырылады. Бұл әдістер материалды тереңірек түсінуге және математиканы сәтті меңгеру үшін қажетті практикалық дағдыларды дамытуға қалай ықпал ететіні көрсетілген. Интерактивті білім беру процесінде оқытушының рөлін өзгертуге ерекше назар аударылады.

Түйінді сөздер: оқытудың заманауи әдістері, интерактивті оқыту, жобалық оқыту, цифрлық технологиялар, Математиканы оқыту

Аннотация

Статья посвящена современным подходам к преподаванию математики, которые сочетают традиционные и интерактивные методы обучения. Рассматриваются преимущества использования проектного обучения, геймификации, цифровых инструментов, перевернутого класса и групповой работы для повышения интереса и мотивации учеников. Показано, как эти методы способствуют более глубокому пониманию материала и развитию практических навыков, необходимых для успешного освоения математики. Отдельное внимание уделено изменению роли преподавателя в интерактивном образовательном процессе.

Ключевые слова: современные методы обучения, интерактивное обучение, проектное обучение, цифровые технологии, преподавание математики.

Abstract

The article is devoted to modern approaches to teaching mathematics that combine traditional and interactive teaching methods. The advantages of using project-based learning, gamification, digital tools, inverted classroom and group work to increase student interest and motivation are considered. It is shown

МАЗМҰНЫ

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРЛЫҚ ОТЫРЫС

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

<i>Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Әлеуметтік-тәрбие жұмыстары жөніндегі проректоры, техника ғылымдарының кандидаты Темирбеков Нұрлыхан Мұқанұлы</i> Алғы сөз / Проректор по социально-воспитательной работе Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы, кандидат технических наук Темирбеков Нұрлыхан Мұқанұлы. Приветственное слово	3
<i>Жампеисова Корлан Кабыкеновна, д.п.н., профессор, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан.</i> Инновационные методологии в высшем образовании	4
<i>Усольцев Александр Петрович, д.п.н., профессор, Уральский государственный педагогический университет, г. Екатеринбург, Россия.</i> Реализация принципа наглядности при обучении физике в современных условиях	7
<i>Эндерс Петер, д.ф.-м.н., заочный доцент, Университет прикладных наук, г. Вильдау, Германия.</i> Использование оригинальных текстов ведущих мастеров, чтобы очевиднее выявить связи между областями физики	10

СЕКЦИЯ 1

ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ЖАҢА ӘДІСТЕР МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАР: ТӘЖІРИБЕ, ПРАКТИКА ЖӘНЕ ПЕРСПЕКТИВАЛАР

НОВЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ: ОПЫТ ПРАКТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ

<i>Акмагамбетова Г.К.</i> Физика пәніне арналған жиынтық бағалау тапсырмаларын сабақ уақытында пайдаланудың тиімді әдістері	13
<i>Белгибаева А.Ж., Кульгускина Е.О.</i> Преимущества и трудности в проведении лабораторных работ по физике	18
<i>Гаппаров Ж.А.</i> Жобалау негіздері мен жасанды интеллект және SMART-технологияларының физика пәнін оқытудағы үйлесімді көрінісі	20
<i>Жусупов К.С.</i> Роль физики в подготовке специалистов новых профессий nanoиндустрии	25
<i>Касымова А.Г., Туктубаева С.А., Курмангалиева А.А.</i> Внедрение проблемного обучения и CLIL на уроках физики как средство развития исследовательских навыков учащихся	28
<i>Коновалюк А.Ю., Дёмина Д.С., Касымова А.Г.</i> Исследование опыта использования современных технологий обучения учителями физики в Костанайской области	35
<i>Курмангалиева А.А., Туктубаева С.А.</i> Анализ уровня подготовки учащихся 12-х классов к работе с экспериментальными данными и графиками на уроках физики: оценка навыков расчета погрешностей и построения графиков	38
<i>Омарова А.К., Калакова Г.К.</i> Как оценивать знания и навыки учеников на уроках физики: современные стратегии и практические советы	43
<i>Омыралаи А.К., Телегина О.С.</i> Физический эксперимент в школе: этапы развития и его роль в учебном процессе	47

<i>Пепке В.С., Телегина О.С.</i> Особенности преподавания физики для одаренных детей	50
<i>Телягисова М.Т., Калакова Г.К.</i> Проблемное обучение на уроках физики в современной школе	52
<i>Фазылахметова А.Б., Нупирова А.М.</i> Физиканы оқытуда эксперименттік тапсырмаларды зерттеу әдісін қолдана отырып білім алушылардың функционалды сауаттылығын дамыту	56
<i>Ховалкина А., Телегина О.С.</i> Методические особенности и реализации коллаборативного подхода в процессе обучения физике	58
<i>Шмулова А.В., Калакова Г.К.</i> Цифровые образовательные ресурсы на уроках физики	63
<i>Шолпанбаева Г.А.</i> Физикалық ұғымды қалыптастыру ерекшеліктері	67

СЕКЦИЯ 2

МАТЕМАТИКА: ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ



МАТЕМАТИКА: ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРЕПОДАВАНИЯ

<i>Тохметова М.Б., Орумбаева Н.Т.</i> Влияние системы динамической геометрии Geogebra на понимание геометрического смысла определенного интеграла	70
<i>Москаленко А.Т.</i> Применение W -функции Ламберта в решении физических задач	73
<i>Пономаренко Б.М.</i> Расширение полей	79
<i>Муратбек Р., Сәтбаева А.Ф.</i> Цифрлық ресурстарды қолдану арқылы оқушы деңгейін қалай көтеруге болады?	82
<i>Хасенова Г.Б.</i> Математиканы оқытудағы сараланған тәсілді зерттеу	85
<i>Рихтер Т.В., Ломова Л.А.</i> Электронные образовательные ресурсы как средство формирования профессиональных компетенций студентов, обучающихся по профессии «Мастер по лесному хозяйству» (на примере математики)	89
<i>Мирланұлы А.</i> Мектеп математика курсына тригонометриялық теңдеулер жүйесін шешу әдістерін қолдану	93
<i>Тапал У.Б., Бисебаева А.К.</i> Современные методы преподавания математики: от традиционного к интерактивному обучению	98
<i>Каиржанова А.К., Асканбаева Г.Б.</i> Математикалық сауаттылықта стереометрия бөлімін оқыту ерекшеліктері	104
<i>Асканбаева Г.Б., Алимбаев А.А.</i> Геометрияның кейбір теоремаларын олимпиадалық есептерді шығаруда қолдану	109
<i>Құрманбек Т.А., Асканбаева Г.Б., Алимбаев А.А.</i> Ізі 0-ге тең матрицалық жиындардағы $X^2 = A$ түріндегі теңдеуді шешу.	114
<i>Раисова Г.Т., Абилова К.А.</i> Планиметрические задачи на построение в курсе геометрии 7 класса	120
<i>Демисенова Ж.С., Жақсыбай Н.Ж.</i> Бесінші сынып оқушыларына бөлшектерді оқытуда функционалды сауаттылықты өмірлік мысалдармен қалыптастыру	124
<i>Абилова К.А., Захаров С.З.</i> Проблемы преподавания алгебры и начала анализа в школе: пути решения	127
<i>Демисенова Ж.С., Амирова Н.К.</i> Использование современных технологий для развития критического мышления на уроках алгебры в 8 классе как способ повышения мотивации к обучению	130
<i>Шулғауова С.Ж., Нурмагамбетова Б.С.</i> Бағдарланған есептерді оқыту арқылы оқушылардың сыни ойлау қабілетін дамыту	133
<i>Фазылова А.А., Алдамбергенова К.Т.</i> Командное обучение и применение коллаборативных технологий в алгебре 8 класса	136

<i>Фазылова А.А., Ибрагимова Н.Е.</i> Электрондық білім беру ресурстарын оқушылардың математикалық ойлауындамыту үшін пайдалану	139
<i>Альмухамбетова А.А., Туматаев Д.Ж., Демисенов Б.Н.</i> Об изоморфизме классических алгебр Ли B_2 и C_2	142
<i>Байзахова Г.Р., Шунгулова З.И.</i> Негізгі мектепте геометрияны оқыту процесінде оқушылардың зерттеу дағдыларын қалыптастырудың педагогикалық шарттары	146

СЕКЦИЯ 3

ИНФОРМАТИКА ҒЫЛЫМ РЕТІНДЕ: ТАРИХ, ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙ ЖӘНЕ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ



ИНФОРМАТИКА КАК НАУКА: ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

<i>Акжигитов Е.М., Ерсұлтанова З.С.</i> Влияние нейросетей на музыку: новые возможности и вызовы	150
<i>Асембекова А.К.</i> Информатика ғылым ретінде: тарих, қазіргі жағдай және даму перспективалары	153
<i>Байғужина М.С.</i> Информатика как наука: история, современное состояние и перспективы развития	157
<i>Даулетбаева Г.Б., Қостанай Е., Даулетбаева А.</i> Роботтың сызық бойымен қозғалысының «Толқын» алгоритмі	161
<i>Даулетбаева Г.Б., Келебаева А., Ошанова К.</i> LEGO роботының сызық бойымен қозғалуға арналған «Зигзаг» алгоритмін іске асыру	164
<i>Ерсұлтанова З.С., Келебаева А.М., Ошанова К.Қ.</i> Веб сайттарды жасау технологияларын дамыту	168
<i>Занегина С.И.</i> Интернет-торговля в Казахстане: как защитить свои права	171
<i>Иксанова Н.Т., Радченко Т.А.</i> «Основы машинного обучения» в образовании	174
<i>Исабаев А. Б., Жарлыкасов Б.Ж., Абдуллина Д.М.</i> Иммерсивные технологии в образовании как новые возможности для преподавания естественных наук	177
<i>Куракина Е.В., Герасёва И.М.,</i> Использование технологий в обучении: как цифровые инструменты способствуют развитию интеллектуальных способностей	181
<i>Қазбекқызы Қ., Даулетбаева Г.Б.</i> Жасанды интеллект: тарихы, мүмкіндіктері және болашағы	184
<i>Молдабекова А. Ж.</i> Влияние искусственного интеллекта на будущее образования Республики Казахстан	187
<i>Мякушева Д.П., Архипова Г.Ю., Нуркенова Н. А.</i> Интерактивный рабочий лист как средство организации формативного оценивания на уроках информатики	190
<i>Орлов М.В., Радченко П.Н.</i> Адаптивная технология Scrum как инструмент достижения образовательных целей	194
<i>Оспанова Ш.Б.</i> Развитие навыков создания алгоритмов для решения практических задач у учащихся с использованием метода проблемного обучения	196
<i>Радченко Т.А., Калинин А.Е., Халезина К.Д.</i> Подход к обучению информатике через геймификацию процесса	199
<i>Радченко Т.А., Радченко П.Н.</i> Искусственный интеллект в образовании: трансформация учебного процесса через инновационные технологии и онлайн-форматы	202
<i>Сафронов А.В.</i> Об использовании искусственного интеллекта (ИИ) в образовательном процессе и о возможной замене традиционной подачи материала	205
<i>Серикбаев Б.Б., Ерсұлтанова З.С.</i> Особенности разработки мобильных приложений в обучении программированию	209
<i>Серикбаева А.Б., Даулетбаев Т.Н.</i> Кохоненнің өзін-өзі ұйымдастыратын карталары	213

<i>Соловьева С.В.</i> Совершенствование средств обучения информатике в школе через разработку мобильных приложений	217
<i>Удербаетова Н.К., Жарлыкасов Б.Ж.</i> Использование иммерсивных технологий для обучения цифровой грамотности младших школьников	222
<i>Хакимова Т., Спабекова Ж., Закарянна Н.</i> Биткойн криптовалюта және блокчейн технологиясы: олардың ерекшеліктері	225
<i>Шәкімов А.М.</i> Внедрение искусственного интеллекта в школьную образовательную программу	229

СЕКЦИЯ 4

КӘСІПТІК БІЛІМ БЕРУДІҢ МӘСЕЛЕСЕРІ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ



ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

<i>Абатов Н.Т.</i> Білім беру жүйесіне реформа жасау – уақыт талабы	232
<i>Абдигалпарова Г.М.</i> Ахмет Байтұрсынұлының ағартушылық мұрасы	235
<i>Андрюенко О.А.</i> О необходимости подготовки студентов к организации методической работы в условиях комплексного центра социального обслуживания населения	238
<i>Архипова К.Г., Колисниченко Ю.Г.</i> Проблемы и перспективы профессионального образования Казахстана в сфере искусства	242
<i>Архипова К.Г., Нарбек М.Б.</i> Развитие творческого воображения с использованием нетрадиционных техник рисования	246
<i>Ахметжанова Б.Ж., Жаксыбаев Е.Е., Майленова А.А.</i> Командообразование в современной школе в контексте повышения эффективности образовательной деятельности	248
<i>Бабич С.С.</i> Проблемы и перспективы подготовки руководителей хореографических коллективов в высших учебных заведениях	253
<i>Белогурова Н.С., Власова Е.В.</i> Lesson Study как ресурс для решения проблемы функциональной грамотности у учащихся на уроках математики, информатики и физики	256
<i>Буркулова М.С.</i> Формирование математических знаний у детей дошкольного возраста посредством метода сторителлинг	259
<i>Валиуллина А., Телегина О.С., Касымова А.Г.</i> Педагогическая поддержка учеников с интеллектуальными нарушениями в процессе обучения	262
<i>Дементей А.Г., Ли Е.Д., Байжанова С.</i> Мнемотаблицы как средство развития связной речи у детей дошкольного возраста	266
<i>Емельянова Л.А.</i> К проблеме профессиональной социализации студентов на этапе вузовского образования	269
<i>Ерденова Н.Б., Федулова Т.Б.</i> Организация внутришкольного контроля	272
<i>Есионова А.Н.</i> STEM-компетенции как первый этап профессионального образования школьников	277
<i>Жусупова Д.Ж., Лапикова М.С.</i> Занятия керамикой как способ развития творческих способностей у учащихся в учреждениях дополнительного образования	281
<i>Жусупова Д.Ж., Луковенко О.С.</i> Интеграция искусства в профессиональном обучении: новые горизонты для будущих учителей художественного труда	284
<i>Задорожная С.Н.</i> Профессиональная подготовка будущих учителей музыки в вузе на основе преподавания музыкально-теоретических дисциплин	288
<i>Қайпбаева А., Нурсейтова А.А.</i> Әбіш Кекілбаев шығармаларының ерекшеліктері	293
<i>Калиева С.А., Загородняя О.Ф.</i> Особенности билингвального обучения в контексте применения игровых модулей обучения русскому языку и литературе в общеобразовательных школах	296
<i>Калиниченко О.В., Назмутдинов Р.А., Ахметбекова З.Д.</i> Application of Distanced Education Technologies	301

<i>Касымова С.И.</i> Исследование договорного права в республике Казахстан. Актуальное состояние и перспективы на 2024 год	304
<i>Койшыгулова Д.Ж.</i> Ыбырай Алтынсариннің халық ағарту саласындағы қызметі	307
<i>Кулмагамбетова Б.Ж.</i> Ыбырай Алтынсаринның эпистолярлық мұрасы	310
<i>Куракина Е.В., Герасёва И.М.</i> Использование технологий в обучении: как цифровые инструменты способствуют развитию интеллектуальных способностей	314
<i>Логвиненко П.А.</i> Внедрение технологии прототипирования на базе научно-производственной лаборатории университета	318
<i>Луковенко Т.Г.</i> Экологическое воспитание детей: основы формирования ответственного отношения к природе с дошкольного возраста	321
<i>Нарумова М.В., Руш Т.А.</i> Современные практические приемы моделирования казахской национальной одежды	324
<i>Наумова Л.В., Ли Е.Д., Байжанова С.А.</i> Формирование национальных ценностей у дошкольников на основе реализации программы «Біртұтас тәрбие»	328
<i>Оканова А.Т.</i> Саморазвитие личности через проблемы образования в Казахстане на современном этапе и пути их решения	331
<i>Оспанова Ш.Ж., Шарипов А.С.</i> Қазақстан республикасы мен оңтүстік корей арасындағы өзара қатынастарының дамуы	333
<i>Сералиев А.Б., Алиаскаров Д.Т., Бактыбеков М.Б.</i> Преподавание региональной географии: развитие глобальной компетенции учащегося	335
<i>Тимофеева Н.С.</i> Рефлексивная компетентность будущих педагогов-психологов	339
<i>Турлубаева Д.К.</i> Перспективы и проблемы музыкального образования в условиях современного общества	344
<i>Тупиков И.Ю.</i> Исследование причин иммиграции тюрок на территорию Ближнего Востока	347
<i>Чикова И.В.</i> Полисубъектный подход в образовании: развитие и проявление субъектности в условиях высшей школы	350
<i>Чикова И.В.</i> К проблеме сближения ценностей субъектов образовательного пространства высшей школы	354
<i>Швацкий А.Ю.</i> Формирование профессионального сознания в структуре вузовской подготовки педагогических кадров	358
<i>Шумейко Т.С., Зубко Н.Н.</i> Реализация STEM-подхода в дополнительном техническом образовании детей	362

**«ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУДІ ДАМУДАҒЫ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ» АТТЫ
СҰЛТАНҒАЗИН ОҚУЛАРЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ–ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО–ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СУЛТАНГАЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО
ОБРАЗОВАНИЯ»**

**Материалдар жинағын
Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай
өңірлік университеті
Ө.Сұлтанғазин атындағы
Педагогикалық институтының
физика, математика және цифрлық
технологиялар кафедрасында
теріліп, беттелді**

**Сборник материалов набран и сверстан
кафедрой физики, математики и цифровых
технологий
Педагогического института
им. У.Султангазина
Костанайского регионального университета
имени Ахмет Байтұрсынұлы**

**Компьютерлік беттеу:
Шумейко Т.С., Радченко Т.А.**

**Компьютерная верстка:
Шумейко Т.С., Радченко Т.А.**

**Мекенжай:
110000, Қостанай қ., Байтұрсынов көш. 47
(Педагогикалық институт ғимараты, Тәуелсіздік к-сі
118, 419 каб.).
Тел.: 8 (7142) 54-83-44 (ішкі 115)**

**Адрес:
110000, г. Костанай, ул. Байтұрсынова 47
(корпус Педагогического института, ул.Тәуелсіздік
118, каб. 419).
Тел.: 8 (7142) 54-83-44 (вн.115)**

**Пішімі 60*84/18.
Көлемі 23,2 б.т.
Электронды нұсқасы университеттің
ksu.edu.kz сайтында орналастырылған
желтоқсан, 2024 жыл**

**Формат 60*84/18.
Объем 23,2 п.л.
Электронный вариант размещен на сайте
университета ksu.edu.kz
декабрь 2024 года**