



BAIPURSYNULY
UNIVERSITY

АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ
ҚОСТАНАЙ Өңірлік университеті

КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМЕТ 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

| | |
|--|--|
| возможность обойтись без дорогостоящего оборудования Позволяет воссоздать практически любую реальную физическую модель. | работать с настоящими приборами. Лучшее усвоение материала. Развитие коммуникативных навыков при работе в группе |
|--|--|

Одним из интересных способов выдавать дополнительную домашнюю работу является выдача домашней лабораторной работы. Такие работы вызывают интерес у многих учащихся, и позволят закрепить теоретические знания. Они не должны быть сложными, и состоять из простых шагов алгоритма.

Рассмотрим некоторый список тем лабораторных работ. Например: вычисление средней скорости движения школьника от школы до дома при помощи шагомера и часов; определение плотности куска мыла или картофеля; определение веса в твоей комнате и т.д. [3]

В данных работах учащийся самостоятельно ставит цель, разрабатывает алгоритм, делает оформление в рабочей тетради, обязательно пишет вывод по результатам своего эксперимента. Учитель на уроке объясняет школьникам правила техники безопасности, доносит до учащихся, что в случае трудностей он может попросить помощи у родителей.

Современные технологии значительно обогащают процесс обучения физики, делая её более интерактивной, безопасной и доступной. Использование компьютерных симуляций, датчиков, виртуальных лабораторий и мобильных приложений позволяет студентам лучше понять сложные физические концепции и применять свои знания на практике. Внедрение современных технологий в лабораторные работы не только улучшает качество образования, но и готовит учащихся к будущей профессиональной деятельности в технологически продвинутом мире. Лабораторные работы играют ключевую роль в образовании по физике, обогащая учебный процесс и делая его более эффективным. Подводя итоги, приходим к следующему выводу: на уроках физики эффективней использовать различные виды лабораторных работ. Темы, не позволяющие визуально рассмотреть законы можно продемонстрировать при помощи виртуальных симуляций. В случае имеющегося оборудования лучше учить школьников работать с приборами, формируя практические навыки, которые им пригодятся в будущем.

Список использованных источников:

1. Журбина О.А., Краснощекина Н.В., Дети в задержкой психического развития — Ростов-на-дону: Феникс, 2007.-112 с.
2. Камашев Г.Я., Дерябина А.Г., Снигирева Т.А. Лабораторные работы по физике —Ижевск: Ижевская государственная медицинская академия, 2012.-126 с.
3. Груздева Д.А., Луцай Е.В., Соловьев В.Г. Домашние лабораторные работы по физике — Псковск: Журнал Вестник Псковского государственного университета, серия физико-математические науки, ISBN 2227-5193, 2020.-122 с.

УДК 371.3

ЖОБАЛАУ НЕГІЗДЕРІ МЕН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ SMARTТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ ФИЗИКА ПӘНІН ОҚЫТУДАҒЫ ҮЙЛЕСІМДІ КӨРІНІСІ

Гаппаров Жахонгир Абдразакович
Жаратылыстану ғылымдарының магистрі, Үздік педагог 2023,
Қостанай облысы әкімдігінің білім басқармасы «Озат»
мамандандырылған ақпараттық технологиялар мектеп-
лицей-интернаты» директорының АКТ жөніндегі орынбасары,
физика пәні мұғалімі, Қостанай қ., Қазақстан
E-mail: dgapparov9@gmail.com

Аңдатпа

Қазіргі заманда білім беру саласында цифрландыру және жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын қолдану өзекті қажеттілікке айналды. Бұл мақалада цифрландыру мен жасанды интеллекттің білім беру процесіндегі рөлі, оның ішінде мектеп деңгейінде қолданылуы қарастырылады. Оқытудың цифрлық платформалары, жобалау әдістері, виртуалды және қосымша шынайылық, 3D модельдеу және интеллект карталар секілді құралдар оқу сапасын арттырып, білім алушылардың шығармашылық және сыни ойлау қабілеттерін дамытады. Осы тәсілдер арқылы цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект элементтерін білім беру жүйесіне енгізудің өзектілігі, оның оқыту процесіне оңықпалы баяндалады.

Кілтсөздер: білімберу, цифрландыру, жасандыинтеллект, виртуалдышынайылық, жобалауәдісі, оқытутехнологиялары, цифрлықплатформа, 3D модельдеу.

Аннотация

На сегодняшний день использование цифровизации и технологий искусственного интеллекта (ИИ) в образовании стало актуальной необходимостью. В статье рассматриваются роль цифровизации и ИИ в образовательном процессе, в том числе на уровне средней школы. Описаны такие инструменты, как цифровые платформы обучения, метод проектной деятельности, виртуальная и дополненная реальность, 3D моделирование и интеллектуальные карты, которые повышают качество обучения и развивают творческое и критическое мышление учеников. Подчеркивается значимость внедрения цифровых технологий и ИИ в образовательную систему и их положительное влияние на учебный процесс.

Ключевые слова: образование, цифровизация, искусственный интеллект, виртуальная реальность, метод проектов, образовательные технологии, цифровая платформа, 3D моделирование.

Abstract

In today's world, the application of digitalization and artificial intelligence (AI) in education has become an essential need. This article explores the role of digitalization and AI in the educational process, particularly at the school level. It describes tools such as digital learning platforms, project-based learning methods, virtual and augmented reality, 3D modeling, and mind maps, which enhance learning quality and foster creativity and critical thinking among students. The importance of integrating digital technology and AI in the education system and its positive impact on the learning process is emphasized.

Keywords: education, digitalization, artificial intelligence, virtual reality, project-based learning, educational technologies, digital platform, 3D modeling.

Сіз бен біз өмір сүріп жатқан әлемнің қазіргі бейнесі қалыптасқанға дейін, адам баласы бірнеше кезеңдерді басынан өткізгені тарих парақшаларында жазылған өшпес мұра арқылы бізге белгілі. Баршаға мәлім, даму өзгерістер мен ерекше үдерістердің нәтижесінде келеді. Адам тарихында орын алған әр бір кезеңдер өзіндік ерекшеліктері мен сипатталатынын білеміз. Әр кезеңнің ерекшелігіне сай қиындығы, және өмір сүру жағдайын жақсарту жолында қойылатын талаптары мен шарттары бар. Мысалы, алысқа бармай-ақ, біздің заманымыздағы орта ғасырлар – білім мен ғылым салаларының жіктеліп жеке дамуы, ХХ-ғасырдың соңы технологиялық үдеріс саласының қарқынды дамуы мен ерекшеленеді. Ал қазіргі біздің уақыт несімен ерекшеленуде деген сұрақ туындайды. Қазіргі уақыт ағымы, сіз бен бізден тарихи қоржынымызда кездеспеген түбегейлі өзгерістерге дайын болуды талап етуде. Әрине осы өзгерістерге сәйкес өзіндік мүмкіндіктер мен белгілі бір бағыттар да ашылып келуде. Қазіргі уақыттағы тың өзгерістердің бірі ол адам баласы үшін физикалық тұрғыдан жасауы қажет болған еңбек процесінің жеңілдеуі мен, ақыл-ой санасының технологиялық құрылғылармен ұштасуы мен ерекшеленуде. Кешегі күні біз үшін ойға қонымсыз сияқты болып көрінген технологиялық прогресс, бүгін күні ой мен сана ұштасу арқылы жоғары мүмкіндіктерді алып келуде. Осы айтылған кезеңдердегі өзгерістерді, пайда болған жаңа қырларды адам баласы оқу мен тәжірибе арқылы бағындырып келуде. Енді біз үшін, яғни білім саласы үшін осы өзгерістердегі негізгі алаң ол цифрландыру мен жасанды интеллект бағыттары болып табылады.

Ең бірінші білім саласындағы цифрландыру мен жасанды интеллекттің қысқаша анықтамасына тоқталатын болсақ. Жасанды интеллект, бір тапсырманы орындауға мамандандырылғаннемесе жалпы, адамның интеллектіне ұқсас кең ауқымды тапсырмаларды орындауға қабілетті жүйелердің жиынтығы. Ал, білім жүйесіндегі цифрландыру ол - заманауи технологияларды пайдалана отырып, өмір элементтерінің әртүрлі аспектілерін цифрлық түрде бейнелеу. Жалпы, білім беру саласында цифрландыру мен жасанды интеллекттің қолданылуы түбегейлі өзгерістерді әкелуде. Бұл технологиялар оқу процесін тиімдірек, икемді және қолжетімді етуге мүмкіндік беріп келуде. Оқу процесіндегі цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект мүмкіндіктерін қолданудың бірнеше негізгі ерекшеліктері қазіргі таңда өте маңызды роль атқарып жатқанында ескере кеткеніміз жөн. Енді цифрландыру мен жасанды интеллекттің мектеп жүйесіндегі қолданылуының көрінісін жалпы және жеке тәжірибелер арқылы баяндайтын болсақ.

Педагог жетістікке жету үшін қойылатын талаптардың бірі ол өтілетін сабақтардың мазмұнының ерекшелігі. Сабақтарымыз барысындағы ерекшеліктердің бірі ол цифрлық әдістерге негізделген жобалау негіздері арқылы оқыту. Бұл әдіс білім алушыларға нақты жобалар арқылы оқу материалдарын меңгеруге, шығармашылық қабілеттерін дамытуға және теориялық білімдерін практикада қолдануға мүмкіндік береді. Жобалау әдісінің ерекшеліктері мен мысалдарына тоқталатын болсақ. Ол білім алушыларды белсенді түрде оқыту процесіне қатысуға ынталандырады. Білім алушылардың шығармашылық пен критикалық ойлау қабілеттерін дами отырып, идеяларды генерациялау және оларды жүзеге асыру үшін нақты шешімдер қабылдау дағдылары дами түседі. Сонымен қатар жобалау арқылы білім алушылар арасында өзара қарым-қатынас орнатуға, топта жұмыс істеуге және бір-бірінің пікірін тыңдауға, әр білім алушы өз көзқарасы мен тәжірибесін жобада көрсету арқылы жеке тұлғалық ерекшеліктерін білдіру сияқты мүмкіндіктерге тағыда бірнеше қадам

жақынырақ бола түседі. Жобалар шынайы өмірмен байланысы бар мәселелер мен тапсырмалар негізінде жүзеге асырылатыны да ерекшелік ретінде көрсетуге тағы бір дәлел бола алады. Жобалау әдісінің мысалдары ретінде біз: білім алушыларға жергілікті экологиялық мәселелерді зерттеп, шешімдер ұсынуға негізделген - экологиялық жоба, өздерінің ғылыми зерттеу сұрақтарын формулирлеп, тәжірибе жүргізу арқылы талдау, нәтижелерді қорытындылауға қол жетімді ететін - ғылыми эксперимент, шағын бизнес жобасын жоспарлап, оны іске асыру үшін жоспар құру, нарық зерттеу жүргізу, қаржылық жоспар және маркетинг стратегиясын ойластыру мүмкіндіктерін туындата алатын - Кәсіпкерлік немесе әлеуметтік жобалар қатарын айта аламыз. Жобалау негіздері арқылы білім алушылардың қазіргі уақыттағы экологиялық мәселелерді шешуге деген жаңаша көзқарасының қалыптасуына қол жеткізе аламыз. Мысалы тарих сабақтарында ол білім алушыға тарихи дәлелдемелерді терең түсінуге бағыттаса, ал физика сабақтарында белгілі бір техникалық құрылғының беретін мүмкіндіктерін басқа салада тексеруге итермелей алады. Жобалау әдісі оқу процесін қызықты әрі тиімді етеді, өйткені ол білім алушылардың белсенді қатысуын қамтамасыз етіп, оларды оқу материалдарын тереңірек түсінуге және тәжірибелік дағдыларды дамытуға көмектеседі(1-сурет).



1-сурет. Физика пәнінен жобалау әрекетінің мысалдары(Өрлеу курсынан).

Орта мектептегі жасанды интеллекттің ең маңызды қолданбаларының бірі жекелендірілген оқытуға көмектесу болып табылады. Дәстүрлі білім беру үлгілері қарастырылатын тақырып элементтерін көбінесе бір өлшемді тұрғыдан қарастыруға мүмкіндік беретінін біз білеміз. Ал қазіргі өзгерістерге сүйенетін болсақ біз «3D модельдеу» арқылы қарастырылатын тақырып элементтерін көп өлшемді етіп түсіндіре алатынымызға көз жеткіземіз. Иә, «3D модельдеу» ол қазіргі уақытта жаңа бір идея болмауы мүмкін. Бірақ оның цифрлық ресурстар арқылы сонымен қатар жасанды интеллект арқылы жүзеге асырылуы да бар. Жасанды интеллект элементті арқылы қазіргі таңда белгілі бір құбылыстың немесе құрылғы мен жүйенің моделдерін жасауға болады.

Тағыда бір мәселе ол сабақтарда виртуалды (VR) және аргументтік (AR) реалдылықтың қолданылуы. Осы негізде білім алушылар құбылыстар мен тіршілік көздерінің үш-өлшемді түрде зерттеуге мүмкіндік алады. Осы арқылы білім алушылар бойында өз бетімен шешім қабылдау және мәселелерді шешу дағдылары тағыда даму мүмкіндігіне ие болады. Аргументтік реалдылық (AR) арқылы шынайы әлеммен интеграция орнатылады(2-сурет). Виртуалды және аргументтік реалдылық оқу сабақтарында мұғалімге оқыту процесін интерактивті әрі қызықты етуге, ал білім алушыларға күрделі концепцияларды түсіну және қолдану үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.



2-сурет. Виртуалды шындық көрінісі.

Жасанды интеллект мектепте қолдану үлгісіне көптеген мысалдар келтіруге болады. Ондағы тағы бір ерекше мүмкіндік ол комикс жасауға арналған бағдарламалар. Жалпы комикстерді сабақтарда пайдалану әдісін әр пәннің ерекшелігіне қарай өзгертуге болады, бұл оқыту процесін тиімді әрі қызықты етуге мүмкіндік береді. Олар сөздерді, сөйлем құрылымдарын және мәтіннің

контекстін түсінуді жақсартады. Ол арқылы мәтін мен суреттердің үйлесімі арқылы оқиға құрылымын және сюжеттегі байланыстарды жақсы түсінуге мүмкіндік береді. Комикстердегі суреттер мен дизайн элементтері визуалды сауаттылықты дамытуға көмектеседі. Ондағы берілген мәселелерді талдау арқылы білім алушылар мәтін мен суреттер арасындағы байланысты зерттеуді үйренеді, бұл олардың сыни ойлау дағдыларын дамытуға көмектеседі. Бұл мүмкіндіктерді жасанды интеллекттің «Aicomisfactory», «pixton» сияқты қосымша элементтері арқылы жүзеге асыруға болады(3-сурет).



3-сурет. Aicomisfactory жасанды интеллект қосымшасы арқылы физикадан «Жылу құбылыстары» тақырыбына жасалған комикс.

Жасанды интеллект негізіндегі инновациялар орта мектептерде өзінің ерекше орнымен сипатталады. Жалпы, ағымдағы оқу жылдарында білім беруді трансформациялау саласында жасанды интеллект технологиялары, оның ішінде білім берудің тиімділігін қамтамасыз ететін және оқыту әдістемесін жетілдіретін инновациялық шешімдерді ұсынып келе жатыр. Жалпы орта мектептегі білім беруде жекелендірілген оқыту және оқушы тәжірибесін өзгертетін бейімделген цифрлық платформалар өте көп. Ол сонымен қатар жасанды интеллект негізіндегі инновацияларды, әсіресе динамикалық мазмұнды жасау және деректерге негізделген түсініктер шешуші рөл атқаратын ғылыми бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуде ынталандырады. Қазіргі таңда цифрлық технологиялардың тек қана өзін қолдану ешқандай да жаңалық емес. Қазіргі білім жүйесі педагогтардан жасанды интеллектпен бірлесе жұмыс істейтін, бейімделген цифрлық оқыту платформаларын пайдалануды және құрастыруда талап етуде. Баршаға белгілі «edX», «PhETInteractiveSimulations», DreamBoxLearning және KhanAcademy«Васкак» сияқты цифрлық платформалар нақты оқу үлгілері мен сипаттамалары негізінде мазмұнды жеткізу құрылымы мен стилін реттей отырып, нақты уақыт режимінде жекелеген білім алушылардың жұмысын талдайтын алгоритмдерді пайдаланады(4-сурет). Бұл динамикалық тәсіл абстрактілі оқу ортасын құрып қана қоймай, мұғалімдерге білім алушылардың факторлары мен әлсіз жақтарын дәлірек анықтауға мүмкіндік береді. Бұл платформалар өз ішінде пән бойынша көптеген бейне-мазмұндар, жаттығулар және түсіндірмелер бар екендігі арқылы, жаңа тақырыптарды түсіндіру мен проблемаларды шешуге көмектеседі. Мұндағы ұсынылған симуляторлар пән бойынша көптеген құбылыстарды визуализациялауға мүмкіндік береді.

1 Білім беру платформалары



4-сурет. Білім берудегі цифрлық платформалардың коллаборациясы арқылы дайындалған тапсырма

Қазіргі уақытта педагогтарының топтық және жұптық жұмыстарда қолданып жүрген кластер, постер сияқты әдістермен байланыс жасау арқылы жақсы мүмкіндік бере алатын «Интеллект карта» туралы айта аламыз. Интеллект карта тақырыптарды визуализациялап, байланыстарды көрсетіп, жүйелеп зерттеуге, әр түрлі форматтар мен шаблондарды қолдануға мүмкіндіктер туындата алады. Интеллект карта жасау құралдары ретінде «MindMeister», «XMind», «MindMup», «Mind42», «LOOPY», «My.visme» Бұл құралдар мен платформалар сабақтарды интерактивті әрі қызықты етіп жасауға көмектеседі(5-сурет). Әрқайсысының ерекшеліктерін зерттеп, сіздің қажеттіліктеріңізге сәйкес ең тиімді құралдарды таңдауға болады. Бұл педагогтар үшін заманауи цифрлық бағытпен дәстүрлі бағыт ұштасуының керемет көрінісі бола алады.



5-сурет. Оқыту барысында қолдануға арналған ЖИ арқылы жұмыс жасайтын бағдарламалар.

Иә, дәл осы жағдайлар мектептегі білім беру деңгейін көтеретіні рас. Бірақ, біздің алдымыз да осы өзгерістерге педагогтар қаншалықты дайын деген сұрақ келіп туындайды. Жоғарыда Жасанды интеллект пен цифрлық ресурстарды қолдану үлгісі мен нәтижелеріне бірнеше мысалдармен фактілерді баяндап өттік. Енді осы бағытта педагогтардың өзі қалай дамып жатыр деген сұраққа жауап беріп өтейік. Қостанай облысындағы ақпараттық технологиялар бағытындағы мамандандырылған «Озат» мектеп-лицей-интернатының жұмысы арқылы бірнеше мысалдар айта өтейік. Мектеп педагогтары өз сабақтарында жасанды интеллект пен цифрлық технологиялардың жаңаша тұстарын дамытып, зерттеп келеді. Сонымен қатар мектепте республиканың информатика пәні мұғалімдеріне арналған ІТ бағытындағы семинар, жаратылыстану бағытындағы пән мұғалімдеріне арналған ғылыми жобалау негіздері мен цифрлық ресурстарды пайдалану бойынша республикалық оқыту семинарлары бірнеше жыл бойы өткізіліп келуде. Мектеп педагогтары өздері құрастырған «3D» моделдеу арқылы тарихи сайт, жасанды интеллект арқылы жасалған «Englishgenerator», «Биотіршілік элементтерін түсіндіруге арналған арнайы генераторлар жиынтығы» цифрлық ресурстар және жасанды интеллект элементтерін сабақтар барысында пайдалану мүмкіндіктері туралы жыл сайын өтетін облыстық және республикалық деңгейдегі оқыту-жаттығу іс-шараларында бөлісіп отырады. Жалпы цифрлық бағыттағы мектеп ретінде білім алу ортасы өз оқушыларына көптеген мүмкіндіктерді ашады. Мектеп табалдырығын аттаған уақыттан оны аяқтағанға дейін білім алушылардың ақпараттық құзыреттіліктерін зерттеп дамытуға бағытталған бақылау жүйесі жұмыс жасайды. Әр сыныптық кезеңде осы құзыреттіліктердің артуы не түсуі бойынша анықтама әзірленіп, тиісті өзгерістер мен жұмыстар бойынша жаңа бастамалар жүзеге асырылып отырылады. Ақпараттық технологиялар бағыты бойынша педагогтардың жоғарыда аталған барлық жұмысы, мектепте цифрлық технологияларды қолдану мен дамыту да ғана тоқтап қалмайды. Ең басты назарда осы аталған бағыттардың білім алушының меңгеруімен күнделікті өмірде қолданылуы тұрады.

Жалпы қорытындыға келетін болсақ «Цифрландыру мен Жасанды интеллект элементтері» – қажеттілік. Қазіргі таңдағы заманауи талаптарды ескере отырып, білім беруді цифрландыру және онда жасанды интеллект мүмкіндіктерін қолдану оны дамытудың, қолжетімділігі мен сапасын қамтамасыз етудің қажетті шартына айналды. Оқу процесінде осы айтылған мәселелерді дұрыс пайдалану барлық мүмкін болатын ерекшеліктерге қарамастан білім алуды барлығына қолжетімді ете алады. Цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект мүмкіндіктері – білім алушылардың өзін-өзі дамыту мен жасампаздық үшін жаңа мүмкіндіктері болатын болашаққа апаратын жол екенін ескеретін болсақ, оны біз білімнің жарқын болашағы деп еркін айта аламыз.

Әдебиеттер тізімі:

1. Байжуманов, К.С. Применение искусственного интеллекта в системе образования Казахстана: инновационные подходы в преподавании физики. – Алматы: Қазақуниверситеті, 2022. – 164 с.

2. Иванов, П.А. Применение искусственного интеллекта в образовательных процессах: методологические подходы и перспективы. – Москва: Наука, 2020. – 210 с.
3. Смирнова, Е.В. Искусственный интеллект и виртуальные лаборатории в физическом образовании. – Санкт-Петербург: Питер, 2019. – 182 с.
4. Кузнецов, А.Н. Теоретические и практические аспекты применения ИИ в преподавании естественных наук. – Казань: Просвещение, 2021. – 195 с.
5. <https://orleu-edu.kz>

УДК372.853

РОЛЬ ФИЗИКИ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ НОВЫХ ПРОФЕССИЙ НАНОИНДУСТРИИ

Жусупов Канат Сапарбекович
магистр технических наук,
преподаватель высшей школы металлургии и горного дела
НАО «Рудненский индустриальный университет»
г. Рудный, Казахстан
E-mail: zhusupov.kanat@mail.ru

Аңдатпа

Жаңа технологиялар мен құрылымдық материалдарды қолдану аясын кеңейту жақын болашақта нанотехнология саласындағы мамандардың қажеттілігін тудырады. Қазіргі уақытта жасанды интеллектпен байланысты салалар дамып келеді. Даму қашықтықтан оқыту нысандарына, сондай-ақ жалпы ақпараттық технологияларға әсер етті. Баламалы элементтер базасы үшін перспективалар туғызатын жаңа физика-химиялық, физика-техникалық және технологиялық бағыттарды қалыптастыру қарастырылуда. Жаңа бағыттарды ұстану үшін білікті мамандарды даярлау қажет.

Түйінді сөздер: жаңа кәсіптер атласы, физика, электроника, элементтер базасы, функционалдық материалдар

Abstract

The expansion of the fields of application of the latest technologies and structural materials will create the need for specialists in the field of nanotechnology in the foreseeable future. At the moment, industries related to artificial intelligence are developing. The development was affected by distance learning, as well as information technology in general. The formation of new physico-chemical, physico-technical and technological directions that create prospects for an alternative element base is considered. Training of qualified specialists will be required to follow new directions.

Keywords: atlas of new professions, physics, electronics, element base, functional materials

Аннотация

Расширение сфер применения новейших технологий и конструкционных материалов создаст в обозримом будущем необходимость специалистов в области нанотехнологий. В данный момент развиваются отрасли связанные с искусственным интеллектом. Развитие затронули дистанционные формы обучения, а также информационные технологии в целом. Рассматриваются формирование новых физико-химических, физико-технических и технологических направлений создающие перспективы для альтернативной элементной базы. Для следования новым направлениям потребуются подготовка квалифицированных специалистов.

Ключевые слова: атлас новых профессий, физика, электроника, элементная база, функциональные материалы

Современные реалии способствуют увеличению цифровизации и автоматизации в жизнедеятельности человека. Как отметил президент Казахстана Касым-Жомарт Токаев: «Мы приступаем к созданию высокопроизводительного суперкомпьютера, который будет доступен не только ученым, но и различным компаниям, работающим на нашем рынке. Уверен, что это придаст мощный импульс широкому применению больших данных». Эти слова подчёркивают открытость Казахстана к новым технологиям и его стремление использовать передовые решения для перехода к цифровой экономике. Министерство труда и социальной защиты населения РК провело конференцию, в рамках которой представителям центральных государственных органов был презентован Атлас новых профессий и компетенций в Республике Казахстан.

«При помощи Атласа новых профессий можно прогнозировать потребности в различных компетенциях по каждой из рассматриваемых отраслей экономики, что положительно отразится на точности будущих стратегических программ развития. Кроме того, это скажется на понимании и

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 функционалдық 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., Слабекова 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 ДАМЫТУДЫҢ 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
(Пединститут ғимараты, Тәуелсіздік к-сі
118, 419 каб.).
Тел.: 8 (7142) 54-83-44 (ішкі 115)**

**Адрес:
110000, г. Костанай, ул. Байтұрсынова 47
(корпус Пединститута, 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**