



**АТЫРАУ
UNIVERSITY**

**«ФИЗИКА – МАТЕМАТИКА ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУ
КЕҢІСТІГІНДЕГІ РӨЛІ» АТТЫ
ПЕДАГОГИКА ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ДОКТОРЫ, ПРОФЕССОР
ҒИЗАТOLЛА ИМАШҰЛЫ ИМАШЕВТІ
ЕСКЕ АЛУҒА АРНАЛҒАН VII ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ -
ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛДАР
ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК
МАТЕРИАЛОВ VII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
«РОЛЬ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК В СОВРЕМЕННОМ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ», ПОСВЯЩЕННАЯ ПАМЯТИ
УЧЕНОГО-ПЕДАГОГА, ДОКТОРА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК,
ПРОФЕССОРА
ҒИЗАТOLЛЫ ИМАШОВИЧА ИМАШЕВА**

**PROCEEDINGS
OF THE VIITH INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE
"THE ROLE OF PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES IN
THE MODERN EDUCATIONAL SPACE", DEDICATED TO THE MEMORY
OF THE SCIENTIST - TEACHER, DOCTOR OF PEDAGOGICAL SCIENCES,
PROFESSOR GIZATOLLA IMASHOVICH IMASHEV**

Атырау, 08 қараша 2024
Атырау, 08 ноябрь 2024
November 08 2024, Atyrau

УДК 51/53
ББК 22
Ф49

Редакция алқасы: Идрисов С.Н., Утепкалиева К.М., Бакирбекова А.М., Асанова Б.У., Жусупкалиева Г.К., Шангитова Ж.Е., Джумамухамбетов Ж.Г., Жанузакова З.Ж., Шармуханбет С.Р., Багитова К.Б., Рахметова М.Т., Тулеуова Р.У., Байтемирова Н.Б.

ISBN 978-601-262-568-4

«ФИЗИКА – МАТЕМАТИКА ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУ КЕҢІСТІГІНДЕГІ РӨЛІ» атты педагогика ғылымдарының докторы, профессор Ғ.И. Имашевті еске алуға арналған VII Халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдар жинағы = **«РОЛЬ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ»** материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти ученого-педагога, доктора педагогических наук, профессора Г.И. Имашева // «Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КеАҚ баспаханасы, 2024 ж. – 457 б.

Жинақта **«ФИЗИКА – МАТЕМАТИКА ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУ КЕҢІСТІГІНДЕГІ РӨЛІ»** атты VII Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияға ұсынылған баяндамалар мен мақалалар жарияланған. Мақалалар және баяндамалар математикалық модельдеу мен қолданбалы математиканың қазіргі заманғы мәселелеріне, қазіргі білім беру кеңістігіндегі физика ғылымның дамуына, информатика және ақпараттық жүйе бағыттарына және білім беру жүйесінде қазіргі және ақпараттық технологияның жүзеге асуы проблемаларына арналып жазылған.

В сборнике материалов VII Международной научно – практической конференции **«РОЛЬ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ»** опубликованы доклады и статьи, представленные на конференцию. Доклады и статьи посвящены современным проблемам математического моделирования и прикладной математики, развитию физики в современном образовательном пространстве, информатике и информационным системам, а также внедрению информационных технологий в образовательный процесс.

The reports and articles are published in the collection of materials of the **"THE ROLE OF PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES IN THE MODERN EDUCATIONAL SPACE"** VII International Scientific and Practical Conference. Reports and articles are devoted to modern problems of mathematical modeling and applied mathematics, the development of physics in the modern educational space, computer science and information systems, as well as the introduction of information technologies in the educational process.

ISBN 978-601-262-568-4

©Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университетінің баспасы, 2024
©Издательство «ASU Press»

Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университетінің Басқарма төрағасы-ректор, профессор С.Н.Идрисовтың ғалым-ұстаз, педагогика ғылымдарының докторы, профессор Ғизатолла Имашевті еске алуға арналған "Қазіргі білім беру кеңістігіндегі физика-математика ғылымдарының рөлі" атты VII Халықаралық ғылыми – практикалық конференцияға қатысушыларға арналған құттықтау сөзі

Құрметті конференция қатысушылары, қонақтар, әріптестер, құрметті студенттер!

Біз сіздермен университет өміріндегі маңызды оқиға болып табылатын "Қазіргі білім беру кеңістігіндегі физика-математика ғылымдарының рөлі" атты дәстүрлі VII халықаралық конференциясында қауышқанымызға қуаныштымыз. Биыл үш жылда бір рет өтетін конференцияны біз ғалым-ұстаз, педагогика ғылымдарының докторы, профессор Ғизатолла Имашевті еске алуға арнадық.

1950 жылы Қазақстанның Батыс өңірі үшін мұғалімдерді жан-жақты даярлауға арналған Гурьев мұғалімдер институты ретінде құрылған, бүгінде Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті техникалық, жаратылыстану және гуманитарлық білім берудің барлық спектрін біріктіреді, ғылыми және білім беру өмірінің, сондай-ақ әлеуметтік жобалау мен инновациялық белсенділіктің орталығына айналуға.

Биыл үш жылда бір рет өтетін конференцияны біз ғалым-ұстаз, педагогика ғылымдарының докторы, профессор Ғизатолла Имашевті еске алуға арнадық.

Осы конференцияға қатысуға келісім бергені үшін осы залда отырған барлық қатысушыларға алғысымды білдіргім келеді.

Конференция жұмысына ынтымақтас мемлекеттердің өкілдері, Түркия, Қырғызстан, Өзбекстан, Әзірбайжан, Ресей ғалымдары қатысуда. Конференцияға қатысушылар саны мен географиясы жылдан жылға кеңейіп келе жатқаны қуантады.

Біздің университет ғалымдарының, атап айтқанда физика, математика және ақпараттық технологиялар факультетінің Тәуелсіз Қазақстан үшін кадрлар даярлаудағы рөлін атап өткім келеді!

Қазіргі Қазақстанның болашағы-заманауи инновациялық технологиялар, ал осы технологиялардың болашағы-жоғары технологиялық ақпараттық-білім беру ортасында Z буынымен жұмыс істей алатын жаңа форматтағы мұғалімдер. Бүгінгі таңда физика, математика, информатика мұғалімі тек цифрлық технологияларды меңгеріп қана қоймай, қоғамның тұрақты дамуы үшін STEM-білім беру идеяларын жүзеге асыра білуі керек, бұл жасанды интеллектті, бұлтты технологияларды, виртуалды және толықтырылған шынайылықты және т.б. белсенді қолдана отырып, оқытудың пәнаралық тәсілін күшейту арқылы білім беруді прогрессивті жетілдіруге ықпал етеді.

Біздің конференциямыз осы мақсаттарға қол жеткізуге, жоғары мектептің, бүкіл білім беру жүйесінің жалпы әлеуметтік және жалпы экономикалық міндеттерді шешуге қосқан үлесін арттыруға ықпал ететініне сенімдімін.

Конференцияға қатысуға уақыт бөлген барлық конференция қатысушылары мен қонақтарына алғысымды білдіремін. Жемісті пікірталастар мен жаңа жетістіктер тілеймін!

Приветственное слово председателя Правления-ректора Атырауского университета имени Х.Досмухамедова, профессора С. Н. Идрисова участникам VII Международной научно-практической конференции «Роль физико-математических наук в современном образовательном пространстве», посвященной памяти ученого – педагога, доктора педагогических наук, профессора Гизатоллы Имашева

**Уважаемые участники конференции, гости, коллеги,
дорогие студенты!**

Мы рады приветствовать Вас на нашей, уже ставшей традиционной VII Международной конференции: «Роль физико-математических наук в современном образовательном пространстве», которая является важным событием в жизни университета. В этом году конференцию, которая проходит раз в три года, мы приурочили памяти нашего ученого-педагога, доктора педагогических наук, профессора Гизатоллы Имашева.

Созданный в 1950 году как Гурьевский учительский институт, призванный давать всестороннюю подготовку учителей для Западного региона Казахстана, сегодня Атырауский университет им. Х.Досмухамедова соединяет весь спектр технического, естественнонаучного и гуманитарного образования, становится центром научной и образовательной жизни, а также социального проектирования и инновационной активности.

В этом году конференцию, которая проходит раз в три года, мы приурочили памяти нашего ученого-педагога, доктора педагогических наук, профессора Гизатоллы Имашева.

Позвольте выразить признательность всем присутствующим в этом зале за согласие принять участие в этом форуме.

В работе конференции принимают участие представители дружественных государств, ученые из Турции, Киргизстана, Узбекистана, Азербайджана, Россия. Отрадно, что из года в год расширяются круг участников и география конференции.

Хочу отметить роль ученых нашего университета, в частности факультета физики, математики и информационных технологий, в подготовке кадров для независимого Казахстана!

Будущее современного Казахстана – за современными инновационными технологиями, а будущее этих технологий – за учителями нового формата, умеющими работать с поколением Z в высокотехнологичной информационно-образовательной среде. Сегодня преподаватель физики, математики, информатики должен не просто владеть цифровыми технологиями, а уметь реализовывать идеи STEM-образования для устойчивого развития общества, что способствует прогрессивному совершенствованию образования за счет усиления междисциплинарного подхода к обучению с активным использованием искусственного интеллекта, облачных технологий, виртуальной и дополнительной реальности и др.

Уверен, что наша конференция будет способствовать достижению этих целей, увеличению вклада высшей школы, всей системы образования в решение как общесоциальных, так и общеэкономических задач.

Выражаю благодарность всем участникам конференции и гостям, которые нашли время, чтобы принять участие на конференции. Желаю плодотворных дискуссий и новых достижений!

**Welcome Address by the Chairman of the Board-Rector of
Kh. Dosmukhamedov Atyrau University, Professor S. N. Idrisov, to the Participants
of the VII International Scientific and Practical Conference “The Role of Physical and
Mathematical Sciences in the Modern Educational Space”, Dedicated to the Memory of the
Scientist-Teacher, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor Gizatolla Imashev**

Dear conference participants, esteemed guests, colleagues, and students!

We are pleased to welcome you to our already traditional VII International Conference: "The Role of Physical and Mathematical Sciences in the Modern Educational Space," which is an important event in the life of our University. This year, we have dedicated the conference, held once every three years, to the memory of our scientist and teacher, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor Gizatolla Imashev.

Founded in 1950 as the Guryev Teachers' Institute to provide comprehensive training for teachers in Kazakhstan's western region, today Kh. Dosmukhamedov Atyrau University encompasses a wide range of technical, natural, and humanities education. It has become a center of scientific and educational life, as well as social innovation and activity.

This triennial conference is dedicated to the memory of our esteemed scientist and teacher, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor Gizatolla Imashev. We wish to express our gratitude to all of you gathered here for your willingness to participate in this forum.

Participants in this conference include representatives from friendly countries, with scholars from Turkey, Kyrgyzstan, Uzbekistan, Azerbaijan, and Russia. It is gratifying to see the expanding reach of participants and geography of our conference year by year.

I would like to highlight the role of the scholars from our university, particularly from the Faculty of Physics, Mathematics, and Information Technology, in training qualified professionals for independent Kazakhstan!

The future of modern Kazakhstan lies in innovative technologies, and the future of these technologies depends on a new generation of teachers capable of working with Generation Z in a high-tech information and educational environment. Today, physics, mathematics, and computer science teachers must not only master digital technologies but also be able to implement STEM education ideas for sustainable development. This will lead to progressive improvements in education through an interdisciplinary approach that actively incorporates artificial intelligence, cloud technologies, virtual and augmented reality, and more.

I am confident that our conference will contribute to achieving these goals, enhancing the role of higher education and the entire education system in addressing both social and economic challenges.

I thank all the conference participants and guests who have taken the time to join us, and I wish you fruitful discussions and new achievements!

3. Орлова, О. В., Титова, В.Н. Геймификация как способ организации обучения// Вестник Томского государственного педагогического университета. 2015. №9 (162).
4. Universe Sandbox. //Википедия: [сайт]. - URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Universe_Sandbox (дата обращения: 19.10.2024).

ӘОЖ 372.853

ФИЗИКА САБАҒЫНДА «ARDUINO» ЖӘНЕ «TINKERCAD» ПЛАТФОРМАЛАРЫН ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ

**Жақсылық Нұршаш Жайыққызы
Мұсағұл Гүлжанат Боранбайқызы
Нурпеисова Ақерке Таңатарқызы**

Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды,
nurwaw-2002@mail.ru
gmusagul@bk.ru
akerkenurpeisovaaa@mail.ru

Қазіргі 4.0 индустрия жағдайында цифрлық құралдардың көптеп пайда болуына байланысты заманауи жаратылыстану ғылымдарының әр түрлі салаларындағы физиканың қолданбалылығы қарқынды түрде арта бастады. Физиканың қолданбалы ғылым екендігін ескерсек, оның пәні, мақсаты мен міндеттері тәжірибе арқылы тағайындалатынына көз жеткіземіз. Физикалық білім қазіргі таңда шексіз салада қолданылады: ғылым мен техникада, инженерия мен өндірісте және т.б. салаларда. Физика оқыту үдерісінде STEM тәсілі білім алушылардың белсендірек болуы және ғылым мен технологияны қолдануға негізделген идеяны іске асыру құралы ретінде қызмет етеді. Бұл тәсіл оқушыларға физикалық принциптерді түсіндірумен қатар, ғылыми зерттеулер мен инженерлік жобаларды интеграциялап, оқушылардың сыни ойлау, проблемаларды шешу, және креативтілік қабілеттерін дамытуға бағытталған [1].

Физиканы STEM-білім беру контекстінде оқытуда келесі әдіс-тәсілдер арқылы жүзеге асыруға болады (1-кесте) [1]:

1-кесте. Физиканы STEM-білім беру контекстінде оқытудың әдіс-тәсілдері

Атауы	Мазмұны
Жобалық оқыту	Оқушылар нақты жобалар арқылы физикалық заңдарды зерттейді. Мысалы, олар механиканың заңдарын қолдана отырып, конструкторлар немесе модельдер жасау арқылы тәжірибе жинақтай алады.
Кросс-пәнаралық тәсіл	Физиканы оқыту кезінде математика, химия, биология және инженерия сияқты пәндермен байланыс орнату маңызды. Мысалы, энергияның сақталу заңын зерттеу кезінде оқушылар механика мен термодинамика аспектілерін біріктіре алады.
Топтық жұмыс	Оқушылар топта жұмыс істей отырып, бір-бірімен тәжірибе алмасып, пікірлесу арқылы командада жұмыс істеу дағдыларын дамытады. Бұл физиканың тек жеке пән емес, сонымен қатар қоғамдағы маңызды рөлін түсінуге көмектеседі.

Физикадағы теориялық білімдерді бекіту үшін эксперименттер жүргізу маңызды. Осыған байланысты STEM білім беру саласында физикалық эксперименттерді жүргізуде оның негізгі элементі болып табылатын және қазіргі кезде үлкен танымалдылыққа ие болған құралдардың бірі – Arduino платформасы. Себебі, платформаны практика жүзінде қолдану шығармашылық және проблемаларды шешу дағдыларын дамытады, бұл оны кез-келген STEM бағдарламасында құнды компонентке айналдырады. Осыған орай бұл мақалада қазіргі білім беру саласында заманауи трендке айналған Arduino және Tinkercad платформаларының

физика сабағындағы рөлі, әсіресе олардың артықшылықтары мен кемшіліктері көрсетіліп, платформалардың көмегімен жасалатын зерттеу экспериментінің мысалы қарастырылады.

Технологияның дамуымен білім беру әдістері де өзгеруде. Заманауи білім беру трендтері оқушылардың практикалық дағдыларын дамытуға, сыни ойлауын қалыптастыруға және шығармашылық әлеуетін арттыруға бағытталған.

Оқушыларды ғылыми зерттеулер мен тәжірибелер жүргізуге ынталандыратын құралдардың бірі — Arduino платформасы. Ал Tinkercad – бұл веб-негізіндегі 3D модельдеу және схемалық жобалау құралы, оны оқушылардың жобаларын визуализациялауға және оларды тәжірибе барысында қолданып көруге мүмкіндік береді.

Arduino – өзіндік жады және процессоры бар, кішкентай өлшемді, әмбебап плата. Платада әртүрлі компоненттерді (шамдар, датчиктер, роутерлар және т.б.) қосуға болатын контактілер орналасқан. Arduino-ға платаны және барлық қосылған құрылғыларды басқаруға арналған бағдарламаны жүктеуге болады. Дайын бағдарламалар кітапханасын ресми сайттан немесе өзіміз жаза аламыз. Оның бағдарламалау тілі C++ тілінің жеңілдетілген нұсқасы болып табылады.

Arduino көмегімен қоршаған ортаның көптеген өзгерістерін бақылауға болады: температура, жарық, ылғалдылық, қысым, газдану және т.б. Барлық көрсеткіштер арнайы датчиктер арқылы тіркеледі. Плата үшін датчиктер цифрлық немесе аналогтық болуы мүмкін [2]: ылғалдылық датчигі, жарық датчигі, қашықтық датчигі, газ датчигі, атмосфералық қысым датчигі, қозғалыс датчигі, су деңгейгі датчигі. Сондай-ақ, платамен жұмыс істегенде әртүрлі радиоэлектрондық компоненттер пайдаланылады: резисторлар, транзисторлар, диодтар, фототұтқыштар, конденсаторлар, индикаторлар, микрофондар, камералар, түймелер және қосқыштар және т.б.

Қазіргі таңда Arduino платформасы мектеп пен университет зертханаларында физиканы оқытудың таптырмас құралына айналды. Оны қолдану кезінде білім алушылар физикалық құбылыстарды терең зерттеп, эксперименттер жүргізу кезінде мәндерді жоғары дәлдікпен тіркей алады.

Физика сабағында Arduino платформасын қолданудың келесі түрін ажыратуға болады:

1) Физикалық шамаларды өлшеу мақсатында: Заманауи физикалық құбылыстар мен шамаларды өлшеу тәсілдерін көрсету. Мысалы, «Ауа ылғалдылығы. Ауа ылғалдылығын анықтау тәсілдері» тақырыбын оқып-үйрену барысында ылғалдылық датчигін Arduino арқылы қолданып ауа ылғалдылығын өлшеуді көрсету.

2) Бағдарламалау мақсатында: Arduino микроконтроллерін қосу барысында бағдарламалау тілін меңгеру арқылы пәннің практикалық маңыздылығын көрсету.

3) Жобалық-зерттеу жұмыстарын іске асыру мақсатында: Arduino платформасын физика және информатика сабақтарын кіріктіріп оқыту арқылы білім алушыларға жобалық-зерттеу жұмыстарын орындау үлгісін көрсету.

Arduino платформасын оқып-үйренуде арнайы Tinkercad электрондық ресурсын біріктіріп қолдану мүмкіндіктері бар. Бұл ресурс 2011 жылы құрылып, бастапқыда 3D дизайнға арналған веб-платформа ретінде таныстырылды. Платформа пайдаланушыларға дизайн нәтижелерімен бөлісуге мүмкіндік береді. 2017 жылы Tinkercad Arduino жүйесімен интеграцияланып, әзірлеушілерге жаңа электрондық схемаларды жобалау және бағдарламалау үшін қуатты құралдар ұсынды.

Tinkercad ресурсының негізгі мүмкіндіктеріне мыналар жатады [3]:

- Кросс-платформалық қолжетімділік: Платформа кез келген операциялық жүйеде жұмыс істей алады, тек браузер мен тұрақты интернет байланысы қажет.

- Графикалық редактор: Электронды схемаларды көрнекі түрде құруға мүмкіндік береді.

- Электрондық компоненттердің үлгілері: Танымал компоненттердің жиынтығы мен схемалардың симуляторлары, датчиктер және сыртқы әсер ету құралдары бар.

- Кіріктірілген Arduino редакторы: Порт мониторы және кезең-кезеңімен жөндеу мүмкіндіктері ұсынылған.

- Дайын Arduino жобалары: Схемалар мен кодтары бар жобаларды пайдалану мүмкіндігі.

- Визуалды редактор: Arduino коды үшін графикалық өңдеу құралы.

Сонымен Tinkercad – бұл электронды схемаларды жобалау мен бағдарламалау процесін жеңілдететін тиімді құрал.

Қазіргі таңда модельдеу жиынтығында «Arduino UNO» басқару модулі және «Arduino Nano» платалары бар. Бұл платалардың арасындағы басты айырмашылықтар олардың мөлшері мен жадында. Жиынтықта макет платасы, резисторлар, фоторезисторлар, RGB, жарық диодтары, ультрадыбыстық датчиктер, реостаттар, қосқыштар, серво және қадамдық қозғалтқыш, үш дисплей (олардың бірі LCD), гироскоп, инфрақызыл сенсор, реле, импульстік сенсор, атмосфералық сенсор және басқа да көптеген сенсорлармен жабдықталған.

Бұл жинақты пайдалану үшін «Sketch Arduino» бағдарламасы қажет, ал схемаларды виртуалды түрде құрастыру үшін «Fritzing» бағдарламасы қолданылады. Егер C++ бағдарламалау тілдерімен таныс болмасаңыз, интернетте көптеген дайын жобалар мен схемалар табуға болады. Бұл жиынтық физика сабақтарында демонстрациялық материал ретінде, практикалық тапсырмалар мен шағын жобаларды орындау үшін тиімді пайдалануға мүмкін береді.

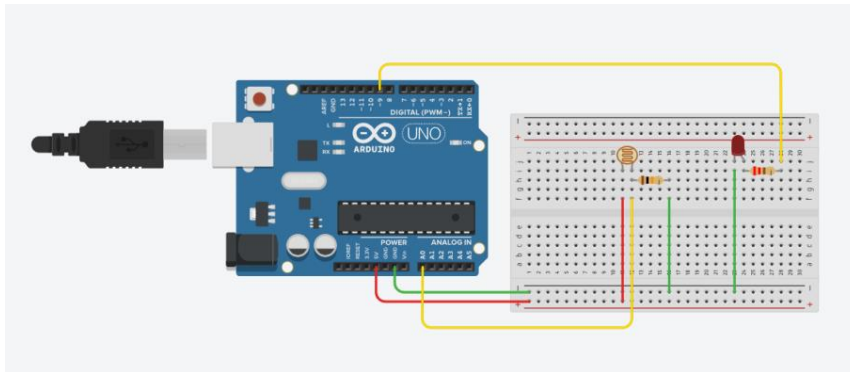
Arduino модельдеу жиынтығын педагогикалық тәжірибеде қолданудың оң және теріс жақтары топтасырылып 1-сурет келтірілген [4]:

<ol style="list-style-type: none">1. Облыс нарығында жиынтықтың аздығы.2. Жоба немесе құрылғыны жасау үшін модульдер (датчиктер, сенсорлар) мен микроконтроллерлерді тұрақты түрде сатып алу қажет.3. Сабаққа дайындалу және жинақты менгеру үшін қосымша уақыт талап етіледі.	<ol style="list-style-type: none">1. Функционалдық сауаттылықты дамыту.2. Жаратылыстану-ғылыми сауаттылықты дамыту.3. Физика пәніне қызығушылықты арттыру.4. Физика кабинеті арнайы жабдықтармен жабдықталмаған жағдайда, жиынтық өте пайдалы құрал болып табылады.
--	--

1-сурет. Arduino платформасының артықшылықтары мен кемшіліктері

Arduino мен Tinkercad ресурсын бірге пайдалана отырып, жарық диодтары (LED) мен фотоэлементтер арқылы жарықтылықты зерттеу экспериментін орындау алгоритмін қарастырайық:

- Бірінші қадам: Tinkercad платформасында схема құрастырылады. Жарық диоды Arduino-ның сандық шығысына (мысалы, D9), ал фотоэлемент аналогтық кіріс портына (A0) қосылады. LED және LDR қажетті резисторлармен тізбектеледі. Нәтижесінде арнайы схема алынады (2-сурет).



2-сурет. Tinkercad платформасында құрастырылған схеманың үлгісі

Жарық диодын басқару және фотоэлементтің сигналын оқу үшін келесі арнайы код жазылады. Оның үлгісі төменде келтіріген (3-сурет).

```

1
2 int ledPin = 9;
3 int ldrPin = A0;
4 int ldrValue = 0;
5
6 void setup() {
7   pinMode(ledPin, OUTPUT);
8   Serial.begin(9600);
9 }
10
11 void loop() {
12   for (int brightness = 0; brightness <= 255; brightness++) {
13     analogWrite(ledPin, brightness);
14     delay(100);
15     ldrValue = analogRead(ldrPin);
16     Serial.print("LED Brightness: ");
17     Serial.print(brightness);
18     Serial.print(" | LDR Value: ");
19     Serial.println(ldrValue);
20   }
21   for (int brightness = 255; brightness >= 0; brightness--) {
22     analogWrite(ledPin, brightness);
23     delay(100);
24     ldrValue = analogRead(ldrPin);
25     Serial.print("LED Brightness: ");
26     Serial.print(brightness);
27     Serial.print(" | LDR Value: ");
28     Serial.println(ldrValue);
29   }
30 }

```

3-сурет. Жарық диодын басқару және фотоэлемент сигналын оқуға арналған кодтау үлгісі

Келтірілген кодты Arduino платформасына жүктеу арқылы экспериментті бастауға болады. Жарық диодтарының жарықтығы өзгерген сайын, арнайы «Serial Monitor» мониторында фотоэлементтің аналогтық шығуы көрсетіліп отырады. Бұл уақытта оқушылар фотоэлемент көрсеткіштерінің өзгеруін бақылап, жарықтылық деңгейлерін жазып алады. Жиналған деректерді кестеге енгізіп, жарық диодтарының жарықтығы мен фотоэлемент көрсеткіштері арасындағы тәуелділікті графикке түсіреді. Осылайша зерттеуші жарықтың интенсивтілігінің өзгеруін визуализациялайды. Бұл жағдай өз кезегінде зерттеудің түсініктілігін арттырады.

Эксперимент нәтижелері жарық диодтарының жарықтылығы мен фотоэлемент көрсеткіштері арасында тікелей байланыс бар екенін көрсетеді. Демек, LED-тің жарықтығы артқан сайын, фотоэлементтің шығару мәні де жоғарылайды.

Жалпы, осы тақырыптағы эксперименттер жүйесі STEM пәндеріне қызығушылықты арттырып, жарық физикасы мен электроника негіздерін түсінуге мүмкіндік береді. Физика сабақтарында Arduino платформасы мен Tinkercad ресурсын біріктіріп қолдану оқушылардың білімін тереңдету үшін тамаша мүмкіндік береді. Оқушылар Tinkercad арқылы интерактивті

түрде схема құрастырып, оны Arduino арқылы жүктеп, қарапайым өлшеуіш құрылғылармен тәжірибе жасай алады. Бұл құралдар оқушыларға ғылымды тек теория жүзінде ғана емес, практикалық тұрғыдан да зерттеуге мүмкіндік беріп, оларды болашақтағы ғылыми зерттеулер мен инженерлік жобаларға дайындаудың бір тәсілі болып табылады.

Заманауи технологияларды тиімді пайдалану арқылы білім беру жүйесі оқушыларды XXI ғасырда табысты болуға дайындауда маңызды рөл атқаратындығы сөзсіз. Жалпы алғанда физика пәні STEM контекстінде оқушыларға тек теориялық білім берумен шектелмейді, сонымен қатар практикалық дағдыларды қалыптастырады.

Әдебиеттер тізімі:

- 1.И.Б.Усембаева, Ш.Ж.Раманкулов, Ж.М.Битибаева, М.С.Молдабекова, С.Полатұлы Физиканы оқытудың қолданбалы бағытын дамыту үшін STEAM технологиясын қолдану / Абай ат.КазҰПУ Хабаршысы, «Физика-математика ғылымы» сеиясы. - 2022. - №4(80).– Б. 277-284.
- 2.Драмарецкий, Д.П. Применение набора ARDUINO для моделирования и изучения физических процессов // Молодой ученый. - 2022. - №26(421). - С. 236-238.
- 3.Григорьев С. Г., Курносенко М. В., Костюк А. М. Учебное STEM-проектирование виртуальных и реальных устройств на платформе Arduino // Информатика и образование. - 2020. - № 10. - С. 17–27.
- 4.Макаров, И.М. Робототехника. История и перспективы: Учебное пособие. – М.: Наука, 2015. – 352 с.

ӘОЖ 378:373.2.517.58

БІЛІМ БЕРУДЕГІ ЗАМАНАУИ ТРЕНДТЕРДІ ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ҚОЛДАНУ

Жаманқұлова Айдана Мекенғалиқызы

7М01503-математика мамандығы бойынша 1 курс магистранты

Шаждекеева Нүргүл Қыдырбаевна

ғылыми жетекші, физ.-мат. ғылымдарының кандидаты

Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті

Атырау қаласы

E-mail: zhamankulova_a@bk.ru

Қазіргі әлемде технологиялар мен білім беру әдістері бұрын-соңды болмаған қарқынмен дамуда. Жаһандану және цифрландыру жағдайында білім беру жүйесі оқушыларды еңбек нарығының нақты сын-қатерлері мен талаптарына дайындау үшін тез бейімделуге мәжбүр. Жасанды интеллектті пайдалану, бейімделген оқыту, жобалау әдістері және метакогнитивті дағдыларды дамыту сияқты тенденциялар қазіргі қоғамның қажеттіліктеріне жауап болып табылады. Білім беру жүйелерін қазіргі тенденцияларға бейімдеудің қажеттілігі мен маңыздылығы технологиялардың қарқынды дамуына және еңбек нарығындағы өзгерістерге байланысты, бұл түлектерден терең кәсіби білімді ғана емес, сонымен қатар сыни ойлау, икемділік, цифрлық сауаттылық және ынтымақтастық қабілеті сияқты әмбебап дағдыларды талап етеді. Дәстүрлі оқыту әдістері білім беру процесін икемді және жекелендірілген, әр оқушының жеке қажеттіліктерін қанағаттандыратын заманауи тәсілдерге көбірек жол береді. Осы өзгерістерге бейімделу білім беру мекемелеріне студенттерді табысты мансапқа дайындап қана қоймай, сонымен қатар елдің жаһандық білім экономикасындағы бәсекеге қабілеттілігін сақтауға мүмкіндік береді.

Білім беру процесінің маңызды аспектілерінің бірі-сабақтастық – білім алушылардың бір деңгейден екінші деңгейге өту арқылы білім мен дағдыларды біртіндеп арттыруға мүмкіндік беретін дәйекті, байланысты оқыту. Цифрландыру жағдайында заманауи цифрлық

МАЗМУНЫ

Абдикулова Ш.М., Еркебұлан Г.Т. МҰРТАЗА АТЫНДАҒЫ МЕКТЕП-ГИМНАЗИЯСЫНДАҒЫ БАҒДАРЛАМАЛАУ САБАҚТАРЫНДА ГЕЙМИФИКАЦИЯНЫ ҚОЛДАНУ БОЙЫНША ҚАЛЫПТАСҚАН ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕГЕ ШОЛУ	6
Абдыкеримова Э.А., Қайырханов М.Қ. ПАЙДАЛАНУ VR- БІЛІМ БЕРУ ҮДЕРІСІНДЕГІ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	9
Абыканова Б.Т., Кусаинова Г.М., Салыкбаева Ж.К., Бактыгереев А.Г. РАЗРАБОТКА И НАЧАЛО ТЕСТИРОВАНИЯ МОДУЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ НА ФОКУС-ГРУППЕ УЧИТЕЛЕЙ (СФОРМИРОВАННОЙ ИЗ УЧАСТНИКОВ ИНТЕРВЬЮ И ОПРОСОВ ПРЕДЫДУЩЕГО ЭТАПА	11
Агусова А.Н. МАТЕМАТИКА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ СКАЗОК: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАЗАХСКОГО ФОЛЬКЛОРА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	16
Ажғалиев М.Н. ОҚЫТУДЫҢ CLIL (CONTENT AND LANGUAGE INTEGRATED LEARNING) ӘДІСІН ХИМИЯНЫ МЕКТЕП ПЕН КОЛЛЕДЖДЕРДЕ АҒЫЛШЫНША ОҚЫТУҒА ҚОЛДАНУ	19
Аймагамбетов А.С., Туркменбаев А.Б. ФИЗИКА САБАҒЫНДА ОЛИМПИАДА ЕСЕПТЕРІН ШЫҒАРУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЛОГИКАЛЫҚ ОЙЛАУЫН ДАМЫТУ	21
Актлеуова А.Ә., Шугаева Т.Ж. ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДА ИНТЕРНЕТ РЕСУРСТАРЫН ПАЙДАЛАНУ ӘДІСТЕМЕСІ	26
Алиева А.М., Рахметова М.Т. ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДЕ БЕЛСЕНДІ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ	29
Аманова Ф., Уразбаева А., Ходжабердиева М. 7-СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНА АРНАЛҒАН «ҚЫСҚАША КӨБЕЙТУ ФОРМУЛАЛАРЫ» ТАҚЫРЫБЫНА ЭЛЕТРОНДЫ ОРТА, САЙТ ЖАСАҚТАУ	32
Аманшиев Д.Р., Рахметов М.Е. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕЙМИФИЦИРОВАННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ И ПЛАТФОРМ ДЛЯ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПОКОЛЕНИЯ АЛЬФА: ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ	35
Аралбай Ә.Ө., Бижанова К.Б. ФИЗИКА ПӘНІ БОЙЫНША 7-8 СЫНЫПТАРДА ДИДАКТИКАЛЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫ ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ҚОЛДАНУ	39
Асылханова А.А., Болатова Ж.Ж., Тайтөлеу Б.А. ЖОБАЛЫҚ ОҚЫТУ ЖӘНЕ КЕЙС ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ИНЖЕНЕРЛІК ОЙЛАУ ҚАБІЛЕТІН ДАМЫТУ ҚҰРАЛЫ	42
Аукен Г.Б., Есмагамбетова М.М. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	46
Аяганова Т. М., Ещжанов Т.Е. БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДА ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ МЕН МОТИВАЦИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ	49
Аяпбергенова О.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ TASK-BASED LEARNING (TBL) НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА	52
Байджанова М.С. ФИЗИКА САБАҚТАРЫНДА ДЕМОСТРАЦИЯЛЫҚ ЭКСПЕРИМЕНТТЕРДІ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ТИІМДІ ӘДІСТЕРІ	55
Батырбекұлы А., Сулейменова Б.Б. РОЛЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ 3D ВИЗУАЛИЗАЦИИ	60
Бейсеков А.М., Байбосынов Ө.Б., Нуркенов С.А. RYTHON КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ МОЛЕКУЛ РАЗЛИЧНЫХ ГАЗОВ И ИХ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ	63
Бекмуратова Г.С., Утегенова К.М., Фазылова Г.С., Қуанбаева Б.У. ФИЗИКАДАН ПРАКТИКАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫҢ ОҚУШЫ БІЛІМІНЕ ҮҚПАЛЫ	70

Бижанова Қ.Б., Бимагамбетова А.Г. ДИАЛОГ АРҚЫЛЫ ПРОБЛЕМАЛЫҚ ОҚЫТУДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ МӘЛІМЕТТЕРДІ ТАЛДАУ ДАҒДЫЛАРЫН ДАМУЫҒА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҮСҚАУЛЫҚТАР	75
Бижанова К.Б., Тауирова К.К. ФИЗИКА САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ДАҒДЫСЫН ДАМУЫНДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ РӨЛІ	79
Бижанова К.Б., Есенғалиев Б.Ш. ФИЗИКА САБАҚТАРЫНДА СЫН ОЙЛАУДЫ ДАМУ	82
Бижанова К.Б., Туркпенбаева Ж.Н. «ҮШ ӨЛШЕМДІ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҮЙЕ» ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ҚҰНДЫЛЫҒЫ	87
Бижанова К.Б., Иржан М.Б. ФИЗИКА САБАҒЫНДА ЭКСПЕРИМЕНТТІК ІС-ӘРЕКЕТТЕР АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗИЯТКЕРЛІК ҚАБІЛЕТТЕРІН АРТТЫРУ	89
Бижанова К.Б., Жұмағалиева Г.О. ФИЗИКА ПӘНІНЕН ОҚУШЫЛАРДЫҢ ОҚУ ҮЛГЕРІМІНЕ АДАПТИВТІ БІЛІМ БЕРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ ӘСЕРІ	93
Болатова Л.Қ. ФИЗИКА САБАҚТАРЫНДА ЗАМАНАУИ БІЛІМ БЕРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ	96
Джугембаева Б.А. СТУДЕНТТЕРДІҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАЙЫНДЫҒЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКАНЫҢ ДАМУ ШАРТЫ РЕТІНДЕ	101
Джилкишиева А.Б., Рахметов М.Е. БІЛІМ БЕРУДЕГІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІҢ ПАЙДАСЫ МЕН ЗИЯНЫ	105
Диярова Л.Д., Қанатова А.Б. МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ЭЛЕКТРОНДЫ БІЛІМ БЕРУ РЕСУРСТАРЫН ҚОЛДАНУ	107
Елекешова М.А. ЗАМАНАУИ МЕКТЕПТЕ ФИЗИКА ПӘНІН ОҚЫТУДА ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ	111
Ербаева Р., Есенгабылов И. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	115
Ещанова Р.Қ. ФИЗИКА САБАҚТАРЫНДА МОДУЛЬДІК ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ.	119
Жақан Ж. А., Болатова Ж. ФИЗИКА САБАҚТАРЫНДАҒЫ ГЕЙМИФИКАЦИЯ ӘДІСТЕРІ	124
Жақсылық Н.Ж., Мұсағұл Г.Б., Нурпеисова А.Т. ФИЗИКА САБАҒЫНДА «ARDUINO» ЖӘНЕ «TINKERCAD» ПЛАТФОРМАЛАРЫН ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ	127
Жаманқұлова А.М., Шаждекеева Н.Қ. БІЛІМ БЕРУДЕГІ ЗАМАНАУИ ТРЕНДТЕРДІ ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ҚОЛДАНУ	131
Жанатаева А.Е., Пердебай Ж.Қ., Сабыр М.М. ТОЛЫҚТЫРЫЛҒАН ШЫНАЙЫЛЫҚ ҚОСЫМШАЛАРЫ ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ	134
Жаппарова А.К., Жарқымбекқызы Г. «ТАРИХИ ТАРАЗ ТАҒЫЛЫМЫ» ТУРИСТІК АГЕНСТВОСЫНЫҢ ИМИДЖІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА ФИРМАЛЫҚ СТИЛЬДІҢ РӨЛІ МЕН МӘНІ	139
Жилисбаев Н.К., Уразбаев А.А., Дайрабаев М.С. БОЛАШАҚ ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУ ЖӘНЕ СПОРТ МАМАҒДАРЫН ДАЯРЛАУДА ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ӨЗЕКТІЛІГІ	141
Жүнісов Ә.Ф., Еркебұлан Г.Т. АВТОМАТТЫ БАҒАЛАУ ҚҰРАЛДАРЫНА ШОЛУ	144
Жүнісқалиева Д.У. ЗАМАНАУИ МҰҒАЛІМНІҢ КЕЛБЕТІ МЕН ЖАҒАШЫЛ САБАҚ ТӘСІЛДЕРІ	149
Ибраева С.Н., Еркінбек Ж. МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ҮДЕРІСІНДЕ АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ДИДАКТИКАЛЫҚ ШАРТТАРЫ	151

**«ФИЗИКА – МАТЕМАТИКА ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУ КЕҢІСТІГІНДЕГІ
РӨЛІ»** АТТЫ ПЕДАГОГИКА ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ДОКТОРЫ, ПРОФЕССОР
ҒИЗАТOLЛА ИМАШУЛЫ ИМАШЕВТИ
ЕСКЕ АЛУҒА АРНАЛҒАН VII ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ - ПРАКТИКАЛЫҚ
КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛДАР
ЖИНАҒЫ

СБОРНИК
МАТЕРИАЛОВ VII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
**«РОЛЬ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ
ПРОСТРАНСТВЕ»**, ПОСВЯЩЕННАЯ ПАМЯТИ УЧЕНОГО-ПЕДАГОГА, ДОКТОРА
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРА
ГИЗАТОЛЛЫ ИМАШОВИЧА ИМАШЕВА

PROCEEDINGS
OF THE VIITH INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
**"THE ROLE OF PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES IN THE MODERN
EDUCATIONAL SPACE"**, DEDICATED TO THE MEMORY OF THE SCIENTIST - TEACHER,
DOCTOR OF PEDAGOGICAL SCIENCES, PROFESSOR GIZATOLLA IMASHOVICH IMASHEV

“Sveto Copy” қағазы. Пішімі А4. Көлемі 57,2 б.т.
Таралымы 100 дана



Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университетінің
баспа орталығында басып шығарылды.

Техникалық редакторы: Батыргалиева Салтанат
Мұхабасын жасағандар: Төкешов Алтынбек
Түптеген: Жамбылов Маркс