

ISSN 2518-1467 (Online),
ISSN 1991-3494 (Print)



«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫ» РҚБ
«ХАЛЫҚ» ЖҚ

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

ВЕСТНИК

РОО «НАЦИОНАЛЬНОЙ
АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»
ЧФ «Халық»

THE BULLETIN

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN
«Halyk» Private Foundation

PUBLISHED SINCE 1944

5 (405)

SEPTEMBER-OCTOBER 2023

ALMATY, NAS RK



В 2016 году для развития и улучшения качества жизни казахстанцев был создан частный Благотворительный фонд «Халык». За годы своей деятельности на реализацию благотворительных проектов в областях образования и науки, социальной защиты, культуры, здравоохранения и спорта, Фонд выделил более 45 миллиардов тенге.

Особое внимание Благотворительный фонд «Халык» уделяет образовательным программам, считая это направление одним из ключевых в своей деятельности. Оказывая поддержку отечественному образованию, Фонд вносит свой посильный вклад в развитие качественного образования в Казахстане. Тем самым способствуя росту числа людей, способных менять жизнь в стране к лучшему – профессионалов в различных сферах, потенциальных лидеров и «великих умов». Одной из значимых инициатив фонда «Халык» в образовательной сфере стал проект *Ozgeris powered by Halyk Fund* – первый в стране бизнес-инкубатор для учащихся 9-11 классов, который помогает развивать необходимые в современном мире предпринимательские навыки. Так, на содействие малому бизнесу школьников было выделено более 200 грантов. Для поддержки талантливых и мотивированных детей Фонд неоднократно выделял гранты на обучение в Международной школе «Мирас» и в *Astana IT University*, а также помог казахстанским школьникам принять участие в престижном конкурсе «*USTEM Robotics*» в США. Авторские работы в рамках проекта «Тәлімгер», которому Фонд оказал поддержку, легли в основу учебной программы, учебников и учебно-методических книг по предмету «Основы предпринимательства и бизнеса», преподаваемого в 10-11 классах казахстанских школ и колледжей.

Помимо помощи школьникам, учащимся колледжей и студентам Фонд считает важным внести свой вклад в повышение квалификации педагогов, совершенствование их знаний и навыков, поскольку именно они являются проводниками знаний будущих поколений казахстанцев. При поддержке Фонда «Халык» в южной столице был организован ежегодный городской конкурс педагогов «*Almaty Digital Ustaz*».

Важной инициативой стал реализуемый проект по обучению основам финансовой грамотности преподавателей из восьми областей Казахстана, что должно оказать существенное влияние на воспитание финансовой

грамотности и предпринимательского мышления у нового поколения граждан страны.

Необходимую помощь Фонд «Халык» оказывает и тем, кто особенно остро в ней нуждается. В рамках социальной защиты населения активно проводится работа по поддержке детей, оставшихся без родителей, детей и взрослых из социально уязвимых слоев населения, людей с ограниченными возможностями, а также обеспечению нуждающихся социальным жильем, строительству социально важных объектов, таких как детские сады, детские площадки и физкультурно-оздоровительные комплексы.

В копилку добрых дел Фонда «Халык» можно добавить оказание помощи детскому спорту, куда относится поддержка в развитии детского футбола и карате в нашей стране. Жизненно важную помощь Благотворительный фонд «Халык» оказал нашим соотечественникам во время недавней пандемии COVID-19. Тогда, в разгар тяжелой борьбы с коронавирусной инфекцией Фонд выделил свыше 11 миллиардов тенге на приобретение необходимого медицинского оборудования и дорогостоящих медицинских препаратов, автомобилей скорой медицинской помощи и средств защиты, адресную материальную помощь социально уязвимым слоям населения и денежные выплаты медицинским работникам.

В 2023 году наряду с другими проектами, нацеленными на повышение благосостояния казахстанских граждан Фонд решил уделить особое внимание науке, поскольку она является частью общественной культуры, а уровень ее развития определяет уровень развития государства.

Поддержка Фондом выпуска журналов Национальной Академии наук Республики Казахстан, которые входят в международные фонды Scopus и WoS и в которых публикуются статьи отечественных ученых, докторантов и магистрантов, а также научных сотрудников высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов нашей страны является не менее значимым вкладом Фонда в развитие казахстанского общества.

С уважением, Благотворительный Фонд «Халык»!

БАС РЕДАКТОР:

ТҮЙМЕБАЕВ Жансейіт Қансейітұлы, филология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА құрметті мүшесі, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің ректоры (Алматы, Қазақстан)

ҒАЛЫМ ХАТШЫ:

ӘБІЛҚАСЫМОВА Алма Есімбекқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Абай атындағы ҚазҰПУ Педагогикалық білімді дамыту орталығының директоры (Алматы, Қазақстан), **Н = 2**

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

САТЫБАЛДЫ Әзімхан Әбілқайырұлы, экономика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Экономика институтының директоры (Алматы, Қазақстан), **Н = 5**

САПАРБАЕВ Әбдіжапар Жұманұлы, экономика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА құрметті мүшесі, Халықаралық инновациялық технологиялар академиясының президенті (Алматы, Қазақстан), **Н = 6**

ЛУКЪЯНЕНКО Ирина Григорьевна, экономика ғылымдарының докторы, профессор, «Киево-Могилян академиясы» ұлттық университетінің кафедра меңгерушісі (Киев, Украина), **Н = 2**

ШИШОВ Сергей Евгеньевич, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, К. Разумовский атындағы Мәскеу мемлекеттік технологиялар және менеджмент университетінің кәсіптік білім берудің педагогикасы және психологиясы кафедрасының меңгерушісі (Мәскеу, Ресей), **Н = 4**

СЕМБИЕВА Ләззат Мыктыбекқызы, экономика ғылымдарының докторы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің профессоры (Нұр-Сұлтан, Қазақстан), **Н = 3**

АБИЛЬДИНА Салтанат Қуатқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті педагогика кафедрасының меңгерушісі (Қарағанды, Қазақстан), **Н = 3**

БУЛАТБАЕВА Күлжанат Нурымжанқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Б. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының бас ғылыми қызметкері (Нұр-Сұлтан, Қазақстан), **Н = 2**

РЫЖАКОВ Михаил Викторович, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Ресей білім академиясының академигі, «Білім берудегі стандарттар және мониторинг» журналының бас редакторы (Мәскеу, Ресей), **Н = 2**

ЕСІМЖАНОВА Сайра Рафихевна, экономика ғылымдарының докторы, Халықаралық бизнес университетінің профессоры, (Алматы, Қазақстан), **Н = 3**

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясы РҚБ-нің Хабаршысы».

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.). Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникациялар министрлігінің Ақпарат комитетінде 12.02.2018 ж. берілген

№ 16895-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: *әлеуметтік ғылымдар саласындағы зерттеулерге арналған.*

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекен-жайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., тел.: 272-13-19

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/>

© «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ, 2023

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

ТУЙМЕБАЕВ Жансеит Кансеитович, доктор филологических наук, профессор, почетный член НАН РК, ректор Казахского национального университета им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан)

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ:

АБЫЛКАСЫМОВА Алма Есимбековна, доктор педагогических наук, профессор, академик НАН РК, директор Центра развития педагогического образования КазНПУ им. Абая (Алматы, Казахстан), **Н = 2**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

САТЫБАЛДИН Азимхан Абылкаирович, доктор экономических наук, профессор, академик НАН РК, директор института Экономики (Алматы, Казахстан), **Н = 5**

САПАРБАЕВ Абдижапар Джуманович, доктор экономических наук, профессор, почетный член НАН РК, президент Международной академии инновационных технологий (Алматы, Казахстан), **Н = 6**

ЛУКЪЯНЕНКО Ирина Григорьевна, доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой Национального университета «Киево-Могилянская академия» (Киев, Украина), **Н = 2**

ШИШОВ Сергей Евгеньевич, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики и психологии профессионального образования Московского государственного университета технологий и управления имени К. Разумовского (Москва, Россия), **Н = 4**

СЕМБИЕВА Лязат Мыктыбековна, доктор экономических наук, профессор Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева (Нур-Султан, Казахстан), **Н = 3**

АБИЛЬДИНА Салтанат Куатовна, доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой педагогики Карагандинского университета имени Е.А.Букетова (Караганда, Казахстан), **Н=3**

БУЛАТБАЕВА Кулжанат Нурымжановна, доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник Национальной академии образования имени Ы. Алтынсарина (Нур-Султан, Казахстан), **Н = 3**

РЫЖАКОВ Михаил Викторович, доктор педагогических наук, профессор, академик Российской академии образования, главный редактор журнала «Стандарты и мониторинг в образовании» (Москва, Россия), **Н=2**

ЕСИМЖАНОВА Сайра Рафихевна, доктор экономических наук, профессор Университета международного бизнеса (Алматы, Казахстан), **Н = 3**

«Вестник РОО «Национальной академии наук Республики Казахстан».

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы).
Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и коммуникаций и Республики Казахстан № **16895-Ж**, выданное 12.02.2018 г.

Тематическая направленность: *посвящен исследованиям в области социальных наук.*

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, тел. 272-13-19

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/>

© РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан», 2023

EDITOR IN CHIEF:

TUIMEBAYEV Zhansait Kanseitovich, Doctor of Philology, Professor, Honorary Member of NAS RK, Rector of Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan).

SCIENTIFIC SECRETARY:

ABYLKASSYMOVA Alma Esimbekovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Executive Secretary of NAS RK, President of the International Academy of Innovative Technology of Abai Kazakh National Pedagogical University (Almaty, Kazakhstan), **H = 2**

EDITORIAL BOARD:

SATYBALDIN Azimkhan Abilkairovich, Doctor of Economics, Professor, Academician of NAS RK, Director of the Institute of Economics (Almaty, Kazakhstan), **H = 5**

SAPARBAYEV Abdizhapar Dzhumanovich, Doctor of Economics, Professor, Honorary Member of NAS RK, President of the International Academy of Innovative Technology (Almaty, Kazakhstan) **H = 4**

LUKYANENKO Irina Grigor'evna, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of the National University "Kyiv-Mohyla Academy" (Kiev, Ukraine) **H = 2**

SHISHOV Sergey Evgen'evich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy and Psychology of Professional Education of the Moscow State University of Technology and Management named after K. Razumovsky (Moscow, Russia), **H = 6**

SEMBIEVA Lyazzat Maktybekova, Doctor of Economic Science, Professor of the L.N. Gumilyov Eurasian National University (Nur-Sultan, Kazakhstan), **H = 3**

ABILDINA Saltanat Kuatovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy of Buketov Karaganda University (Karaganda, Kazakhstan), **H = 3**

BULATBAYEVA Kulzhanat Nurymzhanova, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Chief Researcher of the National Academy of Education named after Y. Altynsarın (Nur-Sultan, Kazakhstan), **H = 2**

RYZHAKOV Mikhail Viktorovich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, academician of the Russian Academy of Education, Editor-in-chief of the journal «Standards and monitoring in education» (Moscow, Russia), **H = 2**

YESSIMZHANOVA Saira Rafikhevna, Doctor of Economics, Professor at the University of International Business (Almaty, Kazakhstan), **H = 3**.

Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Owner: RPA «National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan» (Almaty). The certificate of registration of a periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Communications

of the Republic of Kazakhstan **No. 16895-Ж**, issued on 12.02.2018.

Thematic focus: *it is dedicated to research in the field of social sciences.*

Periodicity: 6 times a year.

Circulation: 300 copies.

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2023

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ISSN 1991-3494

Volume 5. Number 405 (2023), 114-131

<https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.580>

ӨОЖ 37.091.279.7

MFTAP 14.35.09

© **S.B. Zaurova***, **A.E. Sagimbaeva**, **Zh.S. Mukataeva**, 2023

Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty.

E-mail: zaurova1995@bk.ru

THE IMPORTANCE OF USING VIRTUAL LABORATORIES IN EDUCATION

S.B. Zaurova — doctoral student of the 1st year in the educational program «8D01512- Chemistry», Abai Kazakh National Pedagogical University Kazakhstan, Almaty

E-mail: zaurova1995@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0005-8570-8706>;

A.E. Sagimbaeva — candidate of chemical sciences, senior lecturer, Abai Kazakh National Pedagogical University Kazakhstan, Almaty

E-mail: sagimbaeva70@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3445-8832>;

Zh.S. Mukataeva — candidate of chemical sciences, associate professor, Abai Kazakh National Pedagogical University Kazakhstan, Almaty

E-mail: jazira-1974@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1584-5810>.

Abstract. The article deals with the issue of conducting laboratory online experiments using Model ChemLad, VertuLab, PhET, colorado.edu and classin.com applications. The authors of the article conducted a survey and interview about the relevance of online preparation of virtual laboratory work and level tasks in teaching chemistry. The survey was conducted using “Google from” and with the participation of 42 teachers. The survey involved 3 teachers aged 25–34, 35–49 and over 50 years old. Lessons are taught using modern media and if the virtual laboratory is ready, it will help prepare students as future professionals and save time. Digitalization is based on increasing competitiveness, accelerating and simplifying the educational process, improving the quality of life of mankind and reducing the burden on children, teachers and parents. The main thing is to improve the quality of education. Students must be internationally competitive in a variety of fields including artificial intelligence and big data. The general virtual laboratory is an independent laboratory consisting of virtual simulators that do not require equipment, chemical glassware or reagents for research and do not pose a danger to life. The virtual laboratory saves students time to prepare for classes, increases their interest and knowledge of the subject. We know very well that the experiment is very important in the process of studying chemistry. Therefore, in care of illness or other circumstances, students can repeat the previous topic using the virtual laboratory. The authors of the article believe that the creation of a virtual laboratory system in chemistry and loading the

necessary tasks into it will help educate the younger generation to be educated and conscious, make the lesson interesting.

Keywords: virtual laboratory, students, laboratory work, digital technology, practice, chemistry, education

© С.Б. Заурова*, А.Е. Сагимбаева, Ж.С. Мукагаева, 2023

Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті,
Қазақстан, Алматы.

E-mail: zaurova1995@bk.ru

ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАНЫ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ПАЙДАЛАНУДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

С.Б. Заурова — «8D01510-Химия» мамандығының 1 курс докторанты, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы

E-mail: zaurova1995@bk.ru, <https://orsid.org/0009-0005-8570-8706>;

А.Е. Сагимбаева — химия ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы

E-mail: sagimbaeva70@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3445-8832>;

Ж.С. Мукагаева — химия ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы

E-mail: jazira-1974@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1584-5810>.

Аннотация. Мақалада Model ChemLad, VertuLab, PhET, Colorado.edu және classin.com қосымшаларын пайдаланып, онлайн түрде зертханалық тәжірибе жасау мәселелесі баяндалған. Мақала авторлары химия пәнін оқытуда виртуалды зертханалық жұмыстардың, деңгейлік тапсырмалардың онлайн даяр болуы өзектілігі бойынша сауалнама және сұхбат алынып, тәжірибе жасалынған. Сауалнамаға «Google from» пайдаланып және 42 оқытушы қатысумен жүргізілді. Сұхбатқа 25–34 жас, 35–49 жас, 50-жастан жоғары жастағы 3 оқытушы қатысты. Қазіргі уақыттағы ақпарат құралдарын пайдаланып сабақ барысы жүргізілуде, енді дайын виртуалды зертханалық болса, онда студентерді болашақ маман ретінде дайындауға көмек және уақытты үнемдеуе болады. Цифрландырудың негізі бәсекеге қабілеттілікті арттыру, оқу-тәрбие процесін жеделдету және жеңілдету, адамзаттың өмір сүру сапасын жақсарту және балаларға, оқытушыларға, ата-аналарға жүктемесін азайту. Ең негізгісі білім беру сапасын арттыру. Білім алушылар халықаралық деңгейде әртүрлі салаларда, оның ішінде жасанды интеллект және ауқымды деректер жасау саласында бәсекеге қабілетті болуға тиіс. Жалпы виртуалды зертхана — құрал жабдықтарды, химиялық ыдыстарды, зерттеуге арналған реактивтерді керек етпейтін, өмірге қауіп жоқ, виртуалды стимуляторлардан тұратын тәуелсіз зертхана. Виртуалды зертхана білім алушылардың сабаққа дайындалу уақыттарын үнемдейді, пәнге деген қызығушылықтары, білімдері артады. Химия пәнін оқытуда эксперименттің маңызы зор екенін анық білеміз. Сол себепті сабаққа ауырып немесе басқада жағдайлар себебінен зертханаға

қатыспаған жағдайда білім алушылар виртуалды зертханалықты пайдаланып, өткен тақырыпты қайталай алады. Мақала авторлары химия пәні бойынша виртуалды зертханалық жүйесін құру және оған керекті тапсырмаларды жүктеу арқылы сабақтың қызықты өтуіне, келер ұрпақты білімді және саналы етіп тәрбиелеуге көмектеседі деген пікір айтады.

Түйін сөздер: виртуалды зертхана, білім алушылар, зертханалық жұмыстар, цифрлы технология, тәжірибе, химия, білім беру

© С.Б. Заурова*, А.Е. Сагимбаева, Ж.С. Муқатаева, 2023
Казахский национальный педагогический университет им. Абая,
Алматы, Казахстан.
E-mail: zaurova1995@bk.ru

ЗНАЧИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Заурова С.Б. — докторант специальности «8D01510-Химия», Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Алматы, Казахстан

E-mail: zaurova1995@bk.ru, <https://orsid.org/0009-0005-8570-8706>;

Сагимбаева А.Е. — к.х.н., ст. преподаватель, Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Алматы, Казахстан

E-mail: sagimbaeva70@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3445-8832>;

Муқатаева Ж.С. — к.х.н., ассоциированный профессор, Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Алматы, Казахстан

E-mail: jazira-1974@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1584-5810>.

Аннотация. В статье рассмотрен вопрос проведения лабораторных онлайн-экспериментов с использованием приложений Model ChemLad, VertuLab PhET Colorado.edu и classin.com. Авторы статьи провели опрос и интервью об актуальности онлайн-подготовки виртуальных лабораторных работ и уровненных заданий в обучении химии. Опрос проводился с помощью «Google form», с участием 42 учителей. В опросе приняли участие 3 группы учителей в возрасте 25–35, 35–50 и старше 50 лет. Уроки проводились с использованием современных средств массовой информации и, если виртуальная лаборатория будет готова, это поможет подготовить студентов как будущих специалистов и сэкономить время. В основе цифровизации лежит повышение конкурентоспособности, ускорение и упрощение образовательного процесса, повышение качества жизни человечества и снижение нагрузки на детей, учителей и родителей. Главное — повысить качество образования. Студенты должны быть конкурентоспособными на международном уровне в различных областях, включая искусственный интеллект и большие данные. Общая виртуальная лаборатория — это самостоятельная лаборатория, состоящая из виртуальных тренажеров, не требующих оборудования, химических посуды или реагентов для исследования и не представляющих опасности для жизни. Виртуальная лаборатория экономит время студентов на подготовку к занятиям,

повышает их интерес и знания по предмету. Известно, что эксперимент очень важен в процессе изучения химии. Поэтому в случае болезни или других обстоятельств студенты могут повторить предыдущую тему, используя виртуальную лабораторию. Авторы статьи считают, что создание виртуальной лабораторной системы по химии и загрузка в нее необходимых заданий поможет воспитать подрастающее поколение образованным-сознательным и сделать урок интересным.

Ключевые слова: виртуальная лаборатория, обучающиеся, лабораторные работы, цифровая технология, практика, химия, образование

Кіріспе

Білім беру реформасы дұрыс таңдалуы бұл білім алушылар мен білім берушілер үшін ғана маңызды қадам емес, сонымен қатар еліміздің бәсекеге қабілетті мамандар даярлауда үлкен мүмкіндік беретін маңызды құралдардың бірі болып табылады. Қазіргі заман талабына сай цифрлық технологияны оқыту үрдісіне екпінді түрде енгізу бағытында көптеген жұмыстар жасалуда. Виртуалдық зертханалар білім алушыларға қосымша әдістемелік құрал ретінде танылып, зертханалық жағдайда мүмкін емес процестерді модельдеуге, визуалды ойлауды дамытуға, ақпараттық және танымдық сабақтар өткізуге мүмкіндік береді. Виртуалдық зертханалар химияны оқыту тәжірибесінде кеңінен пайдаланылып келеді, сонымен қатар оларды қолданудың теориялық және әдістемелік негіздері жаңадан қалыптасып жатыр. Сондықтан химия пәнінен зертханалық сабақтарға виртуалды зертхананы қолдану бүгінгі күнің өзекті мәселесі болып тұр.

Мектептерде қазіргі таңда барлық пәндердің сабақ барысы өзгертіліп, пән аралық байланыспен жаңа мазмұнда сабақтар өткізіліп оқытылуда. Ал жоғары оқу орындарда оқытылатын «Қазіргі жаратылыстану концепциялары» курсы химия, биология, физиканы байланыстырып қана қоймай, жаратылыстануға қатысты философиялық, мәдениеттану, эволюциялық байланыстарды біріктіретін пән болып отыр. Соның ішінде химия пәнінен де сабақ барысы өзгеріп, виртуалды зертхана пайдаланылып, ақпарат құралдарының барлығы қолданылып білім берілуде (Каримов, 2002). Барлық білім беретін мекемелерде жұмыс жасайтын оқытушылар виртуалды зертхананы пайдалана отырып сабақ барысын білім алушыға түсінікті болатындай өткізе алады. Әлемдік ақпараттық білім беру кеңістігіне еруге бағытталған жаңа білім беру жүйесі қалыптасуда.

Білім беру мазмұнының жаңаруы қоғамның экономикалық және әлеуметтік прогресінің бірі болып табылады және тұлғаның өзін-өзі анықтауын қамтамасыз етуге, оның өзін-өзі жүзеге асыруына жағдай жасауға бағытталуы керек. Сондықтан білім беру ордасының неізгі міндеттерінің бірі — білім алушы күрделі білім жүйесін сапалы меңгеруін ғана емес, сонымен бірге оны дамытуды қамтамасыз ететін оңтайлы оқу жағдайларын жасау. Қазіргі оқу процесін электронды материалдарсыз елестету мүмкін емес. Соңғы кездері олардың түрлері мен құрамы электронды оқу құралдары, бағдарламалар, компьютерлік

модельдеу құралдары, интернет сайттары және басқа да білім беру ресурстары сияқты жаңа педагогикалық бағдарламалақ құралдармен толықтырылуда. Осы ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану арқылы білім беру білім алушыға кешенді түрде әсер етеді, оқушының оқуға деген қызығушылығы мен білім сапасы артады және білім алу деңгейі кеңейеді, оқытушы мен білім алушылар арасындағы байланыс жеңілдейды.

АКТ-ны белсенді қолданатын оқытушылармен қатар ақпараттық ресурстар мен технологияларды және педагогикалық қызметтің тиімділігін арттыру үшін пайдалану мүмкіндіктеріне үстіртін қарайтын оқытушылар да аз емес. Білім алушылар арасында осы құзреттілікті қалыптастыру үшін оқытушылар өздері ақпараттық технологиялық құзреттілікке ие болулары керек, сол арқылы олар әртүрлі міндеттерін шешуде пайдалана алады: оқушыларды ынталдыру, мақсат пен міндеттер қою, педагогикалық іс-әрекеттерді ұйымдастыру, қызмет нәтижелерін бағалау және т.б.

Ұлыбританияның Ашық университетінде жыл сайын инновациялық технологиялар туралы баяндама жасалады. Баяндамада 2014 жылы британдық сарапшылар қолданыстағы әлемдік білім беру жүйесіне әсер ететін 10 жаңалықты атап көрсетті. Соның ішінде төртіншісі — BYOD. Bring your own devices! (Өз қондырғыларыңызды алып келіңіздер!) деген қағида бойынша сабақтарда білім алушылардың смартфондары, ноутбуктерді, планшеттері немесе кез-келген қондырғыларын белсенді түрде қолданылады. Неліктен оқушылардың өз техникасын қолданбасқа? (Битэм, 2019). Қазіргі уақытта жас мамандар арасында ақпаратты технологиялардың танымалдылығын ескере отырып оқу процесінде виртуалды зертхананы пайдалану тиімді болып табылады. Студенттерге де, оқытушыларға да, оқушыларға да практикалық сабақтарға дайындалуға, зертханалық зерттеулерді игеруге кепілдік береді. Химия сабағында орындалатын зертханалық жұмыстарды орындаған немесе орындай алмаған жағдайларына қарамастан, толық көлемде, яғни зертханалық жабдықтың дайындығынан, оқу жоспарымен ұсынылатын реагенттердің болу, болмауына қарамастан зерттеу жұмысын қолмен жасамаса да, виртуалды зертхана арқылы қандай құбылыстар, өзгерістер болатынын көру арқылы толық сабақты меңгереді. Сонымен қатар мүмкіндігі шектеулі жандарды немесе қазіргі әлемде болып жатқан тәжвирус (коронавирус) жағдайында қашықтықтан оқыту барысында виртуалды зертхананы пайдаланып сабақты өткізу тиімді болар еді.

Материалдар мен әдістер

Зерттеудің мақсаты болашақ химия пәні мұғалімдеріне виртуалдық зертхана даярлау қаншалықты тиімді екенін анықтау. Зертхана дегеніміз тәжірибелерімен, талдаулармен, тәжірибелік зерттеулермен айналысатын мекеме немесе жұмыстар жасау үшін арнайы жабдықталған бөлме.

Химияны оқытудың негізі — химиялық эксперимент болғандықтан оқу процесі кезінде зертханалық сабақтар мен практикалық жұмыстарды ұйымдастырумен қатар, оған қажеті құрал-жабдықтардың заманауи талаптарға сай

болуы білім алушылардың химиядан алған білімдерін толық жетілдіре түсуіне мүмкіндік береді (Далабаева, 2012). Химиялық эксперимент барысында білім алушылар реактивтермен зертханалық жабдықтарды дұрыс пайдалануды, қауіпсіздік ережені сақтауды үйренеді, химиялық ыдыстар мен аспаптармен танысады, сабақ барысын толық түсінуге көмектеседі. Химиялық эксперимент жүргізу, бақылау және түсіндіру, заттар мен құрал-жабдықтарды қолдана білу химиялық сауаттылықтың ең маңызды компоненттерінің бірі болып табылады (Чернобельская, 2000). Химияны оқыту процесінен күтілетін нәтижелері мен білім беру мазмұнының базалық құндылықтарын қамтамасыз ететін ғылыми негіздеме және сапалы білім беру технологиялары болуын талап етеді (Beisekova және т.б., 2018).

«Виртуалды» термині латынның «virtus»-ақиқат деген сөзінен шыққан. «Виртуалды» — ақпаратты өңдеу жүйесіндегі процесті немесе құрылғыны сипаттайтын, шын мәнінде бар болып көрінетін анықтама, өйткені олардың барлық функциялары басқа құралдармен жүзеге асырылады (Системы обработки информации, 2010). Қазіргі уақытта «виртуалды» термині білім беру саласында кеңінен қолданысқа ие. Виртуалды білім беруде ақпараттық технологияларды пайдаланып субъектілер мен объектілердің әрекеттесу нәтижесінде өтетін процесс деп қарастыруға болады. Химияда оны виртуалды зертханалар арқылы қолданамыз.

2017–2018 оқу жылдарданынан бастап мектептерде жаңартылған мазмұнда білім беріле бастады. Химиядан виртуалды зертхананың көмегімен сабақ берілуде. Педагогикалық жоғары оқу орындарының студенттеріне химиялық білімді дамыту үшін виртуалды зертхананы қолданудың маңызы зор (Bitham, 2019).

Соның дәлелі ретінде пайдаланудың *артықшылықтарына* келетін болсақ: денсаулыққа зиянды және оқу орнында жоқ реактивтер кезінде қосымша құрал ретінде пайдалану; тәжірбиені реактивтерді пайланбай бірнеше рет қайталауға болады; сабақ кезінде уақыт үнемдеуге; қауіпсіздік; зиянсыздық; білім алушылардың сабақ шеңберін шектемей, өздеріне ыңғайлы уақытта қалаған тақырыптарындағы зертханаларын орындай алуы; сабақты қайталап көруге мүмкіндігі; қашықтықтан оқу жағдайында тиімді болуы.

Кемшіліктері: білім алушылардың аспаптармен, жабдықтармен тікелей байланыстың болмауы; кейбір реактивтің иісі арқылы анықтауға болатын тәжірибелерді қолдануға ыңғайсыздығы (Каримов, 2006).

Оқытушылардың оқушылармен және олардың ата-аналарымен белгілі бір эмоционалды қарым-қатынасын қамтиды. Келтірілген қарама-қайшылықты әдістемелік шешудің перспективалық жолдарын қамтуды жалғастыра отырып, оны мектеп, ЖОО курсына химиядан тапсырмаларды және экологиялық, гуманистік бағыттағы химиялық экспериментті қолдану кезінде ішінара алып тастауға болатынын атап өтсек болады. Виртуалды зертхана оқу материалы мазмұнының оқу іс-әрекетінің белгілі бір түріне бағдарлайтын көрініс құралы ғана емес, білім алушы өзі зертхананы жасай алатын инновациялық технология.

Химия пәнін оқытуда виртуалды зертхананы қолданудың әдістерін үш топқа бөліп қарастыруға болады: *біріншісі* - жаңа материалды оқу кезінде; *екіншісі* — білімдерін бекіту кезінде; *үшіншісі* — практикалық дағдыларды дамыту кезінде немесе өзіндік тапсырмалар орындауда (Колумбаева және т.б., 2020).

Біз бұрын қолданып жүрген кинопроекторлар, кестелер немесе т.б. нәрселердің орнына компьютерді пайдалана аламыз. Виртуалды зертхананың көмегімен сабақтарда нақты тәжірибелерді жасауға болады. Әрине, арнайы құрал-жабдықпен, реактивтермен өз қолдарымен жасаған дұрыс, бірақ мектептер мен оқу орындарда химия пәнінен тәжірибе жасаудың өз қиындықтары бар. Осы кезде компьютерлер, ноутбуктар, телефондар, басқа да ақпараттық құралдар көмекке келеді. Ондағы виртуалды бағдарламалар арқылы сабақты өткіземіз. Виртуалды зертхананы пайдалануда оқытушылардың алдында күрделі міндеттер қояды:

- Виртуалды зертханалық жұмыстардың көпшілігі нақты жұмыстағыдай емес дағдыларды дамытуға бағытталған, оқытушы айырмашылықты бағалауға және оны басқа жолдармен өту қажет;
- Оқытушыларға бағдарламалармен және сол бағдарламамен жұмыс істеу ережелерін зерттеу үшін көп уақыт қажет;
- қушылар осы бағдарламалармен жұмыс жасау үшін егжей-тегжейлі тексерілген және сабақ тақырыптары бойынша бөлінген тапсырма жасаулары қажет.

Жалпы жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, виртуалды зертхана нақты жабдықсыз, онымен тікелей қатыссыз немесе байланыссыз зертханалық және практикалық сабақтарды ұйымдастыруға мүмкіндік беретін, сабақта зертханаларды алмастыратын бағдарламалық ақпараттық технологиялық кешен. Білім алушыларға ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен интернетті пайдалана отырып, өз бетінше және орналасқан жеріне қарамастан тапсырмаларды орындауға мүмкіндік береді (Roman, 2013).

Ғылым мен техниканың ғарыштап дамыған кезінде қол жетімді автоматтандырылған виртуалды зертханалар қолдану мәселесі кеңінен қолға алынған. Оның ішінде химия сабағында цифрлық технология ресурстарын пайдалану пәннің мәнді де, қызықты өтуіне қолайлы әсерін тигізіп отырғаны белгілі. Виртуалды зертхана тақырыбында 2015 жылы Гавронская Ю.Ю. (Гавронская, 2015), 2019 жылы Симонова Е.С. (Симонова, Кубанских, 2019) және 2022 жылы Исалиева С.Т., Абаева Г.А., Жанкушков Б.О., Рашидинов Д.Р. (Исалиева және т.б., 2022). өз мақалаларында қарастырған, осыған қарап тақыптың өзектілігіне көз жеткізсек болады.

Енді мына «Виртуалды зертхана не үшін қажет?» — деген сұраққа жауап берсек:

- шынайы зертханалық жұмысқа дайындық жасауда;
- қашықтықтан (онлайн) оқытуда;
- сабақта берілетін теориялық материалды өз беттерімен зерделеуде;
- зертхана сабағында тәжірибенінің нақты нәтижесін алуда.

Қарастырылып өткен қажеттіліктердің көмегімен келер ұрпақтың білімін артырамыз.

Білім алушыларға білім беру үшін шығып жатқан бағарламалар, жаңартылған білім бойынша бағалау, оқу бағдарламалары ауысқан кезде оқытушыларды «Өрлеу» курсына, басқа да кәсіби білім беретін тренингтер мен курстарға онлайн немесе офлайн форматта болсын білімдерін дамытып отырады. Осы виртуалды зертхана бойынша білім беру, жаңартылған бағдарламаға көшуіміздің бәрі ғарыштап дамып жатқан ғалым мен техникалардың арқасында. Осыдан он, он бес жылдар бұрын ақпараттарға қол жеткізу жеткіліксіз еді. Білімді кітаптар мен оқытушылардан алатынбыз. Қазіргі уақытта керекті ақпараттарға қол жеткізуге болады. Тіпті әлемнің қай жерінде қандай оқиға болып жатқанын біле аламыз. Ана тілімізде болмаса да басқа тілде ақпараттар тауып, керек дегенімізді біліп отырамыз. Міне осындай, тез техниканы және ақпараттарды қабылдайтын жас ұрпақ, дәстүрлі білімге қанағаттанбайды. Сондықтан жаңартылған ақпарат құралдарын пайдаланып білім беруіміз керек.

Виртуалды зертхананы дамытудың ғылыми негіздерінің қажеттілігіне сүйене отырып, химия пәні бойынша виртуалды зертхананы құру принциптері тұжырымдалған.

- Интерактивтілік принципі, ол білім алушы мен виртуалды зертхана арасында өзара әрекеттесуді ұйымдастырудан тұрады, онда компьютер немесе басқа да ақпараттық құрал интеллектуалды көмекші болуы керек. Химия пәнінен виртуалды зертхана арқылы студенттер немесе оқушыларға зертхананы қолмен жасауға болатын денсаулыққа зияны бар ма, жоқ па екенін анықтауға бағыт-бағдар беруі керек.

- Химиялық модельдер принципі — зертхананы жасауда компьютерлік бағдарламаларды белсенді қолдану қажеттілігінде жатыр. Зертхананы жасауды химиялық модельді құрастырудан бастау керек, содан кейін зертхананы химиялық тілде жазба түрінде құрастыру қажет. Модельдің әрбір кезеңінде виртуалды зертхана бойынша білім алушылармен іс әрекетін талдап, тиісті ұсыныстар беру керек.

- Логикалық қорытындыны беру принципі - мұнда алгоритмді ұйымдастыру болып табылады. Оны орындауға қолда бар бастапқы деректер негізінде және химиялық зертханаларға сәйкес жаңа ақпаратты алуы керек. Зертхананы жасар алдында тақырыпқа қатысты ақпаратты білеміз, осы зертхананың жасалу жолын оқып, содан кейін виртуалды зертхананы көреміз және сол арқылы қорытындыны жасаймыз. Осы арқылы біз сабақты толық түсініп, қолмен жасап көруге дайын боламыз.

- Пәндік құзыреттіліктің құрамдас бөліктерінің виртуалды зертхана мүмкіндіктеріне сәйкес принципі виртуалды зертхананы пайдалану пәндік құзыреттіліктің барлық компоненттеріне сәйкес виртуалды зертхананың құрамы қалыптасты.

Қазіргі уақытта химиядан даярланған виртуалды зертханалар көп кездеседі. Сонын бірі;

Model ChemLab — қосылысын пайдаланып, онлайн форматта зертханалық тәжірибе жасауға мүмкіндік алынады. Бағдарлама нақты химиялық зертханамен жұмыс істеуге мүмкіндік беретін әртүрлі құрылғылар мен параметрлердің үлкен жиынтығын қамтитын сезімтал интерфейсін бар толық виртуалды зертхана.

ChemLab моделі — зертханалық сабаққа қатыса алмаған барлық студентері үшін өте ыңғайлы қосымша, өйткені бұл оларға виртуалды зертхана құруға және ақпаратты сақтауға мүмкіндік береді. Моделде мынандай тәжірибелер жасай аласыздар: меншікті жылу сыйымдылығын анықтау, газды сығу, фракциялық кристалдану, қышқылдық-негіздік титрлеу.

VertuLab — орыс тіліндегі, әртүрлі пәндер бойынша виртуалды тәжірибелердің ең үлкен жиынтығы. Қазіргі уақытта көптеген оқу орындары пайдаланады, өйткені эксперименттерді жүргізу қиын және адам өміріне қауіпті болған жағдайлар болған да. Бағдарламада мектеп жасына дейінгі балаларға арналған интерактивті сабақтар кез – келген табиғат құбылыстарын, тіпті ең күрделі құбылыстарды қарапайым және түсінікті айтып, көрсетуге мүмкіндік береді. Осы бағдарламаны компьютермен ғана емес телефон қондырғысымен де қолдануға болады. Тест тапсырмалары мен сабақтарды оқу барысын тиімді пайдалану мектептегі білім бер сапасын арттырады, оқытушылардың уақыттын үнемдеуге мүмкіндік береді.

PhET — Колорадо университетінде Карл Виманның бастауымен жаратылыстану ғылымдарында білім беру сапасын арттыру мақсатында құрылған жобасы болатын. Биологиялық құбылыстар мен процестер интерактивті модельдеу режимінде зерттелінеді.

Білім алушылар бұл модельдеуді ғылыми және математикалық тұжырымдамаларды түсіну үшін дизайнның әртүрлі аспектілерін қолданып басқара алады. Имитацияға байланысты білім алушылар өздері қорытынды жасау үшін мәліметтерді жинап, графикке түсіре және талдай алады. Жобада биология, химия, математика, физика және т.б. пәндерден ақысыз, бірақ интернетке қосулы құрылғыларды қолданып жұмыс жасалынады. Қазіргі уақытқа дейін 130-дан астам ғылыми зерттеу модельдерін жасап шығарды. Олар бір немесе бірнеше тапсырмаларды, сондай-ақ оларды шешуге қажетті барлық элементтердің жиынтығын қамтиды.

Classin.com бағдарламасы арқылы виртуалды зертханалық жұмыстарды жасау айтарлықтай жеңіл. Виртуалды зертханада 182 жабдықталған зертханалық жұмыстар бар. Осы classin.com зертханасында заттардың кристалдық торларын 3D форматта көруге мүмкіндік береді. Тәжірибе жасауда дыбыстың шығуы, түстің өзгеруі, жалынның жануы, судың қайнауы деген сияқты эффектілерілердің болуы, сонымен қатар тәжірибе қате жасалса, ыдыстың сынып кетуі өте керемет әсер тудырып, оқушылардың қызығушылығын оятады.

Wolfram Demonstrations Project — онлайн зертханалардың өте құнды көзі, көп салалы ресурс болып табылады. Бұл бағдарламаның мақсаты — заманауи ғылым мен техниканың тұжырымдамаларын көрнекі түрде көрсету. Wolfram Demonstrations Project онлайн интерактивті зертханалардың бірыңғай каталогын жасауға мүмкіндік беретін біртұтас платформа.

Платформаны әзірлеушілердің пікірінше, пайдаланушыларға гетерогенді оқу ресурстары мен даму платформаларын пайдаланумен байланысты проблемаларды болжауға мүмкіндік береді. Бағдарлама үлкен Wolfram интернет жобасының бөлігі болып табылады. Wolfram Demonstrations Project қазігі кезде 7000-нан астам интерактивті демонстрациялардан тұратын әсерлі каталогқа ие. Бағдарлама каталогы білімнің әртүрлі салаларына және адам әрекетіне қатысты 11 негізгі бөлімнен тұрады. Мұнда үлкен физикалық, химиялық, математикалық бөлімдерден тұрады. Сонымен бірге технология мен техникаға арналған бөлімдері бар. Биология ғылымдары да жақсы ұсынылған. Бағдарламада ұсынылған пәндер бойынша зертханалар жоғарғы оқу орындарында білім беруге бағытталған өте күрделі демонстрациялар және көптеген зертханалар соңғы ғылыми жетістіктерді көрсетуге арналған.

Жоғарыда аталып өткен бағдарламалар тегін қолданысқа берілген химия пәнінен виртуалды зертханалар, оған тек компьютерімен жұмыс жасай білу жеткізілті. Мектеп оқушыларына даярланған Дорафа баспасы шығарған дискілер сериясы да бар. Сипатталған виртуалды зертханалада өндірістік процестерді имитациялайтын компьютерлік бағдарламалардың көмегімен шешуге болатын айтылған. Осы имитациялау үшін виртуалды зертханаларды пайдалану материалды есте сақтаудың тоқсан процентіне дейін қамтамасыз ете алады.

ЖОО-да қолдануға арналған химиядан виртуалды зертханаларды талдау арқылы, виртуалды оқыту ортасының мүмкіндіктерін қарастырып виртуалды зертхана құру мүмкін және мақсатқа сай екенін көрсетеді (Дырдин және т.б., 2012). Химияны жоғары оқу орындарда оқытуда біраз зерттеулер бар, виртуалды зертхана негізінде вебинарлармен, әртүрлі онлайн курстармен және т.б. тұжырымдалады (Дорофеев, 2002.). Мақала авторларының барлық бағдарламалары қарастырылып, сол бойынша заман талабына сай сабақ беріп, тұлғаны дамытып, баланың қабілетін шектемеу қажет.

Зерттеу нәтижесі және талқылау

Виртуалды зертханаларды құру бір жағынан — нақты зертханаға қолданылатын құрал-жабдықтармен және материалдармен тәжірибелер жүргізуге, екінші жағынан — кәсіби қызметтегі практикалық дағдылар қалыптастыруға және білім беруге арналған компьютерлік модельмен танысуға мүмкіндік береді. Ал білім алушыларға химия пәнінен немесе басқа пәннен тапсырмалар кешенін, зертхананы орындаудағы орындалу процесімен танысып, мәселені шешу құралдарын ұсынылған. Осылайша, білім алушыларға да, оқытушыға да білімдерін шыңдауға қажетті құрал.

Дидактикалық тұрғыдан виртуалды зертханалық жұмыс оқытудың әдісі, формасы және құралы ретінде қарастырылады, оны орындау барысында студенттер оқытушының жетекшілігімен және алдын — ала белгіленген жоспар бойынша белгілі бір практикалық тапсырмаларды және тәжірибелерді орындайды. Нақты объектілердің сыртқы түрі мен функцияларын қайталайтын заттар мен жабдықтардың құрамдас бөліктерінің кескіндерімен жұмыс істеу.

Жалпы виртуалды зертханалық жұмыстар нақты дидактикалық мақсаттарға жетуге қызмет етеді, зерттеушілік сипатта болады, қызығушылықты оятады, қазіргі заманғы реагенттерімен, аспаптармен және жабдықтармен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Мысалы, титрлеу арқылы концентрацияны анықтау кезінде, мүмкін болатын қателерді болжап, реагенттермен жұмыс істеу әдістерін біліп алып жүргізсек эксперимент нақты шығады. Осы виртуалды зертханалардың оқу тәжірибесінің артықшылықтарына қарамастан, олардың саны мен химия пәнінен ЖОО-да бөліп оқытатын (аналитикалық химия, физикалық химия, бейорганикалық химия, органикалық химия) арнайы химиялық пәндерден жасалған бағарламалар аз, аранайы бөліп оқытатын жеке аналитикалық химияға немесе жеке физикалық химияға жасалған зертханалық жұмыстар жоқ. Химиядан жасалған виртуалды зертханалардың көбі 7–11 сыныптар (мектеп оқушылары) үшін жасалған.

Айтылып отырған салыстырулар мен проблемаларды ескере отырып шағын зерттеу жұмысы жүргізілді. Химия пәнін оқытуда виртуалды зертханалық жұмыстарының, деңгейлік тапсырмаларының онлайн форматта дайын болу қаншалықты өзекті екендігін анықтау үшін еліміз бойынша жоғары оқу орындарында сабақ беретін оқытушылардан сауалнама және сұхбат алынды. Сауалнаманың шынайы және нақты жауап алу мақсатында оқытушылардың құпиялығы сақталатыны ескертіліп, «Google from» пайдаланып жүргізілді (кесте 1).

Сауалнамаға қатысқан оқытушыларды жас ерекшелігіне қарай топтастырсақ.

Кесте 1. Жас ерекшеліктер бойынша қатысқан оқытушылар үлесі

20–29 жас	30–39 жас	40–49 жас	50–жастан жоғары
4 оқытушы	22 оқытушы	7 оқытушы	9 оқытуша

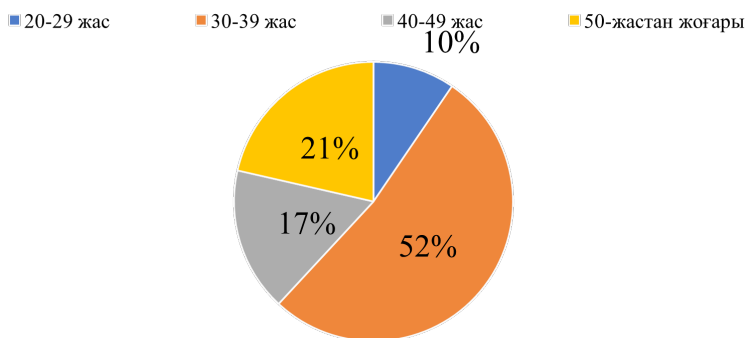


Диаграмма 1. Жас ерекшеліктер бойынша қатысқан оқытушылар үлесі

1-ші кесте мен 1-ші диаграммдан көріп тұрғандай сауалнамаға қатысқан оқытушылар — 42, соның ішінде 33 — әйел, 9 — ер адам. Сауалнамаға қатысқан оқытушылардың: 52 % -ы 30–39 жас аралығындағы оқытушылар, 21 %-ы 50 жастан жоғары жастағы оқытушылар, 17 %-ы 40–49 жас аралығындағы оқытушылар және 10 %-ы 20–29 жас аралығындағы оқытушылар. Сауалнама сұрағы және сауалнама нәтижесі 2- кестеде көрсетілген (кесте 2).

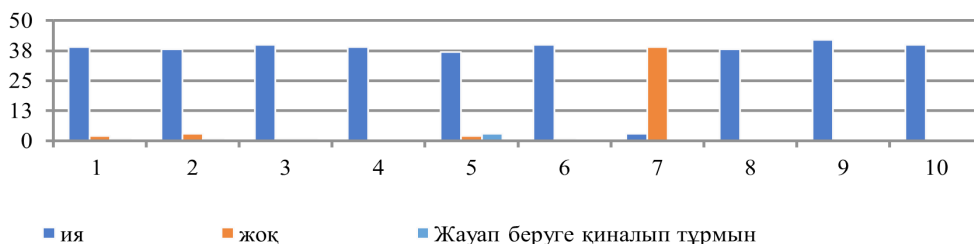
Кесте 2. Сауалнама сұрағы және сауалнама нәтижесі

№	Сауалнама сұрағы	Иә	Жоқ	Қолдаймын, себебі	Қолдамаймын, себебі	Жауап беруге киналамын
1	Жаңаша білім беру сізге ұнай ма?	39	2			1
2	Химия пәнін оқытуда виртуалды зертхананы қолданасыздар ма?	38	3			1
3	Сабак бойынша жасалатын виртуалды зертхананың болуы студенттерге пайдалы деп санайсыздар ма?	40	1			1
4	Ұстаз-жаңалықтың жаршысы дегенді қолдайсыз ба?	39		2	1	
5	Сабак барысында студенттеріңіздің зертханаға дайындығына көңіліңіз толады ма?	37	2			3
6	Топтық жұмысқа көзқарасыңыз қандай?	40	1			1
7	Дәстүрлі әдіспен жұмыс жасауды ұнатасыз ба?	3	39			
8	Әріптестеріңізге жаңа технология бойынша жәрдемдесесіз бе?	38	1			3
9	Мәселенізді әріптестеріңізбен талқылауды ұнатасыз ба?	42				
10	Виртуалды зертханалық және электронды тапсырмаларын орындатуға және тексеруге ыңғайлы болатындай құрастырылса сіз пайдаланыларма едіңіз?	40	1			1
11	Виртуалды зертхана дайындауды қолдаймын/қолдамаймын себебі...			41	1	

Сауалнама нәтижесі бойынша, ЖОО-дағы химия пәнінің оқытушыларынан алынған сауалнамада барлығы 11 сұрақ берілген, одан «виртуалды зертхананы дайындаудың қажеттілігіне байланысты» пікірлерін білу мақсатында қолдау және қолдамау себебі сұралды. 1-ші кестеде көріп тұрғанымыздай оқытушалардың басым көпшілігі қолдайтынын білдіріп, оның себебі арнайы ЖОО-да жасалған виртуалды зертхананың аз болуы, ана тілімізде болмауы, тегін және пайдалануға жеңіл электронды бағарлама жасалған жағдайда пайдаланатындары анықталды. Тек 1 оқытушы ғана білім алушы зертхананы қолмен жасап, көзбен көруі керек және дәстүрлі оқытудағы білімді қолдайтыны жазылған.

Диаграмма 2. ЖОО оқытушыларынан «Виртуалды зертхана дайындауға қатысты» алынған сауалнама нәтижесі

Зерттеу нәтижелері оқу материалын ұсынудың қарапайым электронды түрлері оқытуда тиімді емес екенін көрсетеді. Сонымен қатар «Бейне-ойын ұрпағы» білім алушылардың жоғары интерактивті, мультимедиялық бай оқу ортасын қабылдауға бағытталғанын көрсетеді (диаграмма 2).



Сонымен, жүрігізілген зертеу жұмысының нәжіжелерін бақылау арқылы 1, 2 кестедегі мәліметтер алынды және 1,2 диаграмма бойынша көрнекі түрде ұсынылды.

Келесі зерттеу «Химия пәнін оқытуда виртуалды зертханалық жұмыстарының, деңгейлік тапсырмаларының онлайн форматта дайын болу қаншылықты өзекті екендігін анықтау үшін» — оқытушылардан сұхбат алынды. Сұхбатқа ЖОО-да білім беретін 3 оқытушы жас ерекшеліктеріне қарай алынды. Олар: 25–34 жас, 35–49 жас, 50-ден жоғары жастағы оқытушылар.

Сұхбат барысында қойылатын сұрақтар:

1. Химия пәнінен оқытушысы болу себебіңіз?
2. Зертхана сабағыңызды өткізу жолыңыз?
3. Зертхана сабағыңызда шамамен қанша студент болады?
4. Барлық білім алушылардан сабақ сұрап, дәптерлерін тексеріп үлгересіз ба?
5. Химия пәнін оқытуда виртуалды зертханалық қолданасыз ба?
6. Зертхана сабағын қызықты өткізуге қолданатын әдістеріңіз?
7. Химия пәнін оқытуда зертханалық жұмыстар жасау үшін, құрал-жабдықтар жеткілікті ме?
8. Виртуалды зертхана жайында не білесіз?
9. Жаңартылған білім беру бағдарламасы дегенімізді қалай түсінесіз?
10. Сабақ өткізу әдісіңіз?
11. Химия пәнін оқытуда болатын қиыншылықтар?
12. Зертхана жұмысын жасау барысында туындайтын қиындықтар?
13. Химия пәніндегі қауіпсіздік ережелерімен таныстыру
14. Студенттер зертхананы әр бала өздері жеке жеке жасап көреді ме?
15. Химия пәнінен виртуалды зертханалық, сол тақырыпқа байланысты тапсырмаларымен қатар тексеріп шығатын жүйе/платформа пайда болса пайдаланар ма едіңіз?

25–34 жас аралығындағы оқытушы: Мектепте жүрген кезімнен-ақ өз білімім шәкіртке жеткізетін талантты ұстаздардан шабыттандым, сол кезде болашақта ұстаздық жолға түсуді жөн көрдім. Абая атындағы ҚазҰПУ-нен білім алып, студенттерді білім нәрімен сусындатып жүрмін. Зертханалық және семинар сабақтарында өткіземін, әр топта 12–15 студенттер оқиды. Қысқаша сабақ оқыту жолым.

Зертханалық жұмысты орындау үшін жұмыстың мақсатымен, өткізіліп жасалатын тәжірибенің теориялық негіздерімен танысады. Тәжірибені орын-

дар алдында білім алушының дайындығы бойынша сұрайды, зертханалық жұмысты орындау үшін дайындаған есепті оқытушыға көрсетеді, ал содан кейін жұмыс жасауға рұқсат алады. Тәжірибе орындалғаннан кейін есеп толықтырылады, теориямен тәжірибе салыстырылады, қажетті графиктер сызылады, нәтижелердің талдауы өткізіледі және жұмыс туралы қорытынды жасалады. Зертханалық жұмыстың нәтижесін әрбір білім алушы жеке өткізеді. Келесі зертханалық жұмысты орындауға алдыңғы зертханалық жұмысты орындаған және қорғаған білім алушыға рұқсат беріледі. Сабақты тексеруге байланысты айтарым, білім алушылар барлық уақытта сабаққа толық дайындалып, жіберілген зертхана жұмыстарын және дәптерлерін толықтай тексеріп үлгеремін деп айта алмаймын. Бірақ сабақ уақытында тексеріп, үйге немесе келесі сабаққа қалдырмауға тырысамын. Білім алушылар зертхананың болып жатқан құбылыстарын, түс өзгеруін, химиялық реакцияларын, олардың ету шарттарын есте сақтай отырып және ең маңыздысы, тәжірибелерді нақты орындау кезінде қателіктер жіберілмеген жағдайларында, уақытты дәптерлер тексеріліп беріледі. Қате жіберген тапсырмаларымен жұмыс жасап, бұдан да білікті маман дайындауға уақытын үнемдер еді. Осыдан біраз жыл бұрын қашықтықтан оқытуға ауысуға мәжбүр болған жағдайда интернетте бар виртуалды зертханаларды қолданып, оқу бағарламада берілген зертханалардың болмағандарын университетке келіп оқытушылармен видео түсіріп жіберіп оқытық. ЖОО-да химия пәнінен білім беруге арналған виртуалды зертханалық болса қолданамын, білім беруде оның тиімді жақтары көп.

35–49 жас аралығындағы оқытушы: Өмірде мамандықтар түрі көп. Бірақ адам мамандықты жүрегімен қалауы керек. Өйткені әр адамның болашағы таңдаған мамандығына тікелей байланысты болатынын түсініп, ұзақ ойланып оқытушы мамандықты тандадым. Қаншама уақыт аралығында көп деген маман даярлап шығарып жатырмын. Олардың жақсы жерде жұмыс істеп, биік деңгейлерден көргенде өз мамандығымда дұрыс таңдау жасағаным мақтанамын. Химиялық жоғары білім беру бір-бірінен бөліп қарауға болмайтын үш орындалатын міндеттен тұрады. Ол оқытудың білімдік, тәрбиелік және дамытушылық мақсаттары деп аталады. Химия пәнінің білімдік, тәрбиелік және дамытушылық мүмкіндіктері, химиялық жоғары білім берудің негізгі міндеті аға ұрпақтардың жинақтаған тәжірибесі негізіндегі білімді логикалық және дидактикалық өңдеуден өткізіп, түсінікті етіп беру.

Қазіргі кездегі оқытудың мақсаты жеке адамды жан-жақты және кешенді оқыту, тәрбиелеу және дамыту. Осыған орай қазіргі кезеңде білім берудің жаңа тұжырымды идеялары мен даму жолдарына сай виртуалды ғылыми зертханалар айтарлықтай дамуда. Оқу немесе ғылыми зертханада жұмыс жасау өте тиімді, бірақ көбінесе нақты тәжірибе өткізуге жағдай жоқ. Негізгі кедергілер, әрине, жабдықтың бағасы мен қол жетімділігі. Эксперименттің өмірге қауіпті болған жағдайларда жасалмай қалуы, білім сапасына әсер етеді. Алайда соңғы уақытта интернетте білім алушылардың виртуалды ортада тәжірибе жүргізуге мүмкіндік беретін виртуалды зертханалар пайда болып жатыр. Бірақ өткізілетін пәндерге дайын толық зертханалар мен тапсырмалар жоқ.

50 жастан жоғары жастағы оқытушы: Оқытушы болу бала кезгі арманым. Біз сабақты дәстүрлі әдіспен өткізетінбіз. Қазіргі уақытта жас оқытушылардан қалыспай интерактивті тақтамен, ақпаратты құралдармен жұмыс жасап білім берудемін. Химия пәнін онлайн форматта оқыту барысында теориялық білімді берумен қатар тәжірибелік, зертханалық жұмыстарды пайдаланудың маңызы артып келеді. Химия сабақтарындағы зертханалық және тәжірибелік жұмыстар студенттердың танымдық белсенділіктерін арттырудың бір түрі болып табылады. Оқушылар тәжірибе жасау арқылы ғылымның негіздерін түсінеді. Жасалынған зертханалық және тәжірибелік жұмыстардың нәтижелері олардың ойлауын ынталандырады, талқылауға әкеледі, әртүрлі шамаларды өлшеудің әдістемелерімен танысады, әртүрлі құралдардың жұмыстарын зерттейді, тәжірибелік мәліметтерді жинау және өңдеу технологияларын үйренеді, зертханалық жұмыстың нақты дағдыларын дамытады. Сіздер айтып тұрған виртуалды зертханалық жұмыс арқылы сабаққа дайындалу тез және сабақты тексеруге көмегін тигізеді. Бірақ студенттер офлайн форматта зертхана барысында қолмен ұстап, көзбен көріп жасаған жұмыстарын тез түсінеде және естерінде сақталады.

Сұхбат нәтижесі бойынша, зерттеуге қатысқан үш оқытушының екеуі дайын виртуалды зертхананы және электронды тапсырмалар болса пайдаланатындарын білдірді. Ал 50 жастан жоғары жастағы оқытушы дәстүрлі оқытуды қолдайтынын, ақпараттық технологиясыз білікті сабақ беру тиімдігі айтылды.

Жоғарыда көрсетілген 1-ші кесте мен 1-ші диаграмманы еске алсақ, ЖОО-да білім беретін оқытушылардың басым көпшілігі жас және орта жастағылар. Сұхбатқа қатысқан жас және орта жастағы оқытушылар виртуалды зертханаларды қолданып, сабақты өткізу барысындағы адам денсаулығына қауіпсіздіктігі, реактивтің болмай қалған жағдайда тиімділігі, сабақ барысында жасалатын зертханаға дайын емес, келмей қалған студенттерге сабақ барысынан қалып қоймауға және т.б. тиімді жақтарын атап өті. Осыдан біраз жыл бұрын қашықтықтан оқытуға ауысуға мәжбүр болған жағдайда интернетте бар виртуалды зертханаларды қолданып, оқу бағарламада берілген зертханалардың болмағандарын университетке келіп оқытушылармен бейне түсіріп жібергендері айтылды. Олай болса, химиядан виртуалды зертхана даярлау және оған әдістемелік құрал жасау тиімді болып саналады.

Сауалнама және сұхбат барысында алынған нәтижелер мынандай қорытынды жасауға мүмкіндік береді: виртуалдық зертхана ұғымының мәні және оның ЖОО-дарында білім берудегі рөліне талдау жасалды, жоғарыда ұсынылған кемшіліктерді жоя отырып жасалынған виртуалды зертханалық, болашақ химия пәні оқытушыларын даярлауда тапсырмас құрал болады; Коммуникативті, креативті, жаңашыл, ақпараттанған оқытушы тұлғасын дамытуда ықпал етеді.

Зертеу жұмыс нәтижелерінде бұл ұстанған бағыттың дұрыстығы мен нәтижелердің дәйектілігін дәлелдейд.

Қорытынды

Болашақ химия пәні мұғалімдеріне виртуалдық зертхана даярлау мен

пайдаланудың әдістемелік негіздеуді қажет ететін өзекті мәселердің бірі екені анықталды. Мақалада жүргізіген зертеу жұмысында виртуалды зертхананың және оның тиімділігі, бағадарламалар мен онда қарастырылған еңбектері туралы мәліметтер алынды. Виртуалды зертхананы даярлау тиімділігін анықтау мақсатында 42 оқытушы қатысуымен сауалнама және 3 оқытушыдан сұхбат алынды.

Сауалнама нәтижесі бойынша, 1-ші кестеден байқалып тұрғандай оқытушалардың басым көпшілігі қолдайтынын білдіріп, оның себебі арнайы ЖОО-да жасалған виртуалды зертханалық аз болуы, ана тілінде болмауы, тегін және пайдалануға жеңіл электронды бағарлама жасалған жағдайда пайдаланатыны анықталды.

Сұхбат нәтижесі бойынша, зертеуге қатысқан үш оқытушының екеуі дайын виртуалды зертханалық және электронды тапсырмалар болса пайдаланатындарын білдірді. Ал 50-ден жоғары жастағы оқытушы дәстүрлі оқытуды қолдайтынын, ақпараттық технологиясыз білікті сабақ беру тиімдігі айтылды.

Сауалнама және сұхбат барысында алынған нәтижелер мынандай қорытынды жасауға мүмкіндік береді: виртуалдық зертхана ұғымының мәні және оның ЖОО білім берудегі рөліне талдау жасалды, жоғарыда ұсынылған кемшіліктерді жоя отырып жасалынған виртуалды зертханалық, болашақ химия пәні оқытушыларын даярлауда тапсырмас құрал болады; коммуникативті, креативті, жаңашыл, ақпараттанған оқытушы тұлғасын дамытуға ықпал етеді. Болашақ оқытушыларға арналған химия пәнінен виртуалды зертханалық даярлау тиімді екені анықталды.

ӘДЕБИЕТТЕР

Каримов М.Ф. (2002). Подготовка будущих учителей-исследователей в информационном обществе: Монография. Челябинск: изд.-во ЧГПУ «Факел», 2002. – 612 б.

Битэм Э., Шар Р. (2019). Педагогиканы цифрлық дәуірде қайта зерделеу. XXI ғасырдағы оқыту дизайны. Қазақ тіліндегі басылымы. Астана: Ұлттық аударма бюросы, 2019. –328 б.

Далабаева Н.С. (2012). Химиялық эксперимент-химияны оқытудың негізі // Вестник КазНУ. Серия «Химия». 2012. №4(68). 211. – 216 б.

Чернобельская Г.М. (2000). Методика обучения химии в средней школе. М.: Владом, 2000. – 336 с.

Beisekova A., Utemissova A., Gavronskaya Yu. (2018). The role of modern educational technologies in humanizing chemistry education of future teachers based on national traditions // AD alta-journal of interdisciplinary research. 2018. – Vol.8. –Issue 2. –Pp. 68–73

ГОСТ 15971–90. Системы обработки информации. Термины и определения. Взамен ГОСТ 15971–84. Дата введения в действие: 01.01.1992. Статус документа — действующий. Дата издания: 11.01.1991. Дата последнего изменения: 19.04.2010. М.: Изд-во стандартов, 1991. –12 б.

Bitham E., Shar R. (2019). Rethinking pedagogy in the Digital age. Instructional design in the 21st century. Kazakh edition. Astana: National Translation Bureau, 2019. –328 б.

Каримов М.Ф. (2006). Химическое образование студентов педагогических высших учебных заведений // Башкирский химический журнал. – Том 13. – №5. – 2006. – 98-102 с.

Колумбаева Ш.Ж., Ланцева Т.В., Киясова Б.А. (2020). Эмоциональный труд педагога в условиях онлайн образовательной среды// Вестник Казахского национального педагогического университета имени Абая: Серия «Педагогические науки», № 4(68). – 2020. –67–74 б.

Roman S.V. (2013). Chemical experiment as a specific method of formation of ecological and humanitarian values of schoolchildren // *Science and education a New Dimension*. Budapest, 2013. –Vol. 9: Pedagogy and Psychology. –Pp.126–130

Гавронская Ю.Ю. (2015). Виртуальные лаборатории и визуальный эксперимент в обучении химии / Ю.Ю. Гавронская, В.В. Оксенчук // *Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И.Герцена*. 2015. №178. – 178-183 б.

Симонова Е.С., Кубанских О.В. (2019). Преимущества виртуальных лабораторий // *Современные научные исследования и инновации*. 2019. №7. [Электронный ресурс]. — URL: <https://web.snauka.ru/issues/2019/07/89917>

Исалиева С.Т., Абаева Г.А., Жанкушков Б.О., Рашиднов Д.Р. (2022). Виртуалды зертхана кызметінің психологиялық-педагогикалық жағдайлары мен негізгі бағыттары // *Вестник КазНУ им Абая. Серия «Педагогика және психология»*. 2022. №2(51). –111–119 с.

Дырдина Е.В., Запорожско В.В., Кирьякова А.В. (2012). Информационно-коммуникационные технологии в компетентно-ориентированном образовании. — Оренбург: ООО ИПК «Университет», –2012. –227 с.

Абаева Г.А., Исалиева С.Т., Жанкушков Б.О. (2021). Проектирование виртуальной лаборатории в рамках развивающей образовательной среды вуза // *Педагогика и психология*. 2021. – №4(49). –75–82 с. [Электронный ресурс]: URL: <https://journal-pedpsy.kaznpu.kz/index.php/ped/article/view/545>

Дорофеев М.В. (2002). Информатизация школьного курса химии // *Химия*. Издательский дом «Первое сентября». 2002. –№37. –2–4 с.

REFERENCES

Karimov M.F. (2002). Training future teachers-researchers in the information society; Monograph. — Chelyabinsk: izd. -vo ChGPU 'Fakel', 2002. –612 p.

Bitham E., Shar R. (2019). Rethinking pedagogy in the Digital age. Instructional design in the 21st century. Kazakh edition. Astana: National Translation Bureau, 2019. –328 p.

Dalabaeva N.S. (2012). Chemical experiment — the basis of teaching chemistry // *Vestnik KazNU. Series Chemistry*, 2012. №4(68). –Pp. 211–216.

Chernobelskaya G.M. (2000). Methodology of teaching chemistry in secondary school. M.: Vldos, –2000. –336 p.

Beisekova A., Utemissova A., Gavronskaya Yu. (2018). The role of modern educational technologies in humanizing chemistry education of future teachers based on national traditions // *AD alta-journal of interdisciplinary research*. 2018. —Vol.8. Issue 2. –Pp. 68–73.

GOST 15971–90. Information processing systems. Terms and Definitions. Instead of GOST 15971–84. Effective date: 01/01/1992. The status of the document is active. Publication date: 01.11.1991. Last modified date: 04.09.2010. M.: Publishing house of standards, 1991. – 12 p.

Bitham E., Shar R. (2019). Rethinking pedagogy in the Digital age. Instructional design in the 21st century. Kazakh edition. Astana: National Translation Bureau, 2019. – 328 p.

Karimov M.F. (2006). Chemical education of students of pedagogic higher education institutions // *Bashkir chemical journal*. – Vol.13. – №5. 2006. –Pp. 98–102.

Kolumbaeva SH.ZH., Lanceva T.V., Kiyasova B.A. (2020). Emocional'nyj trud pedagoga v usloviyah onlajn obrazovatel'noj sredy // *Vesnik Kazahskogo nacional'nogo pedagogicheskogo universiteta imeni Abaya: Seriya «Pedagogicheskie nauki»*, №4(68), 2020. –Pp. 67–74.

Roman S.V. (2013). Chemical experiment as a specific method of formation of ecological and humanitarian values of schoolchildren // *Science and education a New Dimension*. Budapest, 2013. –Vol. 9: Pedagogy and Psychology. –Pp. 126–130.

Gavronskaya Yu.Yu. (2015). Virtual laboratories and virtual experiment in teaching chemistry // Yu.Yu. Gavronskaya, Oksenchuk // *Proceeding of the Russian State Pedagogical University*. A.I. Herzen. 2015. – №178. –Pp. 178–182.

Simonova E.S., Kubanskish O.V. (2019). Advantages of virtual laboratories // *Modern scientific research and innovation*. 2019, –№7 [Electronic resource]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2019/07/89917>.

Isaliev S.T., Abaeva G.A., Zhankushkov B.O., Rashidinov D.R. (2022). Psychological and pedagogical conditions and main activities of the virtual laboratory// Bulletin of KazNPU named after Abai, Series «Pedagogy and psychology». 2022. –№ 2(51). –Pp. 111–119.

Dyrdina E.V. Zaporozhko V.V. Kiryakova A.V. (2012). Information and communication technologies in competence-oriented education. Orenburg: LLC IPK «Universitet», 2012. –227 p.

Abaeva G.A. Isaliyeva S.T., Zhankushkov B.O. (2021). Designing a virtual laboratory within the framework of a developing educational environment of a university // Pedagogy and psychology. — 2021. №4(49). –Pp.75–82 [Electronic resource] URL: <https://journal-pedpsy.kaznpu.kz/index.php/ped/article/view/545>.

Dorofeev M.V. (2002). Informatization of the school course in chemistry// Chemistry.Publishing House «First of September». 2002. – №37. –Pp. 2–4.

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

Х.К. Абдрахманова, Қ.Б. Қудайбергенова МЕКТЕП МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ STEM- БІЛІМ БЕРУ ӘДІСІМЕН ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУҒА ДАЙЫНДЫҒЫ.....	7
Б.Ф. Әбжекенова, А.К. Мейрбеков, Е.Т. Бекіш, А.А. Куралбаева, Э.А. Сардарова АҒЫЛШЫН ТІЛІ САБАҒЫНДА СӨЗДІК ҚОРДЫ ДАМЫТУ ОҚУ-ҚҰРАЛДАРЫН ЭКСПЕРИМЕНТ НЕГІЗІНДЕ БАҒАЛАУ.....	20
М.А. Байдаулетова, К.Т. Жумагулов, Р.Ж. Мрзабаева РОЛЬ ДУХОВНО-РЫЦАРСКИХ ОРДЕНОВ В СТАНОВЛЕНИИ ВТОРОГО СРЕДНЕВЕКОВОГО РЕНЕССАНСА.....	34
Н. Балгабаева, С. Адиканова, А. Кадырова ОҚЫТУҒА АРНАЛҒАН ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСТАРДАҒЫ ОЙЫН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ.....	46
Д. Белесова, А. Ибашова, Г. Шаймерденова, С. Момбекова АҚПАРАТТЫҚ БІЛІМ БЕРУ ОРТАСЫНДА ИНТЕРАКТИВТІ БЕЙНЕЛЕР МЕН ТАПСЫРМАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ.....	60
П.К. Елубаева, Г.О. Беркинбаева, Г.К. Құлжанбекова, А.Х. Хамидова МЕДИАСАУАТТЫҚТЫ ТІЛ САБАҚТАРЫНДА ОҚЫТУ ЖАЙЫ: МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН МҮМКІНДІКТЕРІ.....	71
Б. Ермаханов, Б. Мухамеджанов, А. Исаев, Т.Данияров, М. Исаев ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫ БІЛІМГЕРЛЕРІНІҢ САЛАУАТТЫ ӨМІР САЛТЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫ ((WHOQOL-BREF) KAZ) КӨРСЕТКІШТЕРІ НЕГІЗІНДЕ ТАЛДАУ....	88
А.Ш. Ермекбаева АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕГІ ІСКЕРЛІК ҚАРЫМ-ҚАТЫНАС ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ИДИОМАЛАРДЫҢ РӨЛІ.....	103
С.Б. Заурова, А.Е. Сагимбаева, Ж.С. Мукатаева ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАНЫ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ПАЙДАЛАНУДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ.....	114
С.Н. Ибадулла, Қ.Ә. Жұмағұлова, А.Д. Майматаева, С.В. Суматохин STEM-БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІНДЕ АҚПАРАТТЫҚ–КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ.....	132
М.С. Исаев, Т.А. Апендиев, Т.А. Данияров ТАРИХТЫ ОҚЫТУДА АҚПАРАТТЫҚ-ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕН INTERNET ЖЕЛІСІН ПАЙДАЛАНУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	146
Г.Р. Кошанова, Э.А. Абдыкеримова, А.Б. Туркменбаев, Б.Т. Құлжагарова, С.Р. Шармуханбет СТЕРЕОМЕТРИЯ КУРСЫН ОҚЫТУДА GEOGEBRA БАҒДАРЛАМАСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ШАРТТАРЫ МЕН МЕХАНИЗМДЕРІ.....	161
А. Кыдырбекова, А. Карымсакова, С. Идрисов ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУДЕГІ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ТЕХНОЛОГИЯЛАР: КЕШЕНДІ ТАЛДАУ ЖӘНЕ ӘДЕБИЕТКЕ ШОЛУ.....	174
К.М. Мухамедиева, Г.Ш. Нургазинова, Д.Б. Абыкенова, И.Ш. Абишева, Ж.Б. Копеев STEM ЖОБАЛАР ӨЗІРЛЕУ АРҚЫЛЫ БІЛІМ БЕРУДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ.....	190
А.К. Мыңжасар, Ж.М. Жаксибаева БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ЦИФРЛЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНА ОҚЫТУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ.....	205
А.К. Сагинтаева, П. Ричардсон, К. Плезент КОЛЛЕГИАЛДЫ БАСҚАРУ: ҚАЗАҚСТАН ЖӘНЕ АҚШ УНИВЕРСИТЕТТЕРІНДЕГІ КЕЙС-СТАДИ.....	221

А.А. Сейталиева, Н.Т. Шындалиев, Ж.Б. Копеев, Д.И. Кабенов, К.Р. Қусманов ДУАЛДЫ ОҚЫТУ ЖАҒДАЙЫНДА ПЕДАГОГ КАДРЛАРДЫ ДАЯРЛАУ ЖАҒДАЙЫ.....	234
Н.К. Токжигитова, Г.С. Джарасова, Н.Н. Оспанова, А.Н. Токжигитова, С.Д. Байжуманов IT КҰЗЫРЛЫЛЫ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫ ДАЙЫНДАУДА ЖАСЫРЫН БАҒАЛАУДЫ ПАЙДАЛАНУ.....	246
Г.Т. Шериева, Ж.И. Исаева, Ж.Н. Сулейменова СТУДЕНТТЕРДІҢ ТІЛДІК-ЛИНГВИСТИКАЛЫҚ КҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ДИДАКТИКАЛЫҚ ҚАҒИДАТТАРЫ.....	259
<i>Д.А. Шрымбай, Э.Т. Адылбекова</i> МҰҒАЛІМДЕРДЕҢ КӘСІБИ ДАЙЫНДЫҒЫН ЖАППАЙ АШЫҚ ОНЛАЙН КУРС ҚОЛДАНУ НЕГІЗІНДЕ АРТТЫРУ.....	270

ЭКОНОМИКА

Ә.А. Амангелді, А.К. Оразғалиева, Л.О. Абылкасимова, А.Б. Тлесова, Ж.Б. Кинашева ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ЭКОТУРИЗМНІҢ ТАРТЫМДЫЛЫҒЫ.....	286
М. Баймаганбетова, С. Баймаганбетов, А. Исаев МҰНАЙ БАҒАСЫ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ӨСУ: ҚАЗАҚСТАН МЫСАЛЫНДА ТАЛДАУ.....	305
Г.И. Баймахамбетова, К.М. Камали, Э.С. Балапанова, М.Н. Нургабылов, М.Т. Баєтова ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ШАҒЫН ИННОВАЦИЯЛЫҚ КӘСІПкерлікті МЕМЛЕКЕТТІК ҚОЛДАУДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ МЕХАНИЗМДЕРІ.....	318
Э.С. Балапанова, Р.К. Арзикулова, А.Т. Исаева, Д.О. Оналтаев, К.Н. Тастанбекова ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ЖҮЙЕСІН ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ ҚАРЖЫЛАНДЫРУ МЕН ИНВЕСТИЦИЯЛАРДЫ ТАРТУ.....	335
Ж.Қ. Басшиева, Г.М. Мухамедиева, К.Ш. Сыздықова, Ф.И. Бокижанова, Н.Х. Маулина ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ ЭКОНОМИКА.....	348
Г.Н. Бисембаева ЦИФРЛЫҚ ЭКОНОМИКА ЖАҒДАЙЫНДА АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНДІРІСІН МЕМЛЕКЕТТІК БАСҚАРУДЫ ЖЕТІЛДІРУ (ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ МЫСАЛЫНДА).....	365
А.Ж. Бұхарбаева, А.К. Оралбаева, Р.К. Айтманбетова ҚАЗАҚСТАНДА АГРАРЛЫҚ ӨНДІРІС ПЕН АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМІН ӨТКІЗУДІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ МЕН ДАМУ ПРОБЛЕМАЛАРЫН БАҒАЛАУ.....	381
Л.М. Давиденко, С.К. Құнызова, М.А. Амирова, З.А. Арынова, Т.Я. Эрнazarov, А.Қ. Бакпаева ӨНЕРКӘСІПТІК КОМПАНИЯЛАРДЫҢ ЭКО БРЕНДИНГІН РЕСУРСТЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ (ҚАЗАҚСТАНДЫҚ ЖӘНЕ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРІБЕ).....	398
З.О.Иманбаева, Ж.Б. Кенжин, С.М. Есенғалиева, К.У. Нурсапина, Р. А. Малаева, А.М. Оспанова ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ҚАЗІРГІ МАРКЕТИНГТІ ДАМУ ЖОЛДАРЫ.....	419
Л.А. Қудабаева, К.А. Абдықұлова, Д.А. Джунусова, Э.С. Балапанова, Г.А. Саймаганбетова ҰЛТТЫҚ КОМПАНИЯЛАРДЫҢ АКТИВТЕРІН БАСҚАРУ ТИІМДІЛІГІ АУДИТІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	437
К.К. Мамутова, Б.К. Нурмаганбетова, Ш.А. Капанова, Г.Н. Аппақова, А.А. Махфудз КОММЕРЦИЯЛЫҚ БАНКТІҢ НЕСИЕЛІК ТӘУЕКЕЛДЕРІН БАСҚАРУ МӘСЕЛІЛЕРІ ЖӘНЕ ОНЫ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ.....	453
Г. Мауина, А. Жунусова, А. Жолмуханова, Б. Мустафаева, А. Құлмаганбетова ТУРИЗМ САЛАСЫНДАҒЫ ҚАЛАЛЫҚ МАРКЕТИНГ ҚҰРАЛДАРЫ (АСТАНА ЖӘНЕ АЛМАТЫ ҚАЛАЛАРЫ МЫСАЛЫНДА).....	471
К.Е. Мендигалиев ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС САЛАСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ: СИПАТТАМАЛЫҚ ТАЛДАУ.....	484

Г.С. Мукина, Г.Е. Кайрлиева, А.Б. Тлесова, Ж.С. Карабаева, М.Т. Баймолдаева Өңірлерді даму мемлекеттік бағдарламаларын бағалау әдістемесі.....	495
А.А. Муталиева, М. Ускенов, М. Сапарбаев, А.Н. Исахметова, Б.Б. Оразова Қазақстанда жеке қосалқы шаруашылықтарыара кооперация негізінде тиімді инновациялық сүт өңдеу кооперативтерін қалыптастыру.....	509
Д.А. Рахметова, А.А. Нурғалиева, С. Дырка, Г.Ы. Бекенова, Г.А. Оспанова Қазақстан Республикасында туристік кәсіпкерлік қызметті дамыту бағыттары.....	524
М.Б. Тасқараева, Р.А. Алшанов, Ж.Т. Бекбергенова, Г.С. Еркулова, Г.М. Кадырова Аймақтық экономиканы өртараптандыру.....	542
Р.Ш. Тахтаева, М.Б. Молдажанов Туризмнің дамуының ел экономикасына әсері: мәселелер мен болашағы.....	556
С.М. Хасенова, Е.К. Қуязов, М.А. Амирова, Г.Е. Нурбаева, Д.С. Бекниязова Қазақстан Республикасында кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдау жүйесін жетілдіру.....	570
Ұ. Юсупов, Г. Түсibaева, А. Оспанова, Г. Бермухамедова, Н. Тагайбекова Мемлекеттік басқару жүйесінде бизнес-процестерді талдау және оңтайландыруда VRM қолдану мүмкіндігі.....	589

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

Х.К. Абдрахманова, К.Б. Қудайбергенова ГОТОВНОСТЬ УЧИТЕЛЕЙ ШКОЛЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН МЕТОДОМ STEM-ОБРАЗОВАНИЯ.....	7
Б.Г. Абжекенова, А.К. Мейрбеков, Е.Т. Бекиш, А.А. Куралбаева, Э.А. Сардарова ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА СРЕДСТВ РАЗВИТИЯ СЛОВАРНОГО ЗАПАСА НА УРОКЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.....	20
М.А. Байдаулетова, Қ.Т. Жұмағұлов, Р.Ж. Мрзабаева ЕКІНШІ ОРТАҒАСЫРЛЫҚ ҚАЙТА ӨРЛЕУ ДӘУІРІНІҢ ДАМУЫНДАҒЫ РУХАНИ ЖӘНЕ РЫЦАРЬЛЫҚ ОРДЕНДЕРДІҢ РӨЛІ.....	34
Н. Балтабаева, С. Адиканова, А. Кадырова ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСАХ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ.....	46
Д. Белесова, А. Ибашова, Г. Шаймерденова, С. Момбекова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ВИДЕО И ЗАДАНИЙ В ИНФОРМАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ.....	60
П.К. Елубаева, Г.О. Беркинбаева, Г.К. Құлжанбекова, А.Х. Хамидова СОСТОЯНИЕ ОБУЧЕНИЯ МЕДИАГРАМОТНОСТИ В ЯЗЫКОВЫХ АУДИТОРИЯХ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	71
Б. Ермаханов, Б. Мухамеджанов, А. Исаев, Т. Данияров, М. Исаев АНАЛИЗИРОВАТЬ ФОРМИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ((WHOQOL-BREF) KAZ) ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВУЗА.....	88
А.Ш. Ермакбаева РОЛЬ ИДИОМ В СИТУАЦИИ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ.....	103
С.Б. Заурова, А.Е. Сагимбаева, Ж.С. Мукагаева ЗНАЧИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ.....	114
С.Н. Ибадулла, Қ.Ә. Жұмағұлова, А.Д. Майматаева, С.В. Суматохин ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ STEM-ОБРАЗОВАНИЯ.....	132
М.С. Исаев, Т.А. Апендиев, Т.А. Данияров ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНТЕРНЕТ СЕТИ В ОБУЧЕНИИ ИСТОРИИ.....	146
Г.Р. Коцанова, Э.А. Абдыкеримова, А.Б. Туркменбаев, Б.Т. Құлжағарова, С.Р. Шармуханбет УСЛОВИЯ И МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ «GEOGEBRA» ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА СТЕРЕОМЕТРИИ.....	161
А. Кыдырбекова, А. Карымсакова, С. Идрисов ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ: КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ И ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР.....	174
К.М. Мухамедиева, Г.Ш. Нургазинова, Д.Б. Абыкенова, И.Ш. Абишева, Ж.Б. Копеев РЕАЛИЗАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ ЧЕРЕЗ РАЗРАБОТКУ STEM ПРОЕКТОВ.....	190
А.К. Мыңжасар, Ж.М. Жаксибаева ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ.....	205
А.К. Сагинтаева, П. Ричардсон, К. Плезент КОЛЛЕГИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ: КЕЙС-СТАДИ УНИВЕРСИТЕТОВ КАЗАХСТАНА И США.....	221
А.А. Сейталиева, Н.Т. Шындалиев, Ж.Б. Копеев, Д.И. Кабенов, К.Р. Кусманов СОСТОЯНИЕ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В УСЛОВИЯХ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	234

Токжигитова Н.К., Джарасова Г.С., Н.Н. Оспанова, А.Н. Токжигитова, С.Д. Байжуманов ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СКРЫТОЙ ОЦЕНКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ IT КОМПЕТЕНТНЫХ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	246
Г.Т. Шериева, Ж.И. Исаева, Ж.Н. Сулейменова ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЯЗЫКОВО-ЛИНГВИСТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ.....	259
Д.А. Шрымбай, Э.Т. Адылбекова ПОВЫШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ МАССОВОГО ОТКРЫТОГО ОНЛАЙН-КУРСА.....	270

ЭКОНОМИКА

А.А. Амангелды, А.К. Оразгалиева, Л.О. Абылкасимова, А.Б. Тлесова, Ж.Б. Кинашева ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ЭКОТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	286
М. Баймаганбетова, С. Баймаганбетов, А. Исаев ЦЕНЫ НА НЕФТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ: АНАЛИЗ НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНА.....	305
Г.И. Баймахамбетова, К.М. Камали, Э.С. Балапанова, М.Н. Нургабылов, М.Т. Багетова ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	318
Э.С. Балапанова, Р.К. Арзикулова, А.Т. Исаева, Д.О. Оналтаев, К.Н. Тастанбекова ПРИВЛЕЧЕНИЕ ФИНАНСИРОВАНИЯ И ИНВЕСТИЦИЙ КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	335
Ж.К. Басшиева, Г.М. Мухамедиева, К.Ш. Сыздыкова, Ф.И. Бокижанова, Н.Х. Маулина ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	348
Г.Н. Бисембаева СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ (НА ПРИМЕРЕ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ).....	365
А.Ж. Бухарбаева, А.К. Оралбаева, Р.К. Айтманбетова ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА И СБЫТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В КАЗАХСТАНЕ.....	381
Л.М. Давиденко, С.К. Кунязова, М.А. Амирова, З.А. Арынова, Т.Я. Эрнazarов, А.К. Бакпаева РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОБРЕНДИНГА ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПАНИЙ (КАЗАХСТАНСКИЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ).....	398
З.О. Иманбаева, Ж.Б. Кенжин, С.М. Есенгалиева, К.У. Нурсапина, Р.А. Малаева, А.М. Оспанова ПУТИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО МАРКЕТИНГА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	419
Л.А. Кудабаетова, К.А. Абдыкулова, Д.А. Джунусова, Э.С. Балапанова, Г.А. Саймаганбетова ОСОБЕННОСТИ АУДИТА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВАМИ НАЦИОНАЛЬНЫХ КОМПАНИЙ.....	437
К.К. Мамутова, Б.К. Нурмаганбетова, Ш.А. Капанова, Г.Н. Аппакова, А.А. Махфудз ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КРЕДИТНЫМИ РИСКАМИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....	453
Г. Мауина, А. Жунусова, А. Жолмуханова, Б. Мустафаева, А. Кулмаганбетова ИНСТРУМЕНТЫ ГОРОДСКОГО МАРКЕТИНГА В СФЕРЕ ТУРИЗМА (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДОВ АСТАНЫ И АЛМАТЫ).....	471
К.Е. Мендигалиев СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН: ОПИСАТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ.....	484

Г.С. Мукина, Г.Е. Кайрлиева, А.Б. Тлесова, Ж.С. Карабаева, М.Т. Баймолдаева МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ.....	495
А.А. Муталиева, М. Ускенов, М. Сапарбаев, А.Н. Исахметова. Б.Б. Оразова ФОРМИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ КООПЕРАТИВОВ НА ОСНОВЕ КООПЕРАЦИИ ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ В КАЗАХСТАНЕ.....	509
Д.А. Рахметова, А.А. Нургалиева, С. Дырка, Г.Ы. Бекенова, Г.А. Оспанова НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТУРИСТСКОЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	524
М.Б. Таскараева, Р.А. Алшанов, Ж.Т. Бекбергенова, Г.С. Еркулова, Г.М. Кадырова ДИВЕРСИФИКАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ.....	542
Р.Ш. Тахтаева, М.Б. Молдажанов ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА НА ЭКОНОМИКУ СТРАНЫ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	556
С.М. Хасенова, Е.К. Кунязов, М.А. Амирова, Г.Е. Нурбаева, Д.С. Бекниязова СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	570
У. Юсупов, Г. Тусибаева, А. Оспанова, Г. Бермухамедова, Н. Тагайбекова ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВРМ В АНАЛИЗЕ И ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ.....	589

CONTENTS

PEDAGOGYR

Kh.K. Abdrakhmanova, K.B. Kudaibergenova READINESS OF SCHOOL TEACHERS TO TEACH NATURAL SCIENCE DISCIPLINES BY THE METHOD OF STEM EDUCATION.....	7
B.G. Abzhekenova, A.K. Meirbekov, E.T. Bekish, A.A. Kuralbayeva, E.A. Sardarova EXPERIMENTAL EVALUATION OF VOCABULARY DEVELOPMENT TOOLS IN THE ENGLISH CLASS.....	20
M.A. Baidautetova, K.T. Zhumagulov, R.Zh. Mrzabayeva THE ROLE OF MILITARY ORDERS IN THE DEVELOPMENT OF THE SECOND MEDIEVAL RENAISSANCE.....	34
Н. Балгабаева, С. Адиканова, А. Кадырова GAME TECHNOLOGIES ON INTERNET RESOURCES FOR TRAINING.....	46
D. Belessova, A. Ibashova, G. Shaimerdenova, S. Mombekova USING INTERACTIVE VIDEOS AND TASKS IN AN INFORMATION EDUCATION ENVIRONMENT.....	60
P.K. Yelubayeva, G.O. Berkinbayeva, G.K. Kulzhanbekova, A.Kh. Khamidova STATE OF MEDIA LITERACY EDUCATION IN LANGUAGE CLASSROOMS: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES.....	71
B. Yermakhanov, B. Mukhamedzhanov, A. Issayev, T. Daniyarov, M. Isayev ANALYSIS OF HEALTHY LIFESTYLE FORMATION OF HIGHER EDUCATION EDUCATORS (WHOQOL-BREF) KAZ) INDICATORS.....	88
A.Sh. Yermekbayeva THE ROLE OF IDIOMS IN THE SITUATION OF BUSINESS COMMUNICATION IN ENGLISH.....	103
S.B. Zaurova, A.E. Sagimbayeva, Zh.S. Mukataeva THE IMPORTANCE OF USING VIRTUAL LABORATORIES IN EDUCATION.....	114
S.N. Ibadulla, K.A. ZHumagulova, A.D. Maimatayeva, S.V. Sumatokhin THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF STEM EDUCATION.....	132
M.S. Issayev, T.A. Apendiyev, T.A. Daniyarov PROBLEMS OF USE OF INFORMATION-DIGITAL TECHNOLOGIES AND THE INTERNET NETWORK IN HISTORY TEACHING.....	146
G. Kochshanova, E. Abdykerimova, A. Turkmenbayev, B. Kulzhagarova, S. Sharmukhanbet CONDITIONS AND MECHANISMS OF USING THE GEOGEBRA PROGRAM WHEN TEACHING A STEREOOMETRY COURSE.....	161
A. Kydyrbekova, A. Karymsakova, S. Idrissov TECHNOLOGIES USED IN INCLUSIVE EDUCATION: COMPREHENSIVE ANALYSIS AND LITERATURE REVIEW.....	174
K.M. Mukhamediyeva, G. Sh. Nurgazinova, D.B. Abykenova, I.Sh. Abisheva, Zh.B. Kopeyev IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION THROUGH THE DEVELOPMENT OF STEM PROJECTS.....	190
A.K. Myngzhassar, Zh.M. Zhaxibayeva PEDAGOGICAL ASPECTS OF TEACHING USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION SYSTEM.....	205
A. Sagintayeva, P. Richardson, K. Pleasant COLLEGIAL GOVERNANCE: CASE STUDIES OF UNIVERSITIES IN KAZAKHSTAN AND THE USA.....	221
A.A. Seitalieva, N.T. Shyndaliev, Zh.B. Kopeyev, D.I. Kabenov, K.R. Kusmanov THE STATE OF TEACHER TRAINING IN THE CONDITIONS OF DUAL TRAINING.....	234

N. Tokzhigitova, G. Jarassova, N. Ospanova, A. Tokzhigitova, S. Baizhumanov THE USE OF STEALTH ASSESSMENTS IN THE PREPARATION OF IT COMPETENT STUDENTS.....	246
G.T. Sheriyeva, Zh.I. Issayeva, Zh.N.Suleimenova DIDACTIC PRINCIPLES OF FORMATION OF LINGUISTIC COMPETENCE OF STUDENTS.....	259
D. Shrymbay, E. Adylbekova IMPROVING THE PROFESSIONAL TRAINING OF TEACHERS BASED ON THE USE OF A MASSIVE OPEN ONLINE COURSE.....	270

EKONOMICS

A.A. Amangeldi, A. Orazgaliyeva, L.O. Abylkassimova, A.B. Tlessova, Z.B. Kinasheva ATTRACTIVENESS OF ECOTOURISM IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	286
M. Baimaganbetova, S. Baimaganbetov, A. Issayev OIL PRICES AND ECONOMIC GROWTH: CASE OF KAZAKHSTAN.....	305
G.I. Baymakhambetova, K.M. Kamali, E.S. Balapanova, M.N. Nurgabylov, M. Bayetova ECONOMIC MECHANISMS OF STATE SUPPORT OF SMALL INNOVATIVE ENTREPRENEURSHIP IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	318
E.S. Balapanova, R.K. Arzikulova, A.T. Issaeva, D.O. Onaltayev, K.N. Tastanbekova ATTRACTION OF FINANCING AND INVESTMENTS AS A FACTOR OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE ENERGY SYSTEM OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	335
Zh. Bashieva, G. Mukhamediyeva, K. Syzdykova, F. Bokishanova, N. Maulina DIGITAL ECONOMY IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	348
G.N. Bisembayeva IMPROVEMENT OF STATE MANAGEMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE DIGITAL ECONOMY (ON THE EXAMPLE OF THE KYZYLORDA REGION).....	365
A.Z. Bukharbayeva, A.K. Oralbayeva, R.K. Aitmanbetova ASSESSMENT OF THE CURRENT STATE AND PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION AND MARKETING OF AGRICULTURAL PRODUCTS IN KAZAKHSTAN.....	381
L.M. Davidenko, S.K. Kunyazova, M.A. Amirova, Z.A. Arynova, T.Ya. Ernazarov, A.K. Bakpayeva RESOURCE SUPPORT OF ECO-BRANDING OF INDUSTRIAL COMPANIES (KAZAKHSTAN AND FOREIGN EXPERIENCE).....	398
Z.O. Imanbayeva, Zh.B. Kenzhin, S. Yessengaliyeva, K. Nursapina, R. Malayeva, A. Ospanova WAYS TO DEVELOP MODERN MARKETING IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	419
L. Kudabayeva, K. Abdykulova, D. Junussova, E. Balapanova, N. Maulina FEATURES OF THE AUDIT OF THE EFFECTIVENESS OF ASSET MANAGEMENT OF NATIONAL COMPANIES.....	437
K. Mamutova, B. Nurmaganbetova, Sh. Kapanova, G. Appakova, A.A. Mahfudz COMMERCIAL BANK CREDIT RISK MANAGEMENT ISSUES AND WAYS TO SOLVE THEM.....	453
G. Mauina, A. Zhunusova, A. Zholmukhanova, B. Mustafayeva, A. Kulmaganbetova INSTRUMENTS OF URBAN MARKETING IN THE SPHERE OF TOURISM (ON THE EXAMPLE OF ASTANA AND ALMATY CITIES).....	471
K.Y. Mendigaliyev THE CURRENT STATE OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN: DESCRIPTIVE ANALYSIS.....	484
G. Mukina, G. Kairliyeva, A. Tlessova, Zh. Karabayeva, M. Baimoldaeva METHODOLOGY FOR EVALUATION OF STATE REGIONAL DEVELOPMENT PROGRAMS.....	495

A. Mutaliyeva, M. Uskenov, M. Saparbayev, A. Issakhmetova, B. Orazova FORMATION OF EFFECTIVE INNOVATIVE DAIRY PROCESSING COOPERATIVES BASED ON THE COOPERATION OF PRIVATE SUBSIDIARY FARMS IN KAZAKHSTAN.....	509
D. Rakhmetova, A.A. Nurgaliyeva, Dyrka Stefan, G. Bekenova, G.A. Ospanova DIRECTION OF TOURIST ENTREPRENEURIAL DEVELOPMENT IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	524
M. Taskarayeva, R. Alshanov, Zh. Bekbergenova, G. Yerkulova, G. Kadyrova DIVERSIFICATION OF THE REGIONAL ECONOMY.....	542
R. Takhtayeva, M. Moldazhanov INFLUENCE OF TOURISM DEVELOPMENT ON THE COUNTRY'S ECONOMY: PROBLEMS AND PROSPECTS.....	556
S.M. Khassenova, E.K. Kunyazov, M.A. Amirova, G.E. Nurbayeva, D. Bekniyazova IMPROVING THE SYSTEM OF STATE SUPPORT FOR ENTREPRENEURSHIP IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	570
U. Yussupov, G. Tussibayeva, A. Ospanova, G. Bermukhamedova, N. Tagaibekova THE ABILITY TO USE BPM IN THE ANALYSIS AND OPTIMIZATION OF BUSINESS PROCESSES IN THE PUBLIC ADMINISTRATION SYSTEM.....	589

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Cross Check <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www: nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

ISSN 2518–1467 (Online),

ISSN 1991–3494 (Print)

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en>

Подписано в печать 30.10.2023.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать - ризограф.

38,5 п.л. Тираж 300. Заказ 5.

*РОО «Национальная академия наук РК»
050010, Алматы, ул. Шевченко, 28, т. 272-13-19*