

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ
КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ЖУРНАЛЫ**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ
ИНФОРМАЦИОННЫХ И
КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION
AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES**

2023 (14) 2
Сәуір-маусым

ISSN 2708–2032 (print)
ISSN 2708–2040 (online)

БАС РЕДАКТОР:

Хикметов Аскар Кусупбекович — басқарма төрағасы, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің ректоры, физика-математика ғылымдарының кандидаты (Қазақстан)

БАС РЕДАКТОРДЫҢ ОРЫНБАСАРЫ:

Колесникова Катерина Викторовна — техника ғылымдарының докторы, Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті, «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының проректоры (Қазақстан)

ҒАЛЫМ ХАТШЫ:

Ипалакова Мадина Тулегеновна — техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, «Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті» АҚ, Ғылыми-зерттеу жұмыс департаментінің директоры (Қазақстан)

РЕДАКЦИЈАЛЫҚ АЛҚА:

Разак Абдул — PhD, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің профессоры (Қазақстан)

Лучио Томмазо де Паолис — Саленто университетінің (Италия) инновациялар және технологиялық инженерия департаменті AVR зертханасының зерттеу және әзірлеу бөлімінің директоры

Лиз Бэкон — профессор, Абертей университеті вице-канцлердің орынбасары (Ұлыбритания)

Микеле Пагано — PhD, Пиза университетінің профессоры (Италия)

Отелбаев Мухтарбай Отелбаевич — физика-математика ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА академигі, Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті, «Математикалық және компьютерлік модельдеу» кафедрасының профессоры (Қазақстан)

Рысбайұлы Болатбек — физика-математика ғылымдарының докторы, Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті, «Математикалық және компьютерлік модельдеу» кафедрасының профессоры (Қазақстан)

Дайнеко Евгения Александровна — PhD, қауымдастырылған профессор, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің Жабандық серіктестік және қосымша білім беру жөніндегі проректоры (Қазақстан)

Дузбаев Нуржан Токсужаевич — PhD, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің Цифрландыру және инновациялар жөніндегі проректоры (Қазақстан)

Синчев Бахтгерей Куспанович — техника ғылымдарының докторы, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының профессоры (Қазақстан)

Сейлова Нүргүл Абдуллаевна — техника ғылымдарының кандидаты, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Компьютерлік технологиялар және киберқауіпсіздік» факультетінің деканы (Қазақстан)

Мухамедиева Ардак Габитовна — экономика ғылымдарының кандидаты, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Цифрлық трансформациялар» факультетінің деканы (Қазақстан)

Ыдырыс Айжан Жұмабайқызы — PhD, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Математикалық және компьютерлік модельдеу» кафедрасының менгерушісі (Қазақстан)

Шильдибеков Ерлан Жаржанович — PhD, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Экономика және бизнес» кафедрасының менгерушісі (Қазақстан)

Аманжолова Сауле Токсановна — техника ғылымдарының кандидаты, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Киберқауіпсіздік» кафедрасының менгерушісі (Қазақстан)

Ниязгулова Айгүл Аскарбековна — филология ғылымдарының кандидаты, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Медиакоммуникациялар және Қазақстан тарихы» кафедрасының менгерушісі (Қазақстан)

Айтмағамбетов Алтай Зуфарович — техника ғылымдарының кандидаты, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Радиотехника, электроника және телекоммуникация» кафедрасының профессоры (Қазақстан)

Алмисреб Али Абд — PhD, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің қауымдастырылған профессоры (Қазақстан)

Мохамед Ахмед Хамада — PhD, Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының қауымдастырылған профессоры (Қазақстан)

Янг Им Чу — PhD, Гачон университетінің профессоры (Оңтүстік Корея)

Тадеуш Валлас — PhD, Адам Мицкевич атындағы университеттің проректоры (Польша)

Мамырбаев Өркен Жұмажанұлы — Ақпараттық жүйелер саласындағы техника ғылымдарының (PhD) докторы, ҚР БҒМ ҚҰО ақпараттық және есептеу технологиялары институты директорының ғылым жөніндегі орынбасары (Қазақстан)

Бушуев Сергей Дмитриевич — техника ғылымдарының докторы, профессор, Украинаның «УКРНЕТ» жобаларды басқару қауымдастығының директоры, Киев ұлттық құрылыс және сәулет университетінің «Жобаларды басқару» кафедрасының менгерушісі (Украина)

Белошицкая Светлана Васильевна — техника ғылымдарының докторы, доцент, Астана IT университетінің деректер жөніндегі есептеу және ғылым кафедрасының профессоры (Қазақстан)

ЖАУАПТЫ РЕДАКТОР:

Ералы Диана Русланқызы — «Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті» АҚ (Қазақстан)

Халықаралық ақпараттық және коммуникациялық технологиялар журналы

ISSN 2708–2032 (print)

ISSN 2708–2040 (online)

Меншіктенуші: «Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті» АҚ (Алматы қ.)

Қазақстан Республикасы Ақпарат және әлеуметтік даму министрлігінің Ақпарат комитетінде – 20.02.2020 жылы берілген.

№ KZ82VPY00020475 мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: ақпараттық технологиялар, әлеуметтік-экономикалық жүйелерді дамытудағы цифрлық технологиялар, ақпараттық қауіпсіздік және коммуникациялық технологияларға арналған.

Мерзімділігі: жылына 4 рет.

Тиражы: 100 дана

Редакцияның мекенжайы: 050040, Алматы қ-сы, Манас к-сі, 34/1, 709-кабинет, тел: +7 (727) 244-51-09.

E-mail: ijict@iitu.edu.kz

Журнал сайты: <https://journal.iitu.edu.kz>

© Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті АҚ, 2023

© Авторлар ұжымы, 2023

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Хикметов Аскар Кусулбекович — кандидат физико-математических наук, председатель правления - ректор Международного университета информационных технологий (Казахстан)

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Колесникова Катерина Викторовна — доктор технических наук, профессор, проректор по научно-исследовательской деятельности Международного университета информационных технологий (Казахстан)

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ:

Ипалакова Мадина Тулегеновна — кандидат технических наук, ассоциированный профессор, директор департамента по научно-исследовательской деятельности Международного университета информационных технологий (Казахстан)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Разак Абдул — PhD, профессор кафедры кибербезопасности Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Лучно Томмазо де Паолис — директор отдела исследований и разработок лаборатории AVR департамента инноваций и технологического инжиниринга Университета Саленто (Италия)

Лиз Бэкон — профессор, заместитель вице-канцлера Университета Абертей (Великобритания)

Микеле Пагано — PhD, профессор Университета Пизы (Италия)

Отелбаев Мухтарбай Отелбайулы — доктор физико-математических наук, профессор, академик НАН РК, профессор кафедры математического и компьютерного моделирования Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Рысбайулы Болатбек — доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры математического и компьютерного моделирования Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Дайнеко Евгения Александровна — PhD, ассоциированный профессор, проректор по глобальному партнерству и дополнительному образованию Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Дузбаев Нуржан Токкужаевич — PhD, ассоциированный профессор, проректор по цифровизации и инновациям Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Синчев Бахтгерей Куспанович — доктор технических наук, профессор, профессор кафедры информационных систем Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Сейлова Нургуль Абадуллаевна — кандидат технических наук, декан факультета компьютерных технологий и кибербезопасности Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Мухамедиева Ардак Габитовна — кандидат экономических наук, декан факультета цифровых трансформаций Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Ыдырыс Айжан Жумабаевна — PhD, ассистент профессор, заведующая кафедрой математического и компьютерного моделирования Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Шилдибеков Ерлан Жаржанович — PhD, заведующий кафедрой экономики и бизнеса Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Аманжолова Сауле Токсановна — кандидат технических наук, заведующая кафедрой кибербезопасности Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Ниязгулова Айгуль Аскарбековна — кандидат филологических наук, доцент, заведующая кафедрой медиакоммуникаций и истории Казахстана Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Айтмагамбетов Алтай Zufарович — кандидат технических наук, профессор кафедры радиотехники, электроники и телекоммуникаций Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Алмисреб Али Абд — PhD, ассоциированный профессор кафедры кибербезопасности Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Мохамед Ахмед Хамада — PhD, ассоциированный профессор кафедры информационных систем Международного университета информационных технологий (Казахстан)

Янг Им Чу — PhD, профессор университета Гачон (Южная Корея)

Тадеш Валлас — PhD, проректор университета имен Адама Мицкевича (Польша)

Мамырбаев Оркен Жумажанович — PhD, заместитель директора по науке РГП Института информационных и вычислительных технологий Комитета науки МНВО РК (Казахстан)

Бушуев Сергей Дмитриевич — доктор технических наук, профессор, директор Украинской ассоциации управления проектами «УКРНЕТ», заведующий кафедрой управления проектами Киевского национального университета строительства и архитектуры (Украина)

Белошницкая Светлана Васильевна — доктор технических наук, доцент, профессор кафедры вычислений и науки о данных Astana IT University (Казахстан)

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР:

Ералы Диана Русланқызы — АО «Международный университет информационных технологий» (Казахстан).

Международный журнал информационных и коммуникационных технологий

ISSN 2708–2032 (print)

ISSN 2708–2040 (online)

Собственник: АО «Международный университет информационных технологий» (г. Алматы).

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Министерство информации и общественного развития Республики Казахстан № KZ82VPY00020475, выданное от 20.02.2020 г.

Тематическая направленность: информационные технологии, информационная безопасность и коммуникационные технологии, цифровые технологии в развитии социо-экономических систем.

Периодичность: 4 раза в год.

Тираж: 100 экземпляров.

Адрес редакции: 050040 г. Алматы, ул. Манаса 34/1, каб. 709, тел: +7 (727) 244-51-09.

E-mail: ijict@iitu.edu.kz

Сайт журнала: <https://journal.iitu.edu.kz>

© АО Международный университет информационных технологий, 2023

© Коллектив авторов, 2023

EDITOR-IN-CHIEF:

Khikmetov Askar Kusupbekovich — Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Chairman of the Board, Rector of International Information Technology University (Kazakhstan)

DEPUTY CHIEF DIRECTOR:

Kolesnikova Katerina Viktorovna — Doctor of Technical Sciences, Vice-Rector of Information Systems Department, International Information Technology University (Kazakhstan)

SCIENTIFIC SECRETARY:

Ipalakova Madina Tulegenovna — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Director of the Research Department, International University of Information Technologies (Kazakhstan)

EDITORIAL BOARD:

Razaq Abdul — PhD, Professor of International Information Technology University (Kazakhstan)

Lucio Tommaso de Paolis — Director of Research and Development, AVR Laboratory, Department of Innovation and Process Engineering, University of Salento (Italy)

Liz Bacon — Professor, Deputy Director, and Deputy Vice-Chancellor of the University of Abertay. (Great Britain)

Michele Pagano — Ph.D., Professor, University of Pisa (Italy)

Otelbaev Mukhtarbay Otelbayuly — Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Academician of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Professor of the Department of Mathematical and Computer Modeling of International Information Technology University (Kazakhstan)

Rysbayuly Bolatbek — Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor of the Department of Mathematical and Computer Modeling, International Information Technology University (Kazakhstan)

Daineko Yevgeniya Alexandrovna — PhD, Associate Professor, Vice-Rector for Global Partnership and Continuing Education, International Information Technology University (Kazakhstan)

Duzbaev Nurzhan Tokkuzhaevich — Candidate of Technical Sciences, Vice-Rector for Digitalization and Innovations, International Information Technology University (Kazakhstan)

Sinchev Bakhtgerey Kuspanuly — Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Information Systems, International Information Technology University (Kazakhstan)

Seilova Nurgul Abdullaevna — Candidate of Technical Sciences, Dean of the Faculty of Computer Technologies and Cybersecurity, International Information Technology University (Kazakhstan)

Mukhamedieva Ardak Gabitovna — Candidate of Economic Sciences, Dean of the Faculty of Digital Transformations, International Information Technology University (Kazakhstan)

Idyrys Aizhan Zhumabaevna — PhD, Head of the Department of Mathematical and Computer Modeling, International Information Technology University (Kazakhstan)

Shildibekov Yerlan Zharzhanuly — PhD, Head of the Department of Economics and Business, International Information Technology University (Kazakhstan)

Amanzholova Saule Toksanovna — Candidate of Technical Sciences, Head of the Department of Cyber Security, International Information Technology University (Kazakhstan)

Niyazgulova Aigul Askarbekovna — Candidate of Philology, Head of the Department of Media Communications and History of Kazakhstan, International Information Technology University (Kazakhstan)

Aitmagambetov Altai Zufarovich — Candidate of Technical Sciences, Professor of the Department of Radioengineering, Electronics and Telecommunication, International Information Technology University (Kazakhstan)

Almisreb Ali Abd — PhD, Associate Professor, International Information Technology University (Kazakhstan)

Mohamed Ahmed Hamada — PhD, Associate Professor, Department of Information systems, International Information Technology University (Kazakhstan)

Young Im Choo — PhD, Professor, Gachon University (South Korea)

Tadeusz Wallas — PhD, University of Dr. Litt Adam Miskevich in Poznan (Poland)

Mamyrbayev Orken Zhumazhanovich — PhD in Information Systems, Deputy Director for Science, Institute of Information and Computing Technologies CS MSHE RK (Kazakhstan)

Bushuyev Sergey Dmitriyevich — Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of Удoктор технических наук, профессор, директор Ukrainian Association of Project Management UKRNET, Head of Project Management Department, Kyiv National University of Construction and Architecture (Ukraine)

Beloshitskaya Svetlana Vasilyevna — Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Computing and Data Science, Astana IT University (Kazakhstan)

EXECUTIVE EDITOR

Eraly Diana Ruslankyzy — International Information Technology University (Kazakhstan)

«International Journal of Information and Communication Technologies»

ISSN 2708–2032 (print)

ISSN 2708–2040 (online)

Owner: International Information Technology University JSC (Almaty).

The certificate of registration of a periodical printed publication in the Ministry of Information and Social Development of the Republic of Kazakhstan, Information Committee No. KZ82VPY00020475, issued on 20.02.2020.

Thematic focus: information technology, digital technologies in the development of socio-economic systems, information security and communication technologies

Periodicity: 4 times a year.

Circulation: 100 copies.

Editorial address: 050040. Manas st. 34/1, Almaty. +7 (727) 244-51-09. E-mail: ijict@iitu.edu.kz

Journal website: <https://journal.iitu.edu.kz>

© International Information Technology University JSC, 2023

© Group of authors, 2023

МАЗМҰНЫ

ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ДАМУДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

А.С. Байтабенова, Қ.Е. Ахметбекова

АКЕЛИУС ЦИФРЛЫҚ ПЛАТФОРМАСЫН ПАЙДАЛАНУ ОРЫС (ТУҒАН ЕМЕС)
ТІЛІН ОҚЫТУ ПРОЦЕСІН ҰЙЫМДАСТЫРУ.....8

У.Ж. Жумабаева

ТОЛЫҚТЫРЫЛҒАН ШЫНДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, НЕГІЗГІ
МЕКТЕПТЕ ИНФОРМАТИКАДАН ОҚУ ҮДЕРІСІН
МАТЕРИАЛДЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ ЖАБДЫҚТАУ.....18

Б.С. Жумагулова, Д.А. Алиева

ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ ОРТА АКЕЛИУС АРАЛАС ОҚЫТУ ҚҰРАЛЫ РЕТИНДЕ.....27

А.Т. Оналбаева, А. Берлинова

“AUYL-SCHOOL.KZ” ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ РЕСУРСЫ.....41

П.С. Полубинский

IT-МАМАНДЫҚ СТУДЕНТТЕРІ ҮШІН «ШЕТ ТІЛ» ПӘНІ БОЙЫНША
САБАҚТАРДА БІЛІМ БЕРУ АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ ПРАКТИКАСЫ.....53

А.И. Тәжіғұлова, Г.Б.Ахметова

МЕКТЕПТЕРДЕ ҚОЛДАНУ ЖӘНЕ ЕНГІЗУ БОЙЫНША НҮСҚАУЛЫҚТАР
«МЕКТЕБІНДЕГІ ЦИФРЛЫҚ ОРТА».....61

АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

А.Н. Мырзакулова

БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІ ТЕКСЕРУДІ АВТОМАТТАНДЫРУ
ПРОЦЕСІНДЕ СНАТГРТ ЕНГІЗУ ТӘСІЛДЕРІ.....73

Д. Отыншин

НЕГІЗГІ ЖІПТІ ТҮСІРУ АРҚЫЛЫ NODE.JS ҚОЛДАНБАСЫН ОҒТАМАНДЫРУ.....82

Б.К. Синчев, О. Danchenko

Р & NP СЫНЫПТАРЫНА АРНАЛҒАН МЫҢЖЫЛДЫҚ МӘСЕЛЕ ТУРАЛЫ.....94

Ш.А. Тойғабыл, Г.К. Сембина

МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУДЫ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ЦИФРЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ
ДЕҢГЕЙІН ТАЛДАУ.....102

СОДЕРЖАНИЕ

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ СОЦИО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

А.С. Байтабенова, К.Е. Ахметбекова

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ (НЕРОДНОМУ) ЯЗЫКУ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ AKELIUS.....8

У.Ж. Жумабаева

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ.....18

Б.С. Жумагулова, Д.А. Алиева

ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА АКЕЛИУС КАК ИНСТРУМЕНТ
СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ.....27

А.Т. Оналбаева, А. Берлинова

ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС “AUYL-SCHOOL.KZ”.....41

П.С. Полубинский

ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННО-
КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» ДЛЯ СТУДЕНТОВ IT-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ.....53

А.И. Тажигулова, Г.Б. Ахметова

«ЦИФРОВАЯ СРЕДА НА БАЗЕ ШКОЛЫ» РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ
И ВНЕДРЕНИЮ В ШКОЛАХ.....61

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

А.Н. Мырзакулова

ПОДХОДЫ ВНЕДРЕНИЯ СНАТGPT В ПРОЦЕСС АВТОМАТИЗАЦИИ
ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....73

Д. Отыншин

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРИЛОЖЕНИЯ NODE.JS
ПОСРЕДСТВОМ РАЗГРУЗКИ ОСНОВНОГО ПОТОКА.....82

Б.К. Синчев, О. Danchenko

О ПРОБЛЕМЕ ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ ДЛЯ КЛАССОВ P & NP.....94

Ш.А. Тойгабыл, Г.К. Сембина

АНАЛИЗ УРОВНЯ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ.....102

CONTENTS

DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS

A.S. Baitabenova, K.E. Akhmetbekova

ORGANIZATION OF THE PROCESS OF TEACHING THE RUSSIAN (NON-NATIVE)
LANGUAGE USING THE AKELIUS DIGITAL PLATFORM.....8

U.Zh. Zhumabaeva

MATERIAL AND TECHNICAL EQUIPMENT FOR STUDYING INFORMATION
TECHNOLOGIES IN THE PRIMARY SCHOOL USING AUGMENTED REALITY
TECHNOLOGIES.....18

B.S. Zhumagulova, D.A. Aliyeva

AKELIUS DIGITAL LEARNING ENVIRONMENT AS A TOOL FOR BLENDED
LEARNING.....27

A.T. Onalbayeva, A. Berlinova

DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCE “AUYL-SCHOOL.KZ”.....41

P.S. Palubinski

APPLICATION OF THE EDUCATIONAL INFORMATION AND COMMUNICATION
TECHNOLOGIES FOR TEACHING FOREIGN LANGUAGES TO STUDENTS
MAJORING IN INFORMATION TECHNOLOGIES.....53

A.I. Tazhigulova, G.B. Akhmetova

"SCHOOL-BASED DIGITAL ENVIRONMENT" GUIDELINES FOR APPLICATION
AND IMPLEMENTATION IN SCHOOLS.....61

INFORMATION TECHNOLOGY

A.N. Myrzakulova

APPROACHES OF IMPLEMENTATION CHATGPT IN A SOFTWARE TESTING
AUTOMATION PROCESS.....73

D. Oтынshin

OPTIMIZING NODE.JS APPLICATION PERFORMANCE THROUGH MAIN
THREAD OFFLOADING.....82

B.K. Sinchev, O. Danchenko

ON THE MILLENNIUM PROBLEM FOR P & NP CLASSES.....94

S.A. Toygabyl, G.K. Sembina

ANALYSIS OF THE LEVEL OF DIGITAL LITERACY USING MACHINE
LEARNING.....102

INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES
ISSN 2708–2032 (print)
ISSN 2708–2040 (online)
Vol. 4. Is. 2. Number 14 (2023). Pp. 61–72
Journal homepage: <https://journal.iitu.edu.kz>
<https://doi.org/10.54309/IJICT.2023.14.2.006>

УДК 37.013.75

"SCHOOL-BASED DIGITAL ENVIRONMENT" GUIDELINES FOR APPLICATION AND IMPLEMENTATION IN SCHOOLS

A.I. Tazhigulova, G.B. Akhmetova*

Tazhigulova Almira Izbasarovna PhD, Acting Professor, Zh. Tashenova, Shymkent, Kazakhstan
<https://orcid.org/0000-0003-0598-1365>. E-mail: almira.tazhigulova@gmail.com;
Akhmetova Gulnara Batyrbekovna PhD, Acting Professor, Zh. Tashenova, Shymkent, Kazakhstan,
<https://orcid.org/0000-0002-9426-2284>. E-mail: ahmetovagulnara305@gmail.com.

© A.I. Tazhigulova, 2023

Abstract. This guide describes the digital environment based on the analysis of the state of Kazakhstan schools. There are determined criterias and indicators of creating a digital environment in schools based on the results of studying international experience. The mechanism of implementation of the digital environment will allow each educational organization to implement the entire arsenal of the existing infrastructure. The guide is addressed to the heads of the educational organization, teachers and the general public.

Keywords: Digital environment based on schools, informatization, computerization, digitalization of education, digital educational content, electronic textbooks, student workplace, distance learning, content support

For citation: A.I. Tazhigulova, G.B. Akhmetova. "School-based digital environment" guidelines for application and implementation in schools. INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES 2023. Vol. 4. No. 2. Pp.61–72 (In Russ.). <https://doi.org/10.54309/IJICT.2023.14.2.006>

МЕКТЕПТЕРДЕ ҚОЛДАНУ ЖӘНЕ ЕНГІЗУ БОЙЫНША НҮСҚАУЛЫҚТАР «МЕКТЕБІНДЕГІ ЦИФРЛЫҚ ОРТА»

A.И. Тәжіғұлова, Г.Б.Ахметова*

Тәжіғұлова Альмира Избасарқызы п.ғ.д., профессор м.а., Ж. Ташенова, Шымкент, Қазақстан
<https://orcid.org/0000-0003-0598-1365>. E-mail: almira.tazhigulova@gmail.com;
Ахметова Гүлнар Батырбекқызы п.ғ.д., профессор м.а., Ж. Ташенова, Шымкент, Қазақстан
<https://orcid.org/0000-0002-9426-2284>. E-mail: ahmetovagulnara305@gmail.com,

© A.И. Тәжіғұлова, 2023



Аннотация. «Бұл нұсқаулықта қазақстандық мектептердің жағдайын талдау негізінде цифрлық ортаның сипаттамасы берілген. Мектепте цифрлық ортаны құрудың критерийлері мен көрсеткіштері халықаралық тәжірибені зерделеу нәтижелері бойынша анықталады. Цифрлық ортаны енгізу механизмі әрбір білім беру ұйымына қолданыстағы инфрақұрылымның барлық арсеналын енгізуге мүмкіндік береді. Нұсқаулық білім беру басшыларына, тәрбиешілерге және жалпы жұртшылыққа арналған».

Түйін сөздер: Мектептегі цифрлық орта, ақпараттандыру, компьютерлендіру, білім беруді цифрландыру, цифрлық білім беру мазмұны, электронды оқулықтар, оқушылардың жұмыс орны, қашықтықтан оқыту, контентпен қамтамасыз ету және т.б.

Дәйексөз үшін: А.И. Тәжіғұлова, Г.Б. Ахметова. «Мектепке негізделген цифрлық орта» мектептерде қолдану және енгізу бойынша нұсқаулық // Ақпараттық және коммуникациялық технологиялардың халықаралық журналы. 2023. 4-том № 2. 61-72 бет (орыс тілінде), <https://doi.org/10.54309/IJICT.2023.14.2.006>.

«ЦИФРОВАЯ СРЕДА НА БАЗЕ ШКОЛЫ» РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ВНЕДРЕНИЮ В ШКОЛАХ

А.И. Тажигулова, Г.Б. Ахметова*

Тажигулова Альмира Избасаровна — д.п.н., и.о.профессора, университет имени Ж. Ташенова, Шымкент, Казахстан

<https://orcid.org/0000-0003-0598-1365>. E-mail: almira.tazhigulova@gmail.com;

Ахметова Гульнара Батырбековна — д.п.н., и.о.профессора, университет имени Ж. Ташенова, Шымкент, Казахстан

<https://orcid.org/0000-0002-9426-2284>. E-mail: ahmetovagulnara305@gmail.com.

© А.И. Тажигулова, 2023

Аннотация. «В настоящем руководстве дана характеристика цифровой среды на основе анализа состояния казахстанских школ. Определены критерии и показатели создания цифровой среды в школе по результатам изучения международного опыта. Механизм внедрения цифровой среды позволит каждой организации образования реализовать весь арсенал имеющейся инфраструктуры. Руководство адресовано руководителям организации образования, педагогам и широкой общественности».

Ключевые слова: Цифровая среда на базе школ, информатизация, компьютеризация, цифровизация образования, цифровой образовательный контент, электронные учебники, рабочее место ученика, дистанционное обучение, контентное обеспечение и др.

Для цитирования: А.И. Тажигулова, Г.Б. Ахметова. «Цифровая среда на базе школы» руководство по применению и внедрению в школах // Международный



журнал информационных и коммуникационных технологий. 2023. Т. 4 № 2. Стр. 61-72 (на рус.), <https://doi.org/10.54309/IJICT.2023.14.2.006>.

Введение

Цифровая среда (ЦС) является специально организованной системой, которая включает высокоскоростной интернет в школах, обеспечение организаций образования современной техникой с широким набором сервисов, расширяющих интерактивность процесса обучения и обеспечивающих высокое качество обучения.

Создание цифровой среды обусловлено необходимостью улучшения качества казахстанского образования, т.е. знание во ориентированная парадигма постепенно вытесняется личностно-ориентированной парадигмой. Цифровая парадигма должна быть направлена на обеспечение равного доступа к качественному казахстанскому образованию детей с особыми потребностями (преимущественно с физическими и психологическими проблемами) в общеобразовательных (массовых) школах, детей, временно проживающих за пределами Казахстана в силу различных причин.

Социальная значимость цифровизации среднего образования заключается в том, что ее целью является подготовка школьников к полноценной жизни в современном информационном обществе. Однако, как свидетельствует опыт, до сих пор ожидания, возлагаемые на цифровизацию и применение ЦС на базе школ в образовании, не оправдались в полной мере. Цифровая среда должна быть реализована для формирования гибкости и мобильности, которые являются приоритетными образовательными свойствами личности, дающих ей возможность быть конкурентоспособными на рынке труда.

Материалы и методы

Для Казахстана, имеющего большую территорию и отдаленность населенных пунктов, развитие ЦС очень актуально на рисунке 1.

Изучение состояния цифровизации школ указывает на необходимость создания специальных педагогических условий через применение возможностей цифровых технологий в процессе обучения. В таком случае педагогу дается возможность педагогического творчества и технологизации урока, что сформирует у обучающихся интерес к знаниям.

Вместе с тем, анализ научной литературы по проблеме цифровизации общества и образования, а также исследование реальной педагогической практики позволили выявить ряд противоречий, которые обусловили постановку проблемы, в целом:

* в условиях перехода к информационному обществу назрела объективная потребность в новой социотехнологической парадигме образования, основанной на современных достижениях в области ЦС на базе школ, и их интеграции с педагогическими технологиями, однако стратегические документы развития среднего образования не ориентированы на цифровизацию образования как педагогическую систему в единстве ее составляющих подсистем;

* за последнее десятилетие осуществляется широкомасштабный процесс



цифровизации всех уровней образования, однако педагогическая эффективность программ и проектов остается низкой, так как разработка технико-экономических обоснований, технических заданий и спецификаций как совокупность требований к цифровой образовательной продукции (услугам) не основывается на методологических и концептуальных подходах педагогической науки;

* активное внедрение информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс носит в основном директивный характер, не учитывающий актуальные потребности субъектов образовательного процесса, степень осознания ими педагогических возможностей ЦС на базе школ и мотивированного их участия в развитии цифровизации образования.



Рис. 1. Архитектура цифровой среды на базе школ (одно ПО)

Проблема состоит в том, что цифровизация среднего образования в Казахстане не отвечает в полной мере потребностям школы и субъектов образовательного процесса, так как цифровизация образования не осмыслена как целостное педагогическое явление с присущими ей категориями, закономерностями и особенностями, отсюда вытекает фрагментарный репродуктивный перенос зарубежного опыта и отсутствие научно-обоснованной стратегии цифровизации среднего образования как совокупности педагогических целей и задач, направленных на обеспечение педагогической эффективности капиталовложений на цифровизацию школы.

Цель ЦС в организациях образования состоит в создании специальной среды, характеризующейся совокупностью нормативного и правового, технологического, программного, контентно-методического, кадрово-управленческого обеспечения.

Значимость показателей повышается, если они разрабатываются путем деления общих целей и приоритетов на более конкретные признаки (результаты), чтобы потом можно было использовать их для получения индикаторов прогресса.

Результаты и обсуждение

В ведущих странах поддержке цифровизации школьного образования на государственном уровне придается большое значение. На международной арене

устойчивое положение занимают именно те государства, которые осознают первостепенное значение развития и внедрения ЦС на базе школ во все сферы жизнедеятельности общества, понимая зависимость благосостояния, а также своего положения в будущем мире от прогресса в области высоких технологий.

В государственных программах других стран ЦС рассматриваются не как самостоятельные изолированные сферы деятельности, а как интегрированная среда, представляющая собой единый фундамент для перехода к цифровой экономике, информационному обществу.

На школьном уровне внедрение ЦС должно отражаться в образовательной программе школы, учебно-тематических планах, целевых программах. Кроме этого, на уровне школы могут формироваться правила формирования электронных портфолио учителей и учащихся, должностные инструкции учителей, библиотекарей, административных, технических и других работников и т.д.

Критерии нормативно-правового обеспечения включают показатели, которые помогают, поддерживают или содействуют развитию цифровизации среднего образования. Это наличие документов, регламентирующих финансовую и техническую поддержку внедрения ЦС на государственном и школьном уровнях.

На школьном уровне критерии нормативно-правового обеспечения включают правила электронного мониторинга учебных достижений школьников, правила электронного мониторинга цифрового содержания и сетевых приложений, требования к уровню подготовки выпускника, предполагающие полный доступ к информационным ресурсам.

Показателями эффективности цифровизации образования по критерию нормативно-правовое обеспечение является наличие документов, фиксирующих отдачу, результаты воздействия и эффективности ЦС на базе школ. Такими документами могли бы быть правила аккредитации школ, учитывающие показатели цифровизации.

Развитие инфокоммуникационной инфраструктуры является мощнейшим фактором цифровизации школьного образования. Благодаря модели «1 ученик: 1 компьютер» обучение становится лично-ориентированным, а программное обеспечение и технологии – доступными в любое время. Новый вид применения цифровых технологий открывает совершенно новые возможности для обучения, позволяя достичь более глубокого понимания и изучения материала, так как доступ к точным и детальным данным по теме становится почти мгновенным.

Одним из основных критериев в области цифровизации образования Министерства просвещения Республики Казахстан является количество учащихся на 1 компьютер.

По состоянию на 28 ноября 2022 года сеть организаций среднего образования составляет 7694. Количество учащихся на 1 компьютер по дневным государственным общеобразовательным школам, согласно официальным сведениям, составляет 4 ученика.

В рамках решения вопросов материально-технического обеспечения, необходимо продумать проблему оснащения современной техникой рабочего места



каждого учителя. Это минимум — компьютер с периферийными устройствами (сканер, принтер, колонки и др.), мультимедийный проектор или интерактивная доска.

Для эффективного внедрения ЦС на базе школ необходим широкий набор устройств, соединяемых с компьютером и иногда называемых периферийными. Наличие широкого спектра внешних устройств для общего и учебного использования даже более важно для школы, чем число компьютеров.

Особую важность имеют *показатели инфраструктуры, характеризующие доступ школ к Интернету*. Педагогические возможности Интернета, которые обеспечивают эффективное решение задач обучения на расстоянии, доступности качественного образования независимо от географического расположения субъектов образовательного процесса. Но сам по себе факт подключения школ к Интернету еще не определяет эффективность использования Интернет-ресурсов и коммуникационных возможностей Интернета для образовательных целей. Медленный трафик и ненадежные каналы не способны обеспечить адекватную поддержку для интерактивного процесса взаимодействия субъектов образовательного процесса или использования всего диапазона мультимедийных средств.

Использование информационно-коммуникационных технологий позволяет обеспечить доступность, открытость и системность, что обеспечивает прямую и обратную связь и делает систему управления целостной. В этих условиях становится возможным овладение практическими умениями: поиска и выбора информации; проведения анализа полученного массива информации; выявление негативных отклонений.

Большинство исследователей считают, что практическое влияние использования компьютера в качестве средства обучения ниже ожидаемого. Одна из причин такого положения, на наш взгляд, заключается в том, что компьютер как инструмент дифференцированного обучения используется недостаточно эффективно (Тажигулова, 2021)

Показателем эффективности инфокоммуникационной инфраструктуры может служить европейский индикатор доли педагогов, использующих цифровизацию для преподавания учебного предмета.

В большинстве школ выражается беспокойство по поводу того, что в связи с большим количеством компьютерного оборудования в школах необходимо достаточное количество технических работников. Техническое обслуживание чаще всего осуществляется учителями информатики и лаборантами кабинетов информатики при их других прямых функциях, инженером по ИКТ, в некоторых школах имеется позиция заместителя директора по цифровизации.

Проблема заключается не только в обслуживании, но и в финансировании в закупе запасных частей для замены.

Учителями РК при опросе отмечалось, что в институтах повышения квалификации педагогических кадров отсутствуют компьютерные кабинеты, оборудованные системами CRMS, LMS, CMS для обучения учителей и их консультирования по возникающим проблемам в ходе использования CRMS, LMS, CMS.



Контентно-методическое обеспечение направлено на содержание образования, выделение которого в самостоятельный критерий обусловлено нашей позицией о том, что информационно-образовательные ресурсы — это национальное достояние, которое обеспечивает системное накопление контента образования в цифровом формате как банк педагогического опыта, который в дальнейшем будет передаваться следующим поколениям (Г.К. Нургалиева).

Создание содержания образования в цифровом формате обеспечивает новый подход к образовательной парадигме, трансформируя источники получения знаний.

Содержательный компонент, включающий взаимопроникающее содержание обучения и воспитания, является важнейшим компонентом педагогического процесса.

Цифровизация школы приводит к осознанию необходимости разработки цифрового (электронного) образовательного контента (ЦОК), соответствующего ГОСО и типовым учебным программам (ТУП). Помимо оснащения школ технической инфраструктурой внимание начинает уделяться разработке ЦОК, так как сочетание педагогического и технического начала эффективно формирует образное творческое мышление обучающихся.

Цифровизация предоставляет возможности изменить стиль обучения за счет введения в содержание образования ЦС, что будет гармонизировать «технологичности» современного поколения.

Современный мультимедийный цифровой образовательный контент, соединяющий в себе возможность одновременного представления объекта в графике, звуке, видео, в динамике создает условия для повышения объема восприятия, развития памяти и интеллекта, усиления внимания. Система педагогических принципов конструирования электронных учебников адекватна системе дидактических принципов обучения, реализуемых в разной степени в зависимости от функций системообразующих компонентов: мотивационно-целевого, содержательного, операционно-деятельностного и оценочно-результативного (Тажигулова, 2000: 152)

Содержательный компонент, включающий взаимопроникающее содержание обучения и воспитания, является важнейшим компонентом педагогического процесса. Содержание обучения, отражающее цели и задачи педагогической системы, определяется учебным стандартом, учебным планом, программой, учебниками, дидактическим учебным материалом и средствами обучения, что при поддержке информационно-коммуникационными технологиями приобретает новое звучание и реализует новые возможности в развитии личности ученика (Тажигулова, 2009: 267).

Во многих исследованиях научно обоснована эффективность использования мультимедийных технологий для повышения объема восприятия, усиления внимания, развития памяти и интеллекта, активизации мыслительной деятельности путем вовлечения образной сферы человека в процесс обучения.

Если в традиционном обучении преобладали словесные, вербальные источники



информации и методы обучения, а образное творческое мышление чаще всего бездействовало.

Возможность воздействовать на оба полушария головного мозга, включить дополнительный источник повышения объема восприятия и интенсификации обучения, развития памяти и интеллекта, усиления внимания, активизации мыслительной деятельности, дают нам современные мультимедийные ЦОК, соединяющие в себе возможность одновременного представления объекта в графике, звуке, видео, а также реализации динамизма движения, преобразования объектов в виде анимации.

По нашему убеждению, перевод содержания и технологий образовательного процесса на современные электронные носители может осуществляться только при условии сохранения достижений педагогической науки и ее методологии, как фундаментальной основы проектирования современных педагогических технологий с использованием ЦС.

*Концептуальная особенность цифрового образовательного контента (ЦОК) предусматривает не сканирование учебного материала в *.pdf, *.doc форматах, а программирование учебного процесса, целью которого является взаимодействие субъектов образовательного процесса.*

Цифровой образовательный контент (ЦОК) состоит из электронных учебников, цифровых образовательных ресурсов, виртуальных игр, виртуальных тренажеров, виртуальных экскурсий.

Электронные учебники (ЭУ) – это компьютерные обучающие программы по всем предметам для детей дошкольного и школьного возраста. Содержание ЭУ соответствует государственному общеобязательному стандарту среднего общего образования и типовой учебной программе (ТУП) по предмету, в ЭУ присутствуют все темы, уроки по конкретному классу (по ТУП) без исключения. Содержание ЭУ разрабатывается с учетом национальных традиций и возрастной периодизации, ориентировано на самостоятельное усвоение учащимися учебного материала в интерактивном режиме на рисунке 2.



Рис. 2. Фрагмент ЭУ по учебному предмету «Қазақ тілі»



Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) — это программа, которая включает одну тему, представленной в цифровой форме. Бытует ошибочное мнение о том, что ЦОР может содержать только одну картинку или даже их коллекцию. ЦОР должен полностью обеспечить проведение урока по этой теме, включая изложение нового материала, организацию индивидуальной познавательной деятельности, закрепление и повторение учебного материала, возможность использовать ЦОР как на уроке, под руководством учителя, так и дома, при самостоятельной работе ученика. Исходя из этого, каждый цифровой образовательный ресурс должен представлять собой интегративный комплекс в виде мультимедийных озвученных презентаций, интерактивных заданий и тестирующих программ по представленной теме на рисунке 3.

Компьютерные игры (КИ) — это мультимедийные интерактивные обучающие программы, обеспечивающие развивающее обучение через игровую деятельность. КИ направлены на познавательное развитие ребенка, формирование у него способов интеллектуальной деятельности, целостной картины окружающего мира, ценностных ориентаций на рисунке 4.

Виртуальные тренажеры (ВТ) — это компьютерные прикладные программные продукты, направленные на формирование практических первоначальных *умений и навыков* по предмету. Проектно-ориентированный метод обучения позволяет выполнять учебные задания на примере различных прикладных задач, эффективен при обучении программированию микророботов, способствует развитию у учащихся творческих способностей и коммуникативных навыков (Тажигулова, 2019: 292–307).



Рис. 3. Фрагмент ЦОР по учебному предмету «Қазақстан тарихы»



Рис. 4. Фрагмент КИ для дошкольников «Наурыз»

Виртуальные экскурсии (ВЭ) по музеям мира, РК, путешествия по городам, странам и континентам, издания, посвященные классикам мировой культуры, шедеврам архитектуры, живописи, музыки. Их цель — предоставить равные возможности воспитания общей культуры личности, широты мировоззрения всем учащимся на рисунке 5.

Мультимедиа технологии позволяют гармонично интегрировать многие виды информации, представляя ее в различных формах (звук, видео, анимации), что очень важно для школьного обучения; могут применяться в контексте самых различных стилей обучения и соответствовать психологическим особенностям разных групп учеников (аудиал, визуал и др.).

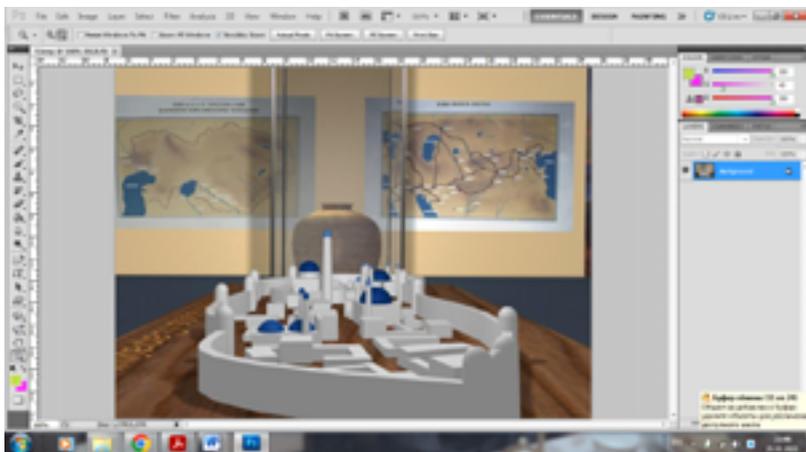


Рис. 5. Фрагмент ВЭ музей «Сарайшык»

ЦОК вызывают у школьников большой интерес:

* объяснения уроков сопровождаются мультимедийными анимациями, видеofilmами, голосом диктора;



* закрепление материала осуществляется через виртуальные лабораторные работы, интерактивные, практические задания, где ученик с помощью мышки сам решает и отвечает на задания и сразу видит правильно или неправильно он ответил. Интерактивные задания вовлекают ученика в активную работу. Реализация интерактивности принцип через обратную связь и элементы живого общения, а также адекватное реагирование на действия учащихся, является существенным преимуществом организации диалога между субъекты образования в информационно-образовательной среде (Nurgalieva et al., 2019: 27).

* оценивает свой труд через тестирующие программы и видит диаграмму своих достижений: сколько всего вопросов было, на сколько вопросов он ответил и на сколько он не ответил.

Современный ЦОК, соединяющий в себе возможность одновременного представления объекта в графике, звуке, видео, в динамике создает условия для повышения объема восприятия, развития памяти и интеллекта, усиления внимания, Самое главное, ученик может прослушивать объяснения учебного материала столько раз, сколько ему необходимо для усвоения. Также имеет возможность многократно тестироваться, при плохом результате может повторно вернуться к объяснениям, интерактивным заданиям.

ЦОК имеет большую социальную значимость, так как предоставляет равные возможности для обучения ученикам сельским и городских школ независимо от их географического расположения. Новый вид применения цифровых технологий открывает совершенно новые возможности для обучения, позволяя достичь более глубокого понимания и изучения материала, так как доступ к точным и детальным данным по теме становится почти мгновенным (Ахметова, 2009: 37; Ахметова, 2022: 133–143).

В Казахстане, где более половины школ являются сельскими и малокомплектными, использование цифрового образовательного контента (ЦОК) будет способствовать повышению качества успеваемости учащихся, сделав доступным общение сельских школьников с лучшими и ведущими учеными страны.

ЦОК относятся к средствам поддержки и сопровождения образовательного процесса, которые обеспечивают мгновенную обратную связь, возможность в короткое время найти нужную информацию, экономит время, позволяет быстро проверить знания и может обновить учебную информацию через глобальную сеть Интернет.

Заключение

Таким образом, для формирования цифровой среды на базе школ создаются условия, которые позволяют обеспечить трансформацию образовательного процесса, внедрить в педагогическую практику

- цифровые технологии,
- модели смешанного обучения;
- автоматизировать процессы управления качеством образования;
- сформировать цифровые навыки педагогов и обучающихся.



ЛИТЕРАТУРЫ

Ахметова Г.Б. (2009). Методология и технология формирования сетевой готовности будущих специалистов: автореф. ... докт.пед.наук: 13.00.02. Алматы, (2009) страница: 37.

Ахметова Г.Б. и др. (2022). Сетевое взаимодействие будущих педагогов в условиях онлайн обучения// Известия КазУМОиМЯ имени Абылай хана – 3(66) 2022 – с. 133–143

Тажигулова А.И. (2000). Педагогические принципы конструирования электронных учебников в условиях информатизации профессионального образования: дисс. ... канд. пед. наук:13.00.08. – Алматы, 2000. – 152 с.

Тажигулова А.И. (2009). Методология и технология информатизации среднего образования: дисс. ... доктор пед. наук:13.00.02. – Алматы, 2009. – 267 с.

Тажигулова А.И. и др. (2019). Project-oriented training experience in micro-robot programming in college and its features. *Opción*, Año 35, Especial No. 22 (2019): 292-307 ISSN 1012-1587. ISSN: 2477-9385. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/29446>

Тажигулова А.И. и др. (2021). Problems of Inconsistency and Didactic Functions of ICT Tools in Computer Science Courses July 20, 2021. ISSN: 1735-188X. DOI: 10.14704/WEB/V18I2 /WEB18321 <https://www.webology.org/data-cms/articles/20211223042347pmWEB18321.pdf>

Nurgalieva G., Tazhigulova A., Artykbayeva E., Akhmetova G., Arystanova A. (2019). Pedagogical technology of using ebooks in Kazakhstan *Tecnología pedagógica del uso de libros-e en Kazajastán// Espacios*. – Vol.40 (Number 12), 2019. P. 27.

REFERENCES

G.B. Akhmetova (2009). Metodologiya i tekhnologiya formirovaniya setevoy gotovnosti budushchikh spetsialistov: avtoref. ... dokt.ped.nauk: 13.00.02. Almaty, (2009) 37 p.

G.B. Akhmetova, et al. (2022). Setevoy vzaimodeystviye budushchikh pedagogov v usloviyakh onlayn obucheniya // *Izvestiya KazUMOiMY imeni Abylay khana* – 3(66)2022 – Pp. 133–143.

A.I. Tazhigulova (2000). Pedagogicheskiye printsipy konstruirovaniya elektronnykh uchebnikov v usloviyakh informatizatsii professionalnogo obrazovaniya: diss. ... kand.ped.nauk: 13.00.08. – Almaty, 2000. – 152 p.

A.I. Tazhigulova (2009). Metodologiya i tekhnologiya informatizatsii srednego obrazovaniya: diss. ... doktor.ped.nauk: 13.00.02. – Almaty, 2009. – 267 p.

A.I. Tazhigulova, et al. (2019). Project-oriented training experience in micro-robot programming in college and its features. *Opción*, Año 35, Especial No.22 (2019): Pp. 292–307. ISSN 1012-1587. ISSN: 2477-9385. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/29446>

A.I. Tazhigulova et al. (2021). Problems of Inconsistency and Didactic Functions of ICT Tools in Computer Science Courses July 20, 2021: ISSN: 1735-188X. DOI: 10.14704/WEB/V18I2/WEB18321 <https://www.webology.org/data-cms/articles/20211223042347pmWEB18321.pdf>

G. Nurgalieva, A. Tazhigulova, E. Artykbayeva, G. Akhmetova, A. Arystanova (2019). Pedagogical technology of using ebooks in Kazakhstan *Tecnología pedagógica del uso de libros-e en Kazajastán// Espacios*. – Vol. 40. (Number 12), 2019. 27 p.



**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ
КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖУРНАЛЫ**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ИНФОРМАЦИОННЫХ И
КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION AND
COMMUNICATION TECHNOLOGIES**

Правила оформления статьи для публикации в журнале на сайте:

<https://journal.iitu.edu.kz>

ISSN 2708–2032 (print)

ISSN 2708–2040 (online)

Собственник: АО «Международный университет информационных технологий» (Казахстан, Алматы)

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

Ералы Диана Русланқызы

КОМПЬЮТЕРНАЯ ВЕРСТКА

Жадыранова Гульнур Даутбековна

Подписано в печать 15.06.2023.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать - ризограф.6,5 п.л. Тираж 100
050040 г. Алматы, ул. Манаса 34/1, каб. 709, тел: +7 (727) 244-51-09).