

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



«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫ» РҚБ

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

ВЕСТНИК

РОО «НАЦИОНАЛЬНОЙ
АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

THE BULLETIN

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN

PUBLISHED SINCE 1944

4 (410)

July – August 2024

ALMATY, NAS RK

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, 2024

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», 2024

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, 2024

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 4. Number 410 (2024), 282–295
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.805>
ОЖ 378; XFTAP 14.35.07

© Н. Карелхан¹, А. Қадірбек^{1*}, P. Schmidt², 2024

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan;

²Bratislava University of Economics, Slovakia.

E-mail: aknur-kadirbek@mail.ru

THE EFFECTIVENESS OF TEACHING GEOINFORMATION SYSTEMS IN HIGHER EDUCATION

N. Karelhan — doctor of Philosophy (PhD), associate professor L. N. Gumilev Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

E-mail: karelkhan_n@enu.kz, <https://orcid.org/0000-0001-8293-9887>;

A. Kadirbek — PhD student, L. N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

E-mail: e-mail: aknur-kadirbek@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-9508-7214>;

P. Schmidt — doctor of Philosophy (PhD), professor, head of the Department of Applied Informatics, Bratislava University of Economics, Bratislava, Slovak Republic

E-mail: peter.schmidt@euba.sk, <https://orcid.org/0000-0001-5928-2821>.

Abstract. In education, it is very important to improve the quality of teaching subjects in the field of natural sciences. This is one of the most important conditions for preparing young people for modern technologies. In this regard, the training of a professionally qualified specialist in higher education institutions requires updating the content of the discipline in accordance with the labor market. Currently, geographic information systems (GIS) are intensively used in all sectors of daily life. The States at the forefront consider the development of GIS related to this area to be one of the most important state affairs. The article discusses the concept of geoinformation systems, opportunities in the educational space, as well as the features of their application in the modern educational process. GIS plays a key role in improving the quality of education by enabling students and teachers to use spatial data to explore, analyze and visualize information. Taking into account local and global problems with GIS, students can use modern technologies and methods of data analysis. He will also have a unique opportunity to study geography, ecology, computer science, geology, geoinformatics and other sciences in depth. These technologies not only help students develop practical skills, but also prepare them to become professionals in the field of digital analysis and data analysis. The article considers the results of the introduction and implementation of topics on geoinformation systems in the study of the discipline «application of digital technologies by industry» in the field of natural sciences in order to determine the effectiveness of training geoinformation systems in higher education institutions. During the implementation, special educational and methodological and digital educational resources were compiled, the features and results of their application in the educational process were reflected.

Keywords: education, geoinformatics, geoinformation systems, ArcGIS, Python, university learning process

© Н. Карелхан¹, А. Қадірбек^{1*}, Р. Schmidt², 2024

¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан;

²Братислава экономикалық университеті, Словакия.

E-mail: aknur-kadirbek@mail.ru

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ОҚЫТУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Н. Карелхан — философия докторы (PhD), доцент м.а. Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

E-mail: karelkhan_n@enu.kz, <https://orcid.org/0000-0001-8293-9887>;

А. Қадірбек — докторант, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

E-mail: aknur-kadirbek@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-9508-7214>;

Р. Schmidt — философия докторы (PhD), профессор, Братислава экономикалық университеті, «Қолданбалы информатика» кафедрасының меңгерушісі, Братислава қ., Словакия Республикасы

E-mail: peter.schmidt@euba.sk, <https://orcid.org/0000-0001-5928-2821>.

Аннотация. Білім беруде жаратылыстану ғылымдар саласындағы пәндердің оқыту сапасын арттыру өте маңызды. Бұл жастарды заманауи технологияға дайындаудың шешуші шарттарының бірі. Осыған орай, жоғары оқу орындарында кәсіби білікті маманды даярлауда еңбек нарығына сай пән мазмұнын жаңартып отыру талап етіледі. Қазіргі таңда геоақпараттық жүйелер (ГАЖ) барлық салаларда күнделікті өмірде қарқынды қолданысқа ие. Алдыңғы қатардағы мемлекеттер осы бағытқа байланысты ГАЖ дамытуды мемлекеттік маңызды істердің біріне жатқызады. Мақалада геоақпараттық жүйелер ұғымы, білім беру кеңістігіндегі мүмкіндіктері, сондай-ақ қазіргі білім беру процесінде қолданудың ерекшеліктері қарастырылған. ГАЖ білім алушылар мен оқытушыларға ақпаратты зерттеу, талдау және визуализациялау үшін кеңістіктік деректерді пайдалануға мүмкіндік беру арқылы білім сапасын жақсартуда шешуші рөл атқарады. ГАЖ арқылы жергілікті және жаһандық мәселелерді ескере отырып, білім алушылар заманауи технологиялар мен деректерді талдау әдістерін қолдана алады. Сондай ақ, география, экология, информатика, геология, геоинформатика және басқа ғылымдарды тереңдетіп оқытудың бірегей мүмкіндігіне ие болады. Бұл технологиялар білім алушыларға практикалық дағдыларын дамытуға көмектесіп қана қоймай, оларды цифрлық және деректерді талдау саласындағы кәсіби маман болуына дайындайды. Мақалада жоғары оқу орындарында геоақпараттық жүйелерді оқытудың тиімділігін анықтау мақсатында жаратылыстану ғылымдар саласында «Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» пәнін оқытуда геоақпараттық жүйелерге арналған тақырыптарды ендіру мен жүзеге асыру нәтижелері қарастырылған. Ендіру барысында арнайы оқу-құралы мен цифрлық білім беру ресурстары құрастырылып, оның оқу процесіндегі қолдануды ерекшеліктері мен нәтижесі көрсетілген.

Түйін сөздер: білім беру, геоинформатика, геоақпараттық жүйелер, ArcGIS, Python, ЖОО оқыту процесі

© Н. Карелхан¹, А. Қадірбек^{1*}, Р. Schmidt², 2024

¹Л. Евразийский национальный университет им. Н. Гумилева, Казахстан;

²Братиславский экономический университет, Словакия.

E-mail: aknur-kadirbek@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Н. Карелхан — доктор философии (PhD), и.о. доцента Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

E-mail: karelkhan_n@enu.kz, <https://orcid.org/0000-0001-8293-9887>;

А. Қадірбек — докторант Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

E-mail: e-mail: aknur-kadirbek@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-9508-7214>;

Р. Schmidt — доктор философии (PhD), профессор, заведующий кафедрой «Прикладная информатика» Братиславского экономического университета, г. Братислава, Словацкая Республика

E-mail: peter.schmidt@euba.sk, <https://orcid.org/0000-0001-5928-2821>.

Аннотация. В образовании очень важно повысить качество преподавания предметов в области естественных наук. Это одно из важнейших условий подготовки молодежи к современным технологиям. В этой связи, при подготовке профессионально квалифицированного специалиста в высших учебных заведениях требуется актуализация содержания дисциплины в соответствии с рынком труда. В настоящее время геоинформационные системы (ГИС) интенсивно используются во всех отраслях повседневной жизни. Государства на передовой относят развитие ГИС, связанное с этим направлением, к одному из важнейших государственных дел. В статье рассмотрены понятие геоинформационных систем, возможности в образовательном пространстве, а также особенности их применения в современном образовательном процессе. ГИС играет ключевую роль в улучшении качества образования, позволяя учащимся и преподавателям использовать пространственные данные для изучения, анализа и визуализации информации. Принимая во внимание местные и глобальные проблемы с помощью ГИС, учащиеся могут использовать современные технологии и методы анализа данных. Он также получит уникальную возможность углубленного изучения географии, экологии, информатики, геологии, геоинформатики и других наук. Эти технологии не только помогают учащимся развить практические навыки, но и готовят их к тому, чтобы стать профессионалами в области цифрового анализа и анализа данных. В статье рассмотрены результаты внедрения и реализации тем, посвященных геоинформационным системам, при изучении дисциплины «применение цифровых технологий по отраслям» в области естественных наук с целью определения эффективности обучения геоинформационных систем в высших учебных заведениях. В ходе внедрения были составлены специальные учебно-методические и цифровые образовательные ресурсы, отражены особенности и результаты их применения в учебном процессе.

Ключевые слова: образование, геоинформатика, геоинформационные системы, ArcGIS, Python, учебный процесс в вузах

Кіріспе

Қазіргі уақытта білім беру, экономика, көлік инфрақұрылымы, экология және қоғамның басқа салаларының қарқынды және үздіксіз дамуы геоақпараттық жүйелерді пайдалану қажеттілігін көрсетеді. Бұл жүйелер уақыттың өзекті мәселелеріне жауап ретінде әртүрлі салаларда қажеттілігі артуда.

Геоақпараттық жүйелер пайдаланушыға деректерді көрсетуге және кеңістіктік қатынастар туралы сұрақтар қоюға мүмкіндік береді, оларға әдетте ГАЖ-ден тыс қол жеткізу мүмкін емес. ГАЖ карталар, спутниктік және фотографиялық кескіндер, кестелер мен графиктер сияқты геореферентті деректерді сақтау, талдау және көрсету үшін пайдаланылуы мүмкін. ГАЖ қолданудың білім беру артықшылықтарын көрсететін дәлелдер өте алуан түрлі (Fargher, 2018).

Географиялық информатика (ГАЖ ғылымы) іс жүзінде әмбебап қолданылатын білім жиынтығына айналды және оны көптеген пәндер бойынша оқу бағдарламаларында табуға болады. ГАЖ ғылымын оқуда дәрістерге негізделген дәстүрлі педагогика және эксперименттік оқытудың соңғы педагогикасы негізгі тәсілдер болып табылады (Balram, 2019).

Геоақпараттық жүйе — деректердің барлық түрлерін жасайтын, басқаратын, визуализациялайтын және талдайтын жүйелер. ГАЖ орналасқан жер туралы деректерді сипаттамалық ақпараттың барлық түрлерімен біріктіру арқылы картаға деректерді қосады. Бұл ғылыми мақсатта және барлық салаларда қолданылатын картаға түсіру мен талдауға негіз жасайды. ГАЖ модельдерді, қатынастарды және географиялық контексті түсінуге көмектеседі. Артықшылықтардың қатарына өзара әрекеттесу мен тиімділікті жақсарту, басқару мен шешім қабылдау сапасын жақсарту кіреді.

ГАЖ географиялық ақпараттық жүйені білдіреді. Іс жүзінде ГАЖ компьютерлердің жиынтығы адамдарға жердегі белгілі бір орынға байланысты деректермен жұмыс істеуге мүмкіндік беретін құралдар. Көптеген адамдар ГАЖ-ны компьютерлік карта жүйесі деп санаса да, оның функциялары кеңірек және күрделі. ГАЖ жұмыс істеуге арналған мәліметтер базасы картографиялық мәліметтермен қамтылған (Price, 2023).

Геоақпараттық жүйе білім, денсаулық, құрылыс, экономика, экология, көлік, туризм, заң және т.б. салаларда пайдалануға болады. Қазіргі таңда елді мекендердің өсулеріне байланысты жергілікті жерге жетуге, уақытты үнемдеп кез-келген затқа тапсырыс беруге, туристік мәселелерді шешуге, көліктерді игеруге, жедел жәрдем қызметін алуға, қылмыстық мәселелерді шешуге және т.б. қызметтерді алуға ГАЖ-ге жүгінеді, осы процестердің барлығын күнделікті қолданамыз.

Қазіргі білім беру контекстінде ГАЖ саласындағы түбегейлі өзгерістерді зерттеу және қолдану білім беру процестерінің тиімділігіне және ғылыми зерттеулердегі прогреске айтарлықтай әсер ететін маңызды аспект болып табылады. ГАЖ географиялық құбылыстарды тереңірек түсіну үшін кеңістіктік деректерді, талдауды және визуализацияны біріктіретін инновациялық технологиялар. Білім беруде ГАЖ қолдану білім алушыларға кеңістіктік ойлау, деректерді талдау және әртүрлі пәндердегі мәселелерді шешу дағдыларын дамытуға жаңа мүмкіндіктер ашады.

Заманауи білім беру ортасын құру оқыту процесі үшін жаңа мүмкіндіктерді экономикалық тиімділікті білім берудің икемділігімен ұштастыру, ақпараттық

ресурстарды кеңінен пайдалану, оқытудың дәстүрлі әдістерін қолдану аясын кеңейту және инновациялық білім беру модельдерін әзірлеу жолдарын бағытталған. Білім беруді жаңғыртудың басты мақсаты мамандарды даярлаудың тиімді құралдарын әзірлеу болып және проблемалық бағдарланған тәсіл негізінде технологияларды білім беру жүйесіне интеграциялау жолдарын қарастырады.

ГАЗ оқу процесіне соңғы технологиялық жетістіктерді тиімді енгізуге мүмкіндік беретін құралдар мен әдістемелерді біріктіру арқылы заманауи білім беру мен оқыту сапасын арттырудың жаңа мүмкіндіктерін ашады.

Географиялық деректер мен онымен байланысты қатынастар көптеген заманауи мәселелер мен басқару мәселелерін шешуде маңызды болғандықтан, ГАЗ барған сайын маңызды рөл атқарады. ГАЗ-кеңістіктік талдау мен шешім қабылдауды қолдауға арналған аппараттық құралдарды, бағдарламалық жасақтаманы және процедураларды біріктіретін дерекқорды басқару жүйесі (Murray, 2021).

Қазіргі уақытта геоақпараттық жүйені білім бер саласында қолданудың ерекшелігі мен күзiреттілігі туралы зерттеп маңыздылығын зерттеген Жунисов Н.М. (Жунисов, 2023), Кокиева Г.Е., Дондоков Ю.Ж., Никонова Т.А., Румянцева Т.Д., Вилтракис Г.В. (Кокиева, 2019), Ляшенко Д.А. (Ляшенко, 2016), Арестова А.Ю. (Арестова, 2020), Yang Ch. (Yang, 2017), Toms S., O'Beirne D. (Toms, O'Beirne, 2017) және т.б.

Сонымен қатар, білім беру саласында жасанды интеллект пен жаңа геоақпараттық технологияларды тиімді интеграциялау есебінен оқыту нәтижелерін арттырудың өсіп келе жатқан үрдісі байқалады. Бұл үрдіс олардың қазіргі педагогикалық практикаға және оқытудың тиімділігін арттыруға айтарлықтай әсерін көрсетеді.

Зерттеу мақсаты: Жоғары оқу орындарында геоақпараттық жүйелерді оқытудың тиімді әдістерін анықтау.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Геоақпараттық жүйені білім беру саласында жүзеге асыруды Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің «6B01524 – География мұғалімдерін даярлау» білім беру бағдарламасы, «6B01511 – Информатика» білім беру бағдарламасына бойынша «Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» пәндері мазмұнына ГАЗ құру даярлығын жетілдіруге негізделген тақырыптар ендірілді. Білім алушылардың ГАЗ программалық жасақтамасын пайдаланып, құзыреттері мен жаңа білім білік дағдыларын дамыту жүзеге асырылды.

ГАЗ бойынша мамандандырылған курсты қолдау үшін «Геоақпараттық жүйе құруда Python программалау тілін қолдану (Қадірбек, 2024) атты оқу құралы жарық көрді. Оқу құралы аталған білім беру бағдарламалары үшін әзірленген оқу құралы кешеннің мазмұнына сәйкес келеді. Оқытудың әртүрлі формаларына бейімделуге және білім алушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыруға арналған цифрлық білім беру ресурстары әзірленді (Қадірбек, 2023).

«Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» пәні кіріктірілген курс шеңберінде өткізілетін дәрістің практикалық сабақтар негізінде білім алушылардың ГАЗ программалық жасақтамасын пайдаланып, құзыреттері мен дағдыларын дамыту жүзеге асырылды. 1-кестеде «Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» курсы негізінде жүргізілген курстың теориялық тақырыптары көрсетілген.

Кесте 1 – «Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» пәніне ендірілген дәріс тақырыптары

№	Теориялық тақырыптар
1	Геоақпараттық жүйелер
2	ArcGis ортасы
3	ArcMap, ArcCatalog, ArcGlobe және ArcScene қосымшалары
4	ArcGis ортасында Python тілін қолдану
5	ArcPy пакеті, IDLE (Python GUI) интеграцияланған даму ортасы
6	Географиялық қабаттар
7	Геоақпараттық жүйедегі пішін файлдар. ArcGis-те карта жасау
8	ArcPy функциялары, кластары, модульдері
9	ArcGis-тегі деректер қоры
10	Географиялық атлас және альбом
11	Геоақпараттық жүйелерде кестелермен жұмыс
12	ArcGis Pro-да 2D және 3D нысандары
13	Кеңістіктік талдаудың негізін құру
14	Кеңістіктік статистикасы, заңдылықтар, деректерді тарату
15	Көлік жүйесінде ГАЖ атқаратын қызметі

2-кестеде «Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» курс негізінде жүргізілген практикалық сабақ тақырып атаулары көрсетілген. Ұсынылған тақырыптар білім алушылардың практикалық дағдыларын арттыруға, ұжымдық, жобалық жұмыстар жасау жаңа білімі мен дағдыларын жетілдіруге бағытталған. Практикалық жұмыстар білім алушылардың дербестігін дамытуға ықпал етеді. Білім алушылар тапсырмаларды орындау барысында ақпаратты өз бетінше жинау және жүйелеу, теориялық білімдерін нақты жағдайларда қолдану, салалық технологиялармен танысу, бірлесіп жұмыс істеу дағдыларын жетілдіру және өзін-өзі бағалауды қолдану қабілетіне ие болады.

Кесте 2 – «Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» пәнінің практикалық мазмұнына ендірілген тақырыптар

№	Практикалық сабақтардың тақырыптары
1	Arcgis бағдарламасын орнату. ArcGis программасында жұмыс
2	ArcMap, ArcCatalog ортасында жұмыс. ArcPy жұмыс. Python программалау тілін қолдану
3	ArcPy-да IDLE мен жұмыс. ArcPy да қабатпен жұмысты бастау
4	Геоақпараттық жүйедегі пішін файлдар. Arcgis-те карта жасау. ArcGis-те Python құралдар жиынтығы
5	ArcPy картамен жұмыс. Сандық жиынтық деректермен жұмыс
6	ArcPy атрибуттар және кестелермен жұмыс ArcGis Pro-да 2D және 3D нысандары құру
7	Кеңістіктік талдаудың үлгісін құру. Кеңістіктік статистикасы, заңдылықтар, деректерімен жұмыс
8	Астана қаласы бойынша кеңістіктік талдауды жоспарлау және дайындау

Сонымен қатар, ұсынған оқу құралы практикалық бөлімге ерекше назар аудара отырып, жоғарыда айтылғандай практикалық мазмұны туралы негізгі деректер көрсетілген. Географиялық ақпараттық жүйелер технологиясын терең талдау ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік берді. Оқу- құралының негізгі мақсаты: білім алушылардың ArcGIS программасын баптау және Python программалау тілі көмегімен карталарды құруды үйрету саласында кәсіби жаңа білімі мен дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.

Нәтижелер мен талқылаулар

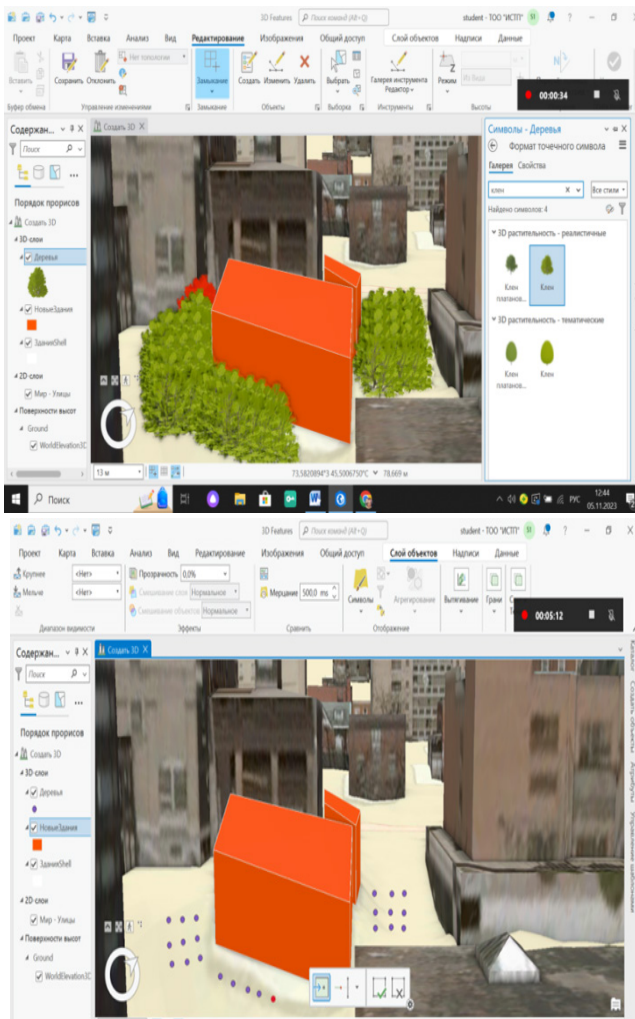
Практиканы сабақты жүргізу барысында бағдарламалық жасақтамаларға шолу жүргізіліп ArcGIS программасы таңдалды. ArcGIS 10.5 және ArcGIS Pro ESRI компаниясы әзірлеген геоақпараттық жүйелер саласындағы программалық өнімдеріне жатады. Бұл құралдар геокеңістіктік деректерді талдауға, басқаруға және визуализациялауға, сондай-ақ карталарды құруға және кеңістіктік модельдеуді орындауға арналған. ArcGIS 10.5 алдыңғы нұсқа, ал ArcGIS Pro - заманауи технологиялар мен пайдаланушы тәжірибесіне бағытталған геоақпараттық платформаның жаңа буыны.

ArcGIS географиялық ақпаратты жинауға, ұйымдастыруға, басқаруға, талдауға, бөлісуге және таратуға мүмкіндік беретін толық жүйе. ГАЗ құруға және пайдалануға арналған платформалар арасында әлемдік көшбасшы ретінде ArcGIS бүкіл әлемдегі мемлекеттік басқару, бизнес, ғылым, білім беру және бұқаралық ақпарат құралдарының практикалық саласында географиялық білімді қолдану үшін қолданылады. ArcGIS платформасы кез-келген пайдаланушыға қол жеткізу және пайдалану үшін географиялық ақпаратты жариялауға мүмкіндік береді. Жүйе веб-браузер, смартфондар түріндегі мобильді құрылғыларды, сондай-ақ жұмыс үстелдерін пайдалануға болатын кез-келген жерде қол жетімді (Esti, 2024).

ArcGIS кеңістіктік деректерді талдаудың тиімділігін едәуір арттыруға және ақпаратты өңдеу процестерін автоматтандыруға мүмкіндік береді. Modelbuilder үш өлшемді модельдері мен құралдарын пайдалану географиялық деректерді визуализациялау мен түсіндіруді едәуір жеңілдететін мультипатчтар жасауға мүмкіндік береді.

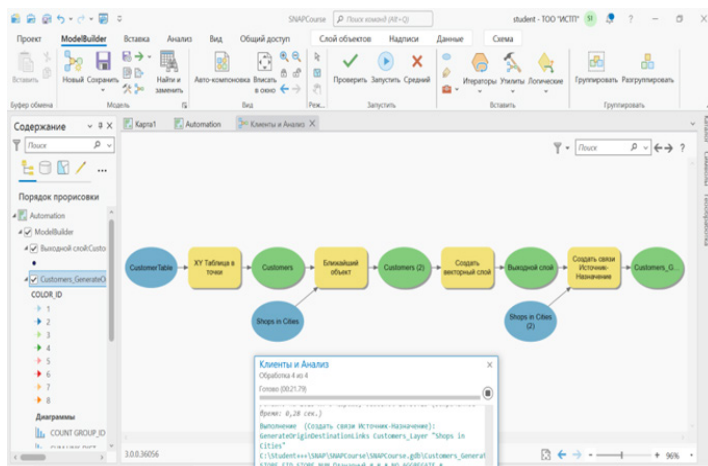
ModelBuilder – модельдерді құру, өңдеу және басқару үшін қолданылатын қосымша. Модельдер - бір құралдың шығуын басқа құралға кіріс ретінде беру арқылы геоөңдеу құралдарының тізбегінде бір-бірімен байланысқан жұмыс процестері.

1 - суретте көрсетілгендей картографиялық ауысуларды қосу. 3D көрнісінде жер бетінде орналасқан нысандарды жасасақ оларды ажырату қиындық туғызады. Өндеуді бастамастан бұрын нысандарды жақсы көру үшін қабаттарды картографиялық түрде араластыруды бастаймыз. Картографиялық орын ауыстыру барлық қабат нысандарын белгілеген биіктікке жатады, бұл деректерді z мәндерін өзгертпесекте анық көруге болады.



Сурет 1 - Жаңа ғимарат нысанын безендіру

Сонымен қатар ArcGis-те түстерді сәйкес таңбалар мен сызықтарды таңдау және карта деректерін визуалды қабылдауды жақсарту үшін мәтіндік және графикалық элементтерді қосу сияқты нысандарды безендіруге қатысты көптеген құралдарға ие. Modelbuilder көмегімен пайдаланушылар күрделі деректер тізбегін құра алады және картадағы объектілерді сәндеу және символизациялау процестерін автоматтандырады, бұл эстетикалық тартымды және ақпараттық карта өнімдерін жасауды айтарлықтай жеңілдетеді (2 - сурет).



Сурет 2- ModelBuilder дайын үлгіні картаға қосу

ArcPy және ModelBuilder геоөндеуді аутоматтандыруға және күрделі кеңістіктік модельдер жасауға мүмкіндік беретін ArcGIS бағдарламалық жасақтамасындағы екі қуатты құрал. ArcPy-де ModelBuilder интерфейсімен жұмыс істеудің тікелей құралдары жоқ, өйткені соңғысы кодты жазудың қажеті жоқ геоөндеу модельдерін құруға, өндеуге және орындауға арналған ArcGIS графикалық құралы болып табылады. Мысалы, жаңа модель жасау, деректерді өндеу құралдарын қосу және кейіннен осы модельді орындау үшін ArcPy көмегімен Python-ға сценарий жазуға болады. Осылайша, ArcPy Python бағдарламалау арқылы геоөндеу модельдерін құруға және басқаруға мүмкіндік беретін ModelBuilder-ді толықтырады.

```
import arcpy

arcpy.CreateModel(model_name="MyModel", model_path=r"C:\MyProject\Models»)
arcpy.AddToolbox(toolbox_path=r"C:\MyToolboxes\MyToolbox.tbx», model_name="MyModel»)

tools_list = arcpy.ListTools(model_name="MyModel»)

arcpy.SetParameter(model_name="MyModel», tool_name="Buffer», parameter_name="Input_
Features»,
value=r"C:\Data\input.shp»)

arcpy.ImportToolbox(toolbox_path=r"C:\MyToolboxes\MyToolbox.tbx»)

result = arcpy.Model(MyModel)
```

ArcGIS-те геоақпараттық деректермен жұмыс істеу кезінде Python көмегімен әртүрлі нысандарды жасау үшін ArcPy кітапханасының мүмкіндіктері мен сыныптарын пайдалану қажет. ArcPy кез-келген нысандарды жасау үшін қолдандық. Егер программалау дағдылары жоқ мамандар әр бір картаға орналастыратын нысанды қолмен белгілеуге мәжбүр және көп уақытты қажет етеді, жұмыс барысында қателіктерге әкелуі мүмкін. Ал программалау тілі арқылы жұмысты едәуір жылдамдатады және аутоматтандырады, қателіктерді азайтады және жалпы жұмыс тиімділігін арттырады.

Төмендегі ArcPy пайдалана отырып, Астана қаласының «Байқоңыр ауданы», Александр Бараев 10, Александр Бараев 12 бойынша жасалған нысандардың бейнесін көруімізге болады (3 - сурет).

```

arcpy.env.workspace = "C:\AKNUR"
arcpy.AddField_management("cars.shp", "Model", "")
arcpy.AddField_management("cars.shp", "Color", "TEXT")
# " car "
cars = [
    {"x": 10, "y": 20, "model": "Toyota", "color": "Red"},
    {"x": 15, "y": 25, "model": "Ford", "color": "Blue"},
    {"x": 20, "y": 30, "model": "Chevrolet", "color": "Black"}
]
# with arcpy.da.InsertCursor("cars.shp", ["SHAPE@", "Model", "Color"]) as cursor:
    for car in cars:
        point = arcpy.Point(car["x"], car["y"])
        cursor.insertRow([point, car["model"], car["color"]])
print(«»Машина» нысандары сәтті жасалды.»)

```



Сурет 3 – 3D модельдеумен «Baikonur District» тұрғын үй кешені

Бұл оқу құралында көрсетілген бір практикалық жұмыс нәтижесі. Әр практикалық сабақ барысында білім алушылар бір нақты жоба құрастырып үйренеді.

Практикалық-эксперименттік жұмыстарға жалпы саны 166 білім алушы қатысты. Олардың ішінде эксперименттік топ ретінде Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінен 90 білім алушы қатысты. Бақылау тобында Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінен 51, ал Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университетінен 25 білім алушы қатысты. Сонымен қатар «Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» зерттеудің пәні ретінде таңдалып, пән мазмұнына ГАЖ тақырыптары ендірілді.

Экспериментті қорытындылау кезінде білім алушылардың жаңа білім, білік

дағдаларын мотивациялық, мазмұндық және технологиялық дағдыларын бағалау үшін нақты компоненттер таңдалады. Бұл әр компонент үшін белгілі бір көрсеткіштерді қолдана отырып сауалнамалар жүргізілді және зерттеу нәтижелерінен алынған болжамдардың дұрыстығын тексеруді қамтиды және 15 сұрақтан тұратын сауалнама жүргізілді. Бұл сауалнаманың мақсаты білім алушылардың ГАЖ саласындағы теориялық білімдері мен жаңа білімі мен дағдыларын өлшеу, сондай-ақ олардың мотивациялық көзқарастарындағы өзгерістерді бағалау болды.

Осы үш негізгі компонентті мотивациялық, мазмұнды және технологиялық зерттеуіміздің мазмұндық-әдістемелік блогының бөлігі ретінде қарастыра отырып, оқыту мен оқу процестерін оңтайландыратын білім алушылардың қатысуына, түсінуіне және жетістіктеріне ықпал ететін кешенді құрылымы болып табылады.

Мазмұнды-әдістемелік блок білім алушылардың жаңа білімі мен дағдыларын дамытуға ықпал ететін жаңа дағдылардың деңгейін бағалау үшін базалық пәндер мен оқыту бағдарламалары, әдістемелік және ұйымдастырушылық бөлімдері қарастырылды. Аталған блоктың мазмұндық негізінде Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің «6B01524 – География педагогтерін даярлау» білім беру бағдарламасы, «6B01511 – Информатика» білім беру бағдарламасының білім алушылары сынаққа қатысты, оқытылатын пәндерінің мазмұнына геоақпараттық жүйе тақырыптары ендірілді. Білім алушыларға берілген тапсырмалардың әрқайсысы бойынша анықталған компоненттік көрсеткіштерді қолдана отырып сауалнамалар жүргізілді, сонымен қатар ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесінде қалыптасқан болжамның критерийлері мен дәлелдемелеріне талдау жасалды.

Сонымен қатар, «ArcGIS ортасын баптау және карталарды құруда Python бағдарламалау тілі қолдану, деректерді конвертациялау үшін ModelBuider қолдану, 2D және 3D деректері байланыстырып деректерді визуациялау, геокеңістіктік құруда деректер қорында кесте құру, пішін құру, SQL тілінде сұраныс жасау, есеп беру, деректер қорындағы ақпаратты картаға орналастыру, кеңістікті талдау және кеңістіктік статистика құру» тақырыптары қарастырылған «Геоақпараттық жүйе құруда Python бағдарламалау тілін қолдану» атты оқу құралы мен «Геоақпараттық жүйе» цифрлық білім беру ресурстарын қолданып, педагогикалық эксперимент жүргізіп, оң нәтиже алды.

Болжамды растау үшін бақыланатын эмпирикалық үлестіру мен күтілетін теориялық үлестіру арасындағы сәйкестікті бағалау үшін зерттеуімізде қолданылған хи-квадрат критерийі негізінде жиынтық кестесі есептелді.

Кесте 3 – Мазмұндық компонент бойынша эмпирикалық жиіліктің таралу кестесі

Топтар	Төмен деңгей		Орташа деңгей		Жоғары деңгей		Барлығы	
	0-69		70-89		90-100			
Бақылау (Б)	25	32,89 %	36	47,37 %	15	19,74 %	76	100 %
Эксперименттік (Э)	8	8,89 %	45	50,00 %	37	41,11 %	90	100 %
∑ қосындылары	33	41,78 %	81	97,37 %	52	60,85 %	166	

Теориялық тұрғыдан жиіліктер біркелкі бөлінеді деп күтеміз, яғни олар екі топқа да пропорционалды түрде бөлінеді. Теориялық жиіліктерді көрсететін кесте құрайық. Ол үшін жолдар санын бағандар санына көбейтіп, нәтижені жалпы санға (n) бөлеміз.

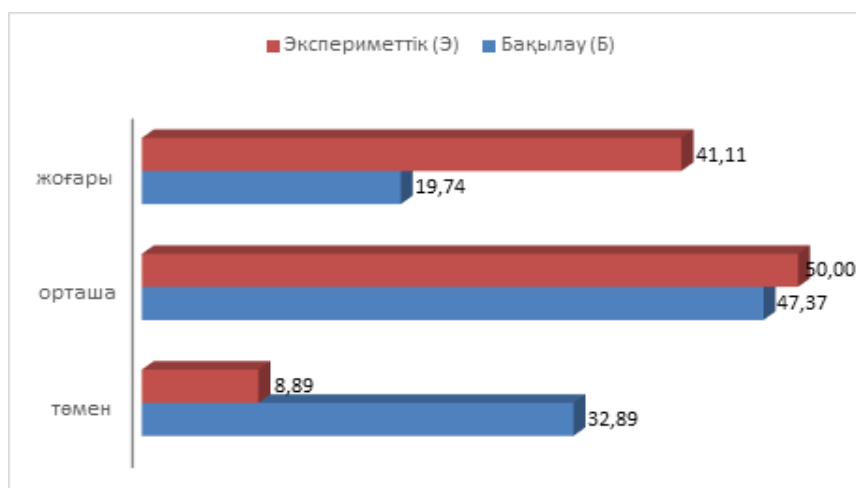
Кесте 4 – Мазмұндық компонент бойынша теориялық жиіліктердің таралу кестесі

Топтар	Төмен деңгей	Орташа деңгей	Жоғары деңгей	Барлығы
Б	$(76 \cdot 33) : 166 = 15,11$	$(76 \cdot 81) : 166 = 37,08$	$(76 \cdot 52) : 166 = 23,81$	76
Э	$(90 \cdot 33) : 166 = 17,89$	$(90 \cdot 81) : 166 = 43,92$	$(90 \cdot 52) : 166 = 28,19$	90
Барлығы	33	81	52	n = 166

Біздің болжамды растау үшін бақыланатын эмпирикалық үлестіру мен күтілетін теориялық үлестіру арасындағы сәйкестікті бағалау үшін зерттеуімізде қолданылған хи-квадрат критерийі негізінде жиынтық кестесі есептелді.

Кесте 5 – Мазмұндық жиынтық кесте

Топтар	Деңгейлері	Эмпирикалық	Теориялық	$(\Theta - T_{кр})^2 / T_{кр}$
Б	Төмен	25	15,11	6,47
	Орташа	36	37,08	0,03
	Жоғары	15	23,81	3,26
Э	Төмен	8	17,89	5,47
	Орташа	45	43,92	0,03
	Жоғары	37	28,19	2,75
		166		18,01



Сурет 3 – Мазмұндық компонент бойынша жиынтық көрсеткіші

Жүргізілген эксперимент нәтижелерін салыстыра отырып, болашақ жаратылыстану ғылымдары саласы мұғалімдерін «Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» пәнін оқыту барысында эксперименттік топ білім алушыларының ГАЖ деңгейінің жоғарылағанын байқауға болады. Сонымен қатар, жүргізілген эксперимент нәтижелерін талдау нәтижесінде білім алушылардың ГАЖ меңгеруге және болашақта қолдануға жоғары мотивациясы жоғары болды.

Демек, болашақ жаратылыстану ғылымдары саласы бойынша білім алушыларының ГАЖ бойынша білім деңгейлері арту үшін білім алушылардың ГАЖ бойынша жаңа білімі мен дағдыларын анықтау іс-шарасы жүргізілді, білім алушылармен ArcGis программасында ArcPy көмегімен карталарды құруды, деректерді конвертациялау үшін ModelBuider қолдану, 2D және 3D деректері байланыстырып деректерді визуациялау, геокеңістіктік құруда деректер қорында кесте құру, пішін құру, SQL тілінде сұраныс жасау, есеп беру құру. деректер қорындағы ақпаратты картаға орналастыру, кеңістікті талдау, кеңістіктік статистика сияқты тапсырмалар орындалды, мақсаты-цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану сабағын оқыту барысында білім алушыларды ынталандыру жұмыстары жүргізілді.

Ермолаевтың О.Ю. «Психологиядағы математикалық әдістер» (Ермолаев-Томин, 2016) және Кенжеғалиевтің К.К. «Педагогикалық зерттеулердегі Н1 гипотезасын тексерудің әмбебап әдісі» (Кенжеғалиев, 2014) еңбектерінің негізінде біз жүргізілген зерттеу, нәтижелерінің болжамын анықтадық.

Қорытынды

Жоғары оқу орындарында ГАЖ оқыту әдістемесін құру және енгізу үшін келесі міндеттер орындалды:

Жаратылыстану ғылымдары салаларында оқытылатын пәндерінің мазмұнына геоақпараттық жүйе тақырыптары ендірілді, аталған пән бойынша «Геоақпараттық жүйе құруда Python бағдарламалау тілін қолдану» атты оқу құралы әзірленді және Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің кітапхана қорына тапсырылды. «Геоақпараттық жүйе» цифрлық білім беру ресурсы құрастырылды, оқу процесінде аппробациядан өтті.

Жоғары оқу орнында білім алушыларды ГАЖ бойынша даярлаудың практикалық-эксперименттік жұмыстардың нәтижелері бойынша: зерттеу жұмысының практикалық-эксперименттік жұмыстарына эксперименттік топтарда 90 білім алушылар, ал бақылау топтарында 76 білім алушылар қатысты. Жалпы есеппен практикалық-эксперименттік жұмысқа 166 білім алушы қатысты. Болашақ жаратылыстану ғылымдары мұғалімдерін даярлау барысында ГАЖ саласын жетілдіру мақсатында практикалық-эксперименттік жұмысы айқындалушы кезеңі, қалыптастырушы кезең, қорытынды кезеңі негізінде жүзеге асырылды. Ол эксперименттік-практикалық жұмыстың мақсат-міндеттеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Білім алушылардың білімді игеруге қол жеткізуі алған білімдерін ұлғайтып қана қоймай, оны болашақ кәсіби іс-әрекеттерінде шығармашылықпен қолдана алатындығын көрсетеді. Білім алушылардың оқуға деген қызығушылығының жоғары деңгейіне қол жеткізуі жеке тұлғаның «Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану» пәнін оқуға арнайы бағыттылығын көрсетті.

REFERENCES

- ArcGIS. <http://gistechnik.ru/programmy-gis/arcgis> (Review date: 10.06 2024).
- Arestova A.Yu., Mitrofanov S.V. and Rusina A.G. (2020). ‘Application of GIS technologies to improve the efficiency of simulation modeling of HPP cascades’, *Journal of the Siberian Federal University. Engineering and Technology*. — 13(6). — Pp. 732–744. [in Russ.].
- Balram S. (2019). ‘Teaching and Learning Pedagogies in Higher Education Geographic Information Science’, in S. Balram and J. Boxall (eds) *GIScience Teaching and Learning Perspectives*. [in Eng.]. Cham: Springer International Publishing (Advances in Geographic Information Science). — Pp. 1–8. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-030-06058-9_1. [in Eng.].
- Ermolaev-Tomin O.Yu. (2016). *Mathematical methods in psychology in 2 hours*. — Part 1. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27912248> (Review date: 10.06 2024). [in Russ.].
- Fargher M. (2018). ‘WebGIS for geography education: Towards a GeoCapabilities approach’, *ISPRS International Journal of Geo-Information*. — 7(3). — p. 111. [in Eng.].
- Kadirbek A., Karelkhan N. (2023). *digital educational resources” Geoinformation systems”*. Kadirbek A., Karelkhan N. using the Python programming language in creating a Geoinformation system: training tool. “I Don’t Know,” He Said. — Astana: IP “Bulatov A. ZH.”, 2023. — 193 P.
- Kenzhegaliev K.K. et al. (2014). *Universal method of testing no and h1 hypotheses of pedagogical research //Universum: psychology and education*. — 2014. — №. 5–6 (6). — C. 2.
- Lyashenko D.A. (2016). ‘Geoinformation modeling of international Ukrainian-Kazakh relations’, *Bulletin of the Treasury. Geographical series*, 43 (2). <https://bulletin-geography.kaznu.kz/index.php/1-geo/article/view/320>. [in Rus.].
- Multipatches. ArcMap.<https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/latest/extensions/3danalyst/multipatches.htm> (Review date: 10.06 2024).
- Murray A.T. (2021). ‘Spatial Analysis and Modeling: Advances and Evolution’, *Geographical Analysis*. — 53(4). — Pp. 647–664. Available at: <https://doi.org/10.1111/gean.12263>. [in Eng.].
- Price M.H. (2023). *Mastering ArcGIS Pro*. McGraw Hill. Available at: <https://lazytrader.org/wp-content/uploads/2023/07/9781264091201-p.pdf>. [in Eng.].
- Toms S. and O’Beirne D. (2017). *ArcPy and ArcGIS*. Packt Publishing Ltd. [in Eng.].
- What is ModelBuilder-ArcMap<https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/analyze/modelbuilder/what-is-modelbuilder.htm> (Review date: 10.06 2024).
- Yang C. (2017). *Introduction to GIS Programming and Fundamentals with Python and ArcGIS®*. CRC Press. [in Eng.].
- Zhunisov N. (2023). “Oku procesinde geoakparattyk zhuyeni koldanu mumkindikteri”, *Q.A.Isaýy atyndaǵy Halyqaralyq qazaq-túrik iñversitetinin habarlary*. — 24(1). — Pp. 95–105.

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

А.Е. Әбілқасымова, Е.А. Тұяқов, Ж.Н. Разак, Н.Қ. Ақперов, Х.Т. Кенжебек МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН КОН- ТЕКСТІК ЕСЕПТЕР АРҚЫЛЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	5
А.М. Абдиева, А.К. Даменова, А.А. Конаршаева БИОЛОГИЯ ПӘНІНЕН ОҚУ ҮРДІСІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУ ҮДІСТЕМЕСІ.....	24
С.К. Алимбаева, К.Б. Сматава, Ж.Т. Сабралиева, Г.Ю. Иконникова ОҚУ ІС-ӘРЕКЕТІНІҢ МОТИВАЦИЯСЫН ДИАГНОСТИКАЛАУ МЫСАЛЫНДА БАЛАЛАРДЫ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ДИАГНОСТИКАЛАУ БОЙЫНША ЦИФРЛЫҚ SMART ПЛАТФОРМАСЫН ҚОЛДАНУЫ.....	34
А. Алимбекова, М. Асылбекова, Г. Утемисова, Д. Нургалиева ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ БУЛЛИНГТІҢ АЛДЫН АЛУ: SWOT-ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНДАҒЫ ПРОБЛЕМАЛАРДЫҢ ТУЫНДАУ ЖӘНЕ ДАМУ ЖАҒДАЙЛАРЫН ТАЛДАУ.....	47
П.Е. Әнәфия, Г.И. Салгараева, Б.Х. Мехмет ТРАНСФЕССИОНАЛДЫҚ КҰЗЫРЕТТЕРДІ ДАМУ ҮШІН КРАУДСОРСИНГ ПРОЦЕСІНЕ ЖЕЛПІК ӨЗАРА ІС-ҚИМЫЛДЫ ИНТЕГРАЦИЯЛАУ.....	66
Б.Ж. Асилбекова, К.А. Жумагулова, А.Д. Майматаева БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА БІЛМАЛУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА БАҒАЛАУДЫҢ МӘНІ МЕН МАЗМҰНЫ.....	75
Б.Б. Атышева, М.Б. Аманбаева, А. Гюль «БИОЛОГИЯ» ПӘНІНІҢ МАЗМҰНДЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫН ЖОБАЛЫҚ ІС-ӘРЕКЕТ АРҚЫЛЫ ТАҢУ ЖОЛДАРЫ.....	86
А.А. Ахатай, А.Ж. Сейтмұратов, Г.М. Еңсебаева, Г. Пилтен, П. Пилтен, А.А. Куралбаева МАТЕМАТИКАДА STEM ТЕХНОЛОГИЯСЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ: ҚАЗАҚСТАН МЫСАЛЫНДА.....	96
А.Н. Базарбаева, А.М. Мубарак, Семра Миричи БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУДА БІРЛЕСКЕН АШЫҚ ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІН ҚОЛДАНУДЫҢ ДИДАКТИКАЛЫҚ ПРИНЦИПТЕРІ.....	107
А.Т. Байкенжеева, Н.Н. Ерболатов, А.К. Рахимов, Д.У. Сексенова МАГИСТРЛІК БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІНЕ ТАЛДАУ ЖАСАУ ӘДІСТЕМЕСІ.....	119
Н. Балтабаева, Г. Салгараева, С. Адиканова, А. Кадырова, Б.Х. Мехмет БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА ОҚЫТУШЫЛАРЫНЫҢ ОҚУДЫ ГЕЙМОФИКАЦИЯЛАУҒА ДАЙЫНДЫҒЫ МӘСЕЛЕСІ ТУРАЛЫ.....	131
Л.Ш. Байбол, М.Ж. Жаксыбаев, А.А. Рамазанова ОҚУ ДАЛА ПРАКТИКАСЫНДА ЖАНУАРЛАР КАДАСТРЫН ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҮЙЕСІН ҚҰРУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ҚҰРАЛДАРЫН ҚОЛДАНУ.....	146

Н.Г. Галымова, М.А. Оразбаева, Н.С. Жусупбекова ХИМИЯ МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУДА ӘЛЕУМЕТТІК-ГУМАНИТАРЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТІ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУДЫҢ ТҰЖЫРЫМДАМАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ.....	158
А.Х. Давлетова, А.Т. Назарова, Л.Т. Урынбасарова, Р.Ж. Алдонгарова, Р.Н. Шадиев БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУГЕ ДАЙЫНДАУДА TRACK ТЕХНОЛОГИЯСЫНА НЕГІЗДЕЛГЕН САРАЛАНҒАН ОҚЫТУ.....	171
Б. Дилдебай, С. Адиканова, В. Войчик, А. Кадырова МЕКЕМЕ АРХИТЕКТУРАСЫНАН ДАМУДЫ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ.....	186
С.Е. Жүнісова, Н.А. Асипова, Л.С. Байманова, Л.Н. Нәби, Б.С. Байманова ҚАЗІРГІ ҚОҒАМДАҒЫ ИКЕМДІ ДАҒДЫЛАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ.. ҒЫЛЫМИ-ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ.....	198
Ж.Е. Зулпыхар, А.Н. Есіркеп, Г.Ф. Нурбекова, S. Fatimah ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ОҚЫТУ ПРОЦЕСІНДЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ОҚЫТУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	207
С.Н. Ибадулла, З.А. Ибрагимова, Г.Б. Аталихова STEAM КУРСТАРЫН ҚҰРУДЫҢ МАҚСАТТЫ МЕН ШАРТТАРЫ, ОЛАРДЫ МА- ТЕРИАЛДЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ФУНКЦИЯЛАРЫ.....	219
М.С. Исаев, А.И. Исаев, Т.А. Данияров ТАРИХТЫ ОҚЫТУДА ФИЛЬМДЕРДІ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ МҮМКІНДІКТЕРІ.....	232
Ғ. Исаев, Д. Мукашева, А. Әзімбай, Ш. Собирова БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН АРТТЫРУДА ЭВРИСТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ БІЛІМІН ЖЕТІЛДІРУ.....	244
М.С. Исаев, Т.А. Апендиев ТАРИХТЫ ОҚЫТУДА ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР: ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ.....	259
Н.С. Каратаев, А.Б. Ибашова, Х.И. Бұлбұл БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНА STEM НЕГІЗІНДЕ РАБОТОТЕХНИКАНЫ ОҚЫТУ.....	272
Н. Карелхан, А. Қадірбек, Р. Schmidt ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ОҚЫТУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ.....	282
С. Шажанбаева, С. Ибадуллаева, А. Кабылбекова, Г. Полатбекова ЖОҒАРЫ МЕКТЕПТІҢ 11 ЖӘНЕ 12 СЫНЫПТАРЫНДА БИОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚЫТУ ҮРДСІНДЕ ИНТЕГРАЦИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ДҮНИЕ ТАРАУЫН ДАМЫТУ.....	296
Р.Н. Шаршова, Ж.Х. Салханова ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚЫТУ: МҮМКІНДІКТЕРІ МЕН БОЛАШАҒЫ.....	305
Н.Ә. Шектібаев, Е. Ергөбек, Т.Е. Төрехан «АТОМ ЖӘНЕ ЯДРОЛЫҚ ФИЗИКА» КУРСЫН ТИІМДІ ОҚЫТУ ҮШІН ЭЛЕКТРОНДЫҚ ПЛАТФОРМАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ.....	315

ЭКОНОМИКА

Э.С. Балапанова, К.Н. Тастанбекова, А.Е. Сарсенова, Д.К. Балапанов, М.Н. Нургабылов, З.О. Иманбаева БИЗНЕСТІ ЦИФРЛАНДЫРУ ЭКОНОМИКА МЕН КӘСПКЕРЛІКТІ ЗЕРТТЕУ ӘДІСІ РЕТІНДЕ.....	328
А.Н. Бейсембина, С.К. Серикбаев, М. Жанат, Ж.Б. Кенжин, Г.Б. Тулешова А.А. Куралбаев АДАМЗАТ ӘЛЕУЕТІНІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУҒА ӘСЕРІН БАҒАЛАУ.....	345
А.К. Джусибалиева, А.Г. Токмырзаева, Р.Ә. Есберген, Г.Е. Кабакова, Е.С. Қайрат, А.А. Нурғалиева АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУДЫҢ ҚАРЖЫЛЫҚ- ЭКОНОМИКАЛЫҚ МЕХАНИЗМІ.....	357
А.Е. Есенова, Ш.Ш. Рамазанова, Б.Х. Айдосова, Б.Н. Сабенова, А.К. Керимбек КӨЛІК САЛАСЫНДАҒЫ КӘСПКЕРЛІКТІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТҮРАҚТЫЛЫҒЫН ЖЕТІЛДІРУ.....	372
Н.Н. Жанакоева, Р.О. Сутбаева, А.Б. Кусаинова, Б.С. Саубетова, А.Т. Карипова ҚАЗАҚСТАН ӨНІРЛЕРІНДЕГІ КЕДЕЙЛІКТІ ТАЛДАУ.....	385
Г.К. Искакова, Л.Т. Сарыкулова, С.Т. Абилдаев, Г.К. Амирова, М.Н. Нурғабайлов ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚЫТАЙҒА АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМІНІҢ ЭКСПОРТЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАРДЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ- МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІ НЕГІЗІНДЕ БАҒАЛАУ.....	400
Ә.Ж. Исмаилова, Г.Т. Абдрахманова, А.К. Ақпанов МЕМЛЕКЕТТІК АУДИТТІҢ ҚАЗАҚСТАН АГРОӨНЕРКӘСІПТІК КЕШЕНІН ДАМУЫНА ӘСЕРІ.....	426
А.М. Касимгазинова, Ж. Бабажанова, Р.Е. Сағындықова, Е.О. Шойбақова, Р.Ш. Тахтаева ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ КӘСПКЕРЛІК ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫН ДАМУ.....	439
М.Ж. Махамбетов, Г.У. Кеубасова, Р.Т. Сағадатов, А.М. Джанисенова ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНЫҢ АДАМИ КАПИТАЛЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУЫ.....	454
Б.К. Нурмағанбетова, К.Б. Сатымбекова, М.М. Алиева, Г.Қ. Тоқсанбаева, М.Е. Сатымова ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КӨЛІК-ЛОГИСТИКАЛЫҚ КОМПАНИЯЛАРДЫҢ ЖҰМЫСЫН МОДЕЛЬДЕУ.....	468
Ж.Т. Рахымова, Г.Ж. Нурмуханова, А.К. Саулембекова ИННОВАЦИЯЛЫҚ КӘСПКЕРЛІКТІ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУДІҢ ТИІМДІЛІГІ.....	480
А.К. Шукуров, Б.М. Шукурова, М.Г. Қайыргалиева, А.С. Шайнуров, М.Н. Нургабылов ҚАЗАҚСТАНДА ЖӘНЕ ОНЫҢ ӨНІРЛЕРІНДЕ ЕТ ҚОЙ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ЭКСПОРТТЫҚ ӘЛЕУЕТІН АРТТЫРУДЫҢ КЕЙБІР АСПЕКТИЛЕРІ.....	489
И.Е. Сарыбаева, Г.Д. Аманова, Ш.Т. Айтимова ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУҒА ШЫҒЫНДАРДЫ ЕСЕПТЕУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	502

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

А.Е. Абылкасымова, Е.А. Туяков, Ж.Н. Разак, Н.К. Акперов, Х.Т. Кенжебек ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ ПОСРЕДСТВОМ КОНТЕКСТНЫХ ЗАДАЧ.....	5
А.М. Абдиева, А.К. Даменова, А.А. Конаршаева МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО БИОЛОГИИ.....	24
С.К. Алимбаева, К.Б. Смагова, Ж.Т. Сабралиева, Г.Ю. Иконникова ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ SMART ПЛАТФОРМЫ ПО ПСИХОЛОГО- ПЕДАГОГИЧЕСКОМУ ДИАГНОСТИРОВАНИЮ ДЕТЕЙ: НА ПРИМЕРЕ ДИАГНОСТИКИ МОТИВАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	34
А. Алимбекова, М. Асылбекова, Г. Утемисова, Д. Нургалиева ПРОФИЛАКТИКА БУЛЛИНГА В КАЗАХСТАНЕ: SWOT-АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПРОБЛЕМЫ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	47
П.Е. Анафия, Г.И. Салгараева, Б.Х. Мехмет ИНТЕГРАЦИЯ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ПРОЦЕСС КРАУДСОРСИНГА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТРАНСФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	66
Б.Ж. Асилбекова, К.А. Жумагулова, А.Д. Майматаева СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНКИ В ФОРМИРОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ.....	75
Б.Б. Атышева, М.Б. Аманбаева, А. Гюль СПОСОБЫ РАСПОЗНАВАНИЯ СТРУКТУРЫ СОДЕРЖАНИЯ ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» С ПОМОЩЬЮ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	86
А.А. Ахатай, А.Ж. Сейтмуратов, Г.М. Енсебаева, Г. Пилтен, П. Пилтен, А.А. Куралбаева МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ STEM-ТЕХНОЛОГИЙ В МАТЕМАТИКЕ: НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНА.....	96
А.Н. Базарбаева, А.М. Мубаракوف, Семра Миричи ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ СОВМЕСТНОГО ОТКРЫТОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ.....	107
А.Т. Байкенжеева, Н.Н. Ерболатов, А.К. Рахимов, Д.У. Сексенова МЕТОДИКА АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ МАГИСТЕРСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬ- НОЙ ПРОГРАММЫ.....	119
Н. Балтабаева, Г. Салгараева, С. Адиканова, А. Кадырова, Б.Х. Мехмет О ПРОБЛЕМЕ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ К ГЕЙМОФИКАЦИИ ОБУЧЕНИЯ.....	131
Л.Ш. Байбол, М.Б. Жаксыбаев, А.А. Рамазанова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ПОСТРОЕНИИ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ КАДАСТРАМ ЖИВОТНЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ.....	146

Н.Г. Галымова, М.А. Оразбаева, Н.С. Жусупбекова КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ К РЕАЛИЗАЦИИ СОЦИОГУМАНИТАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	158
А.Х. Давлетова, А.Т. Назарова, Л.Т. Урынбасарова, Р.Ж. Алдонгарова, Р.Н. Шадиев ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ, ОСНОВАННОЕ НА ТЕХНОЛОГИЯХ TRASK, ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ ПО ИНКЛЮЗИВНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ.....	171
Б. Дилдебай, С. Адиканова, В. Войчик, А. Кадырова РЕАЛИЗАЦИЯ РАЗВИТИЯ IT АРХИТЕКТУРЫ УЧРЕЖДЕНИЯ.....	186
С.Е. Жунусова, Н.А. Асипова, Л.С. Байманова, Л.Н. Навий, Б.С. Байманова НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГИБКИХ НАВЫКОВ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ.....	198
Ж.Е. Зулпыхар, А.Н. Есіркеп, Г.Ф. Нурбекова, S. Fatimah ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ.....	207
С.Н. Ибадулла, З.А. Ибрагимова, Г.Б. Аталихова ЦЕЛИ И УСЛОВИЯ СОЗДАНИЯ STEAM КУРСОВ, ФУНКЦИИ ИХ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	219
М.С. Исаев, А.И. Исаев, Т.А. Данияров ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИЛЬМОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ИСТОРИИ.....	232
Г. Исаев, Д. Мукашева, А. Азимбай, Ш. Собирова СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭВРИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	244
М.С. Исаев, Т.А. Апендиев ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ОБУЧЕНИИ ИСТОРИИ: ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА.....	259
Н.С. Каратаев, А.Б. Ибашова, Х.И. Бюльбюль ОБУЧЕНИЕ РАБОТОТЕХНИКЕ НА ОСНОВЕ STEM ДЛЯ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ.....	272
Н. Карелхан, А. Қадірбек, Р. Schmidt ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ.....	282
С. Шажанбаева, С. Ибадуллаева, А. Кабылбекова, Г. Полатбекова РАЗВИТИЕ МИРОВОГО ОТДЕЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАТИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В 11 И 12 КЛАССАХ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ.....	296
Р.Н. Шаршова, Ж.Х. Салханова ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	305
Н.А. Шектибаев, Е. Ергобек, Т.Е. Торехан ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ КУРСУ «АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА».....	315

ЭКОНОМИКА

Э.С. Балапанова, К.Н. Тастанбекова, А.Е. Сарсенова, Д.К. Балапанов, М.Н. Нургабылов, З.О. Иманбаева ОЦИФРОВКА БИЗНЕСА КАК МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА.....	328
А.Н. Бейсембина, С.К. Серикбаев, М. Жанат, Ж.Б. Кенжин, Г.Б. Тулешова, А.А.Куралбаев ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА НА ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ.....	345
А.К. Джусибалиева, А.Г. Токмырзаева, Р.Ә. Есберген, Г.Е Кабакова, Е.С. Қайрат, А.А. Нургалиева ФИНАНСОВО- ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....	357
А.Е. Есенова, Ш.Ш. Рамазанова, Б.Х. Айдосова, Б.Н. Сабенова, А.К. Керимбек СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА.....	372
Н.Н. Жанакова, Р.О. Сутбаева, А.Б. Кусанова, Б.С. Саубетова, А.Т. Карипова АНАЛИЗ БЕДНОСТИ В РЕГИОНАХ КАЗАХСТАНА.....	385
Г.К. Искакова, Л.Т. Сарыкулова, С.Т. Абилдаев, А.М. Жантаева, М.Н. Нургабылов ОЦЕНКА НА ОСНОВЕ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА ЭКСПОРТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ КАЗАХСТАНА В КИТАЙ.....	400
Ә.Ж. Исмаилова, Г.Т. Абдрахманова, А.К. Акпанов ВЛИЯНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО АУДИТА НА РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КАЗАХСТАНА.....	426
А.М. Касимгазинова, Ж. Бабажанова, Р.Е. Сагындыкова, Е.О. Шойбакова, Р.Ш. Тахтаева РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	439
М.Ж. Махамбетов, Г.У. Кеубасова, Р.Т. Сагадатов, А.М. Джанисенова ФОРМИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ.....	454
Б.К. Нурмаганбетова, К.Б. Сатымбекова, М.М. Алиева, Г.Қ. Токсанбаева, М.Е. Сатымова МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ В КАЗАХСТАНЕ.....	468
Ж.Т. Рахымова, Г.Ж. Нурмуханова, А.К. Саулембекова ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА.....	480
А.К. Шукуров, Б.М. Шукурова, М.Г. Қайыргалиева, А.С. Шайнуров, М.Н. Нургабылов НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА МЯСНОГО ОВЦЕВОДСТВА В КАЗАХСТАНЕ И АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	489
И.Е.Сарыбаева, Г.Д. Аманова, Ш.Т. Айтимова ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА И АНАЛИЗА ЗАТРАТ НА ОХРАНУ ТРУДА.....	502

CONTENTS

PEDAGOGYR

A.E. Abylkasymova, E.A. Tuyakov, Zh.N. Razak, N. Akperov, K.T. Kenzhebek FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY OF SCHOOLCHILDREN THROUGH CONTEXTUAL PROBLEMS IN GEOMETRY.....	5
A.M. Abdieva, A.K. Damenova, A.A. Konarshayeva METHODOLOGY FOR DEVELOPING STUDENTS' CREATIVE ABILITIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN BIOLOGY.....	23
C.K. Alimbayeva, K.B. Smatova, Zh.T. Sabralieva, G.Y. Ikonnikova APPLICATION OF DIGITAL SMART PLATFORM FOR PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL DIAGNOSIS OF CHILDREN: THE EXAMPLE OF DIAGNOSIS OF LEARNING ACTIVITY MOTIVATION.....	34
A. Alimbekova, M. Assylbekova, G. Utemissova, D. Nurgaliyeva BULLYING PREVENTION IN KAZAKHSTAN: A SWOT ANALYSIS OF CONDI- TIONS FOR THE EMERGENCE AND DEVELOPMENT OF THE PROBLEM IN GENERAL EDUCATIONAL ORGANIZATIONS.....	47
P.E. Anafiya, G.I. Salgaraeva, B.H. Mehmet INTEGRATING NETWORK INTERACTION IN CROWDSOURCING FOR DEVELOPING TRANSPROFESSIONAL COMPETENCIES.....	66
B.Zh. Assilbekova, K.A. Zhumagulova, A.D. Maimatayeva THE ESSENCE AND CONTENT OF THE ASSESSMENT IN THE FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY OF STUDENTS IN BIOLOGY LESSONS.....	75
B.B. Atysheva, M.B. Amanbaeyeva, Ali Gul THE WAYS TO RECOGNIZE THE CONTENT STRUCTURE OF THE SUBJECT «BIOLOGY» THROUGH PROJECT ACTIVITIES.....	86
A.A. Akhatay, A.Zh. Seitmuratov, G.M. Yensebaeva, G. Pilten, P. Pilten, A.A. Kuralbayeva METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF USING STEM TECHNOLOGY IN MATHEMATICS: THE CASE OF KAZAKHSTAN.....	96
A.N. Bazarbayeva, A.M. Mubarak, Semra Mirichi DIDACTIC PRINCIPLES FOR USING THE SYSTEM OF COLLABORATIVE OPEN LEARNING IN THE TRAINING OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS.....	107
A.T. Baikenzheeva, N.N. Yerbolatov, A.K. Rakhimov, D.U. Seksenova METHODOLOGY FOR ANALYZING THE EFFECTIVENESS OF THE MASTER'S EDUCATIONAL PROGRAM.....	119
N. Baltabayeva, G. Salgarayeva, S. Adikanova, A. Kadyrova, B.H. Mehmet ON THE PROBLEM OF READINESS OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS TOWARDS THE GAMIFICATION OF LEARNING.....	131
L.Sh. Baibol, M.B. Zhaksybayev, A.A. Ramazanova THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS IN THE CONSTRUCTION OF A METHODOLOGICAL SYSTEM FOR TEACHING ANIMAL CADASTRES IN EDUCATIONAL PRACTICE.....	146

N.G. Galymova, M.A. Orazbayeva, N.S. Zhussupbekova CONCEPTUAL FOUNDATIONS FOR PREPARING CHEMISTRY TEACHERS TO IMPLEMENT SOCIO-HUMANITARIAN SECURITY.....	158
A.Kh. Davletova, A.T. Nazarova, L.T. Urynbasarova, R.Zh. Aldongarova, R.N. Shadiev DIFFERENTIATED TRAINING BASED ON TRACK TECHNOLOGIES IN THE PREPARATION OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS FOR INCLUSIVE EDUCATION.....	171
B. Dildebai, S. Adikanova, Waldemar Wojcik, A. Kadyrova IMPLEMENTATION OF DEVELOPMENT FROM THE INSTITUTION’S ARCHITECTURE.....	186
S.Ye. Zhunussova, N.A. Asipova, L.S. Baimanova, L.N. Naviy, B.S. Baimanova SCIENTIFIC - THEORETICAL BASES OF SOFT SKILLS FORMATION IN MODERN SOCIETY.....	198
Zh.E. Zulpykhar, A.N. Yessirkep, G. Nurbekova, S. Fatimah THE EFFECTIVENESS AND FEATURES OF INTELLIGENT LEARNING SYSTEMS IN THE PROCESS OF TEACHING COMPUTER SCIENCE TEACHERS.....	207
S. Ibadulla, Z.A. Ibragimova, G.B. Atalikhova GOALS AND CONDITIONS FOR CREATING STEAM COURSES, FUNCTIONS OF THEIR MATERIAL AND TECHNICAL SUPPORT.....	219
M.S. Issayev, A.I. Issayev, T.A. Daniyarov THE PEDAGOGICAL POTENTIAL OF UTILIZING FILMS IN HISTORICAL EDUCATION	232
G. Issayev, D. Mukasheva, A. Azimbay, Sh. Sobirova IMPROVING STUDENTS ‘KNOWLEDGE THROUGH THE USE OF HEURISTIC METHODS TO IMPROVE STUDENTS’ FUNCTIONAL LITERACY.....	244
M.S. Issayev, T.A. Apendiyev INFORMATION AND DIGITAL TECHNOLOGIES USED IN TEACHING HISTORY: FEATURES AND ADVANTAGES.....	259
N.S. Karataev, A.B. Ibashova, H.I. Bulbul STEAM-BASED ROBOTICS TRAINING FOR ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS.....	272
Н. Карелхан, А. Қадірбек, P. Schmidt THE EFFECTIVENESS OF TEACHING GEOINFORMATION SYSTEMS IN HIGHER EDUCATION	282
S. Shazhanbayeva, S.Zh. Ibadullayeva, A. Kabylbekova, G. Polatbekova PROMOTING STUDENTS’ WORLDVIEW THROUGH INTEGRATIVE EDUCATION IN THE PROCESS OF TEACHING BIOLOGY IN GRADES 11 AND 12 OF HIGH SCHOOL.....	296
R.N. Sharshova, Zh.K. Salkhanova ELECTRONIC LEARNING: OPPORTUNITIES AND PROSPECTS.....	305
N.A. Shektibaev, E. Ergobek, T.E. Torekhan USING ELECTRONIC PLATFORMS FOR EFFECTIVE TEACHING OF THE COURSE «ATOMIC AND NUCLEAR PHYSICS».....	315

EKONOMICS

E.S. Balapanova, K. Tastanbekova, A. Sarsenova, D.K. Balapanov, M. Nurgabylov, Z. Imanbayeva DIGITIZATION OF BUSINESS AS A METHOD OF ECONOMICS AND ENTREPRENEURSHIP RESEARCH.....	328
A. Beisembina, S. Serikbaev, M. Zhanat, Z. Kenzhin, G. Tuleshova, A.A.Kuralbayev ASSESSMENT OF THE IMPACT OF HUMAN POTENTIAL ON ECONOMIC DEVELOPMENT.....	345
A.K. Jussibaliyeva, A.G. Tokmyrzayeva, R.A. Yesbergen, G. Kabakova, S.K. Yerzhan, A. Nurgaliyeva FINANCIAL AND ECONOMIC MECHANISM FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF AGRICULTURE.....	357
A. Yessenova, Sh. Ramazanova, B. Aidosova, B. Sabenova, A. Kerimbek IMPROVING THE ECONOMIC STABILITY OF ENTREPRENEURSHIP IN THE TRANSPORT SECTOR.....	372
N.N. Zhanakova, R.O. Sutbayeva, A.B. Kusainova, B.S. Saubetova, A.T. Karipova POVERTY ANALYSIS IN THE REGIONS OF KAZAKHSTAN.....	385
G.K. Iskakova, T.L. Sarykulova, S.T. Abildaev, G.K. Amirova, N.M. Nurgabylov ASSESSMENT BASED ON AN ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODEL OF THE INFLUENCE OF FACTORS ON THE EXPORT OF AGRICULTURAL PRODUCTS FROM KAZAKHSTAN TO CHINA.....	400
A.Zh. Ismailova, G.T. Abdrakhmanova, A.K. Akpanov IMPACT OF THE STATE AUDIT ON THE DEVELOPMENT OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF KAZAKHSTAN.....	426
A. Kassimgazinova, Zh. Babazhanova, R. Sagyndykova, Y. Shoibakova, R. Takhtayeva DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ENTREPRENEURSHIP INFRASTRUCTURE IN REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	439
M. Makhambetov, G.U. Keubasova, R.T. Sagadatov, A.M. Dzhanisenova FORMATION OF HUMAN CAPITAL IN KOSTANAY REGION.....	454
B. Nurmaganbetova, K. Satymbekova, M. Alieva, G. Toksanbayeva, M. Satymova MODELING THE OPERATIONS OF TRANSPORT AND LOGISTICS COMPANIES IN KAZAKHSTAN.....	468
Zh. Rakhymova, G. Nurmukhanova, A. Saulembekova THE EFFECTIVENESS OF STATE REGULATION OF INNOVATIVE ENTREPRE- NEURSHIP.....	480
A.K. Shukurov, B.M. Shukurova, M.G. Kayyrgaliev, A.S. Shainurov, M.N. Nurgabylov SOME ASPECTS OF INCREASING THE EXPORT POTENTIAL OF MEAT SHEEP FARMING IN KAZAKHSTAN AND ITS REGIONS.....	489
I.E. Sarybaeva, G.D. Amanova, Sh.T. Aitimova PECULIARITIES OF ACCOUNTING AND ANALYSIS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY COSTS.....	502

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 15.08.2024.

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

46,0 п.л. Тираж 300. Заказ 4.