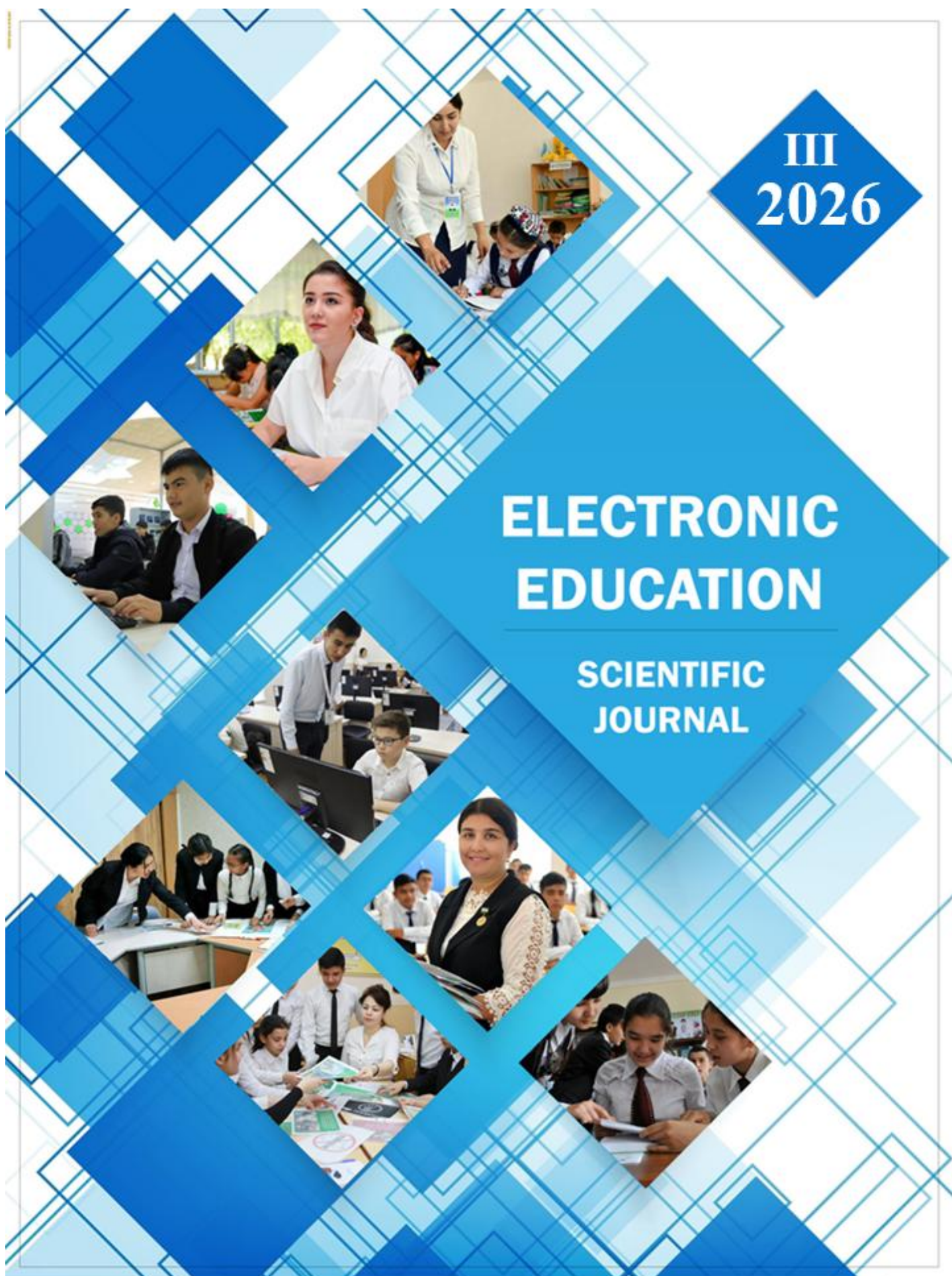


III
2026

ELECTRONIC EDUCATION

SCIENTIFIC
JOURNAL



TAHRIRIYAT

Bosh muharrir

Laqayev Saidaxmad Norjigitovich
fizika-matematika fanlari doktori, akademik

Bosh muharrir o’rinbosari

Ro’ziyev Rauf Axmadovich
fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent

Mas’ul muharrir

Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
pedagogika fanlari doktori DSc, professor

Editor-in-Chief

Saidakhmad Norjigitovich Lakayev
doctor of physical and mathematical sciences,
academician

Deputy Editor-in-Chief

Ruziyev Raup Akhmadovich
Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor

Responsible editor

Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
doctor of Pedagogical Sciences DSc, Professor

TAHRIRIYAT A’ZOLARI

Kalonov Muxiddin Baxriddinovich - iqtisodiyot fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Xujjiyev Sodiq Oltiyevich- biologiya fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Ibragimov Alimjon Artikbayevich-fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Suvonov Olim Omonovich- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Yodgorov G‘ayrat Ro‘ziyevich-fizika- matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Nasirova Shaira Narmuradovna-texnika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

O‘tapov Toyir Usmonovich-pedagogika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Xudoyorov Shuxrat Jumaqulovich- fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Djurayev Risbay Xaydarovich- akademik (O‘zbekiston)

Negmatov Sayibjon Sodiqovich- akademik (O‘zbekiston)

Aripov Mersaid Mirsiddikovich- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Turabdjano Sadritdin Maxamatdinovich - texnika fanlari doktori, akademik. (O‘zbekiston)

Raximov Isomiddin Sattarovich- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (Malayziya)

Shariy Sergey Petrovich- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Ibraimov Xolboy- pedagogika fanlari doktori, akademik. (O‘zbekiston)

Yunusova Dilfuza Isroilovna- pedagogika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Aloyev Raxmatillo Djurayevich- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Abdullayeva Shaxzoda Abdullayevna- pedagogika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Norov Abdusaid Murodovich – texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Yuldoshev Ismoil Abriyevich – pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (O‘zbekiston)

Mo‘minov Bahodir Boltayevich- texnika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Rosmayati Mohamad - professor. (Malayziya)

Zainidin K. Eshkuvatov – fizika-matematikafanlari doktori (DSc). (Malayziya)

Muhammad Suzuri bin Hitam - professor. Malayziya)

Amiza binti Mat Amin- professor. (Malayziya)

Korshunov Igor Lvovich- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Rossiya)

Kolbanyov Mixail Olegovich- texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Verzun Natalya Arkadyevna- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Rossiya)

Stelmashonok Yelena Viktorovna- iqtisod fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Tatarnikova Tatyana Mixaylovna - texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Alekseyev Vladimir Vasilyevich - texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

Satikov Igor Abuzarovich – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

Boyarshinova Oksana Aleksandrovna – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

Makarenko Sergey Nikolayevich – texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

Sednina Marina Aleksandrovna – texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

Xolmurodov Abdulhamid Erkinovich- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

Lutfillayev Maxmud Xasanovich- pedagogika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Ergasheva Gulruxsor Surxonidinovna - pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent. (O‘zbekiston)

Maxmudova Dilfuza Mileyevna – pedagogika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Xudjayev Muxiddin Kushshayevich – texnika fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Ibragimov Abdusattar Turgunovich – texnika fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Karaxonova Oysara Yuldoshevna – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).

Kurbaniyazova Zamira Kalbaevna- pedagogika fanlari doktori, dotsent. (O'zbekiston)

Jabbarov Oybek Rakhmanovich- fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent (O'zbekiston).

Kabiljanova Firuza Azimovna-fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O'zbekiston)

Kalonova Mohigul Baxriddinovna-iqtisod fanlari bo'yicha falsafa doktori. (O'zbekiston)

Baxodirova Umida Baxodirovna-pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)

Sharipov Ergash Oripovich-pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)

Xamroyeva Dilafruz Namozovna – fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston).

Toxirov Feruz Jamoliddinovich – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston)

Isroilova Lola Sunnatovna – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)

Otaqulova Durdona Raxmonovna – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston)

Ruziyeva Dilafruz Raupovna – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston)

Xalikov Akbar Tilovberdiyevich– pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston)

Isroilova Ruhshona Sunnatovna– pedagogika fanlari doktori, dotsent (O'zbekiston)

Jo'rakulov Tolib Toxirovich- texnik muharrir

© Mazkur jurnal O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy Attestatsiya komissiyasi rayosatining 2022-yil 28-fevraldagi 312/6 qaroriga asosan Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan

Adress: Navoiy sh., Janubiy ko'chasi, 1-A uy. (1-A, South Street, Navoi city) URL:
<http://www.el-nspi.uz>

MUNDARIJA

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

Axunbetova Z. N. UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABI O‘QUVCHILARINING ROBOTOTEXNIKAGA OID AMALIY KO‘NIKMALARINI SHAKLLANTIRISHGA MO‘LJALLANGAN WEB-PLATFORMA YARATISHGA QO‘YILADIGAN TALABLAR	7
Rahmatova D. N. MATEMATIK MODELLASHTIRISH MASALALARINI YECHISHDA NEYRON TARMOQLARDAN FOYDALANISH TEXNOLOGIYASI	15
Qulmurodov I. E. O‘QUVCHILARNING DARSDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISHDA RAQAMLI TA’LIM PLATFORMANI AMALIY SAMARADORLIGI	23
Xotamova A. O. STEAM TA’LIM TEXNOLOGIYASI ASOSIDA TALABALARNING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHARTLARI	30
Yarashov Sh. T. MASOFAVIY TA’LIM SHAKLIDA TAHSIL OLUVCHI TALABALARNI DASTURLASHGA O‘RGATISHGA MO‘LJALLANGAN PLATFORMA YARATISH USULI	43

Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari

Xamidova Sh. X. O‘QUVCHILARNING GEOGRAFIYA FANIDAN DARSDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISHDA BULUTGA ASOSLANGAN MUHITLARDAN FOYDALANISH USULI	54
Xolmurodova L. E. OLIY TA’LIMDA «BLENDED LEARNING» VA «FLIPPED CLASSROOM» TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING METODIK ASOSLARI “FIZIK KIMYO VA KOLLOID KIMYO FANLARI MISOLIDA”	62
Parmanov J.T. ZAMONAVIY OLIY TA’LIM SHAROITIDA TALABALARNING TADQIQOT KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISHNING INNOVATSION MEKANIZMLARI	75
Rajabov X. M. ORGANIK KIMYO TA’LIMINI RAQAMLASHTIRISHDA AVOGADRO DASTURINING O‘RNI VA METODIK IMKONIYATLARI	92

Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari

Yuldoshev I. A. PSIXOLOGIYADA RAQAMLI TRANSFORMATSIYADAN FOYDALANISH MASALALARI	103
Sa’dullayeva F. S. O‘QUVCHILARNING TASVIRIY SAN’AT KO‘NIKMALARINI SHAKLLANTIRISHDA 3D TEXNOLOGIYALARINING DIDAKTIK IMKONIYATLARI	117
Norov A. M., Ruzimurodova L. B. O‘ZBEK TILI MATNLARIDA SEMANTIK O‘XSHASHLIKNI ANIQLASH UCHUN NEYRON TARMOQ VA VEKTORLI MODELLARNI INTEGRATSIYALASH	127

СОДЕРЖАНИЕ

Информационные технологии в точных науках	
Ахунбетова З. Н. ТРЕБОВАНИЯ К СОЗДАНИЮ WEB-ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ У УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ	7
Рахматова Д. ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	15
Кулмуродов И. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ	23
Хотамова А. О. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ STEAM	30
Ярашов Ш. МЕТОД СОЗДАНИЯ ПЛАТФОРМЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ СТУДЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ	43
Информационные технологии в естественных науках	
Хамидова Ш. Х. МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ СРЕД ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО ГЕОГРАФИИ	54
Холмуродова Л. Э. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ «BLENDED LEARNING» И «FLIPPED CLASSROOM» В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ (НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИН «ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» И «КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»)	62
Парманов Ж. Т. ИННОВАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	75
Ражабов Х. М. РОЛЬ ПРОГРАММЫ AVOGADRO И ЕЁ МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	92
Информационные технологии в социально-гуманитарных науках	
Юлдашев И. А. ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ПСИХОЛОГИИ	103
Саъдуллаева Ф. С. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ 3D-ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ НАВЫКОВ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА У УЧАЩИХСЯ	117
Норов А. М., Рузимуродова Л. ИНТЕГРАЦИЯ НЕЙРОСЕТЕВЫХ И ВЕКТОРНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМАНТИЧЕСКОГО СХОДСТВА В ТЕКСТАХ НА УЗБЕКСКОМ ЯЗЫКЕ	127

CONTENT

Information technologies in exact sciences	
Akhunbetova Zukhra REQUIREMENTS FOR CREATING A WEB PLATFORM DESIGNED TO DEVELOP PRACTICAL SKILLS IN ROBOTICS FOR GENERAL SECONDARY SCHOOL STUDENTS	7
Rahmatova Dilfuza TECHNOLOGY FOR USING NEURAL NETWORKS IN SOLVING MATHEMATICAL MODELING PROBLEMS	15
Kulmurodov Islombek PRACTICAL EFFECTIVENESS OF A DIGITAL EDUCATIONAL PLATFORM IN ORGANIZING STUDENTS' EXTRACURRICULAR LEARNING ACTIVITIES	23
Khotamova Aziza PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' PROFESSIONAL COMPETENCE BASED ON STEAM EDUCATIONAL TECHNOLOGY	30
Yarashov Shokhruxh METHOD FOR CREATING A PLATFORM FOR TEACHING PROGRAMMING TO DISTANCE LEARNING STUDENTS	43
Information technologies in natural sciences	
Khamidova Shakhzoda METHOD FOR USING CLOUD-BASED ENVIRONMENTS IN ORGANIZING STUDENTS' EXTRACURRICULAR LEARNING ACTIVITIES IN GEOGRAPHY	54
Kholmurodova Laziza METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF USING “BLENDED LEARNING” AND “FLIPPED CLASSROOM” TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION (THE CASE OF PHYSICAL CHEMISTRY AND COLLOID CHEMISTRY)	62
Parmanov Jamshid INNOVATIVE MECHANISMS FOR DEVELOPING STUDENTS' RESEARCH COMPETENCIES IN THE MODERN HIGHER EDUCATION ENVIRONMENT	75
Rajabov Khudayor THE ROLE OF THE AVOGADRO SOFTWARE AND ITS METHODOLOGICAL POTENTIAL IN THE DIGITALIZATION OF ORGANIC CHEMISTRY EDUCATION	92
Information Technologies in Social Sciences and Humanities	
Yuldoshev Ismoil ISSUES OF THE USE OF DIGITAL TRANSFORMATION IN PSYCHOLOGY	103
Sa'dullayeva Ferangiz DIDACTIC POTENTIAL OF 3D TECHNOLOGIES IN DEVELOPING STUDENTS' FINE ARTS SKILLS	117
Norov Abdisait, Ruzimurodova Lobar INTEGRATION OF NEURAL NETWORK AND VECTOR MODELS TO DETERMINE SEMANTIC SIMILARITY IN UZBEK LANGUAGE TEXTS	127

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

MASOFAVIY TA’LIM SHAKLIDA TAHSIL OLUVCHI TALABALARNI DASTURLASHGA O’RGATISHGA MO’LJALLANGAN PLATFORMA YARATISH USULI

Yarashov Shoxrux Tolmas o’g’li

Navoiy davlat universiteti, O’zbekiston

e-mail: yarashovshokhrux@gmail.com

ScienceID: MSN-1125-0004

Annotatsiya: Ushbu maqolada masofaviy ta’lim shaklida tahsil oluvchi talabalarning dasturlashg o’rgatish masalalriga oid fikr yuritilga. Shuningdek, dasturlashni o’rgatishga mo’ljallangan raqamli platforma yaratish bosqichlari keltirilgan. Shu bilan birga yaratilgan raqamli platformaning didaktik imkoniyati yoritilgan.

Tayanch so’zlar. masofaviy ta’lim, raqamli platforma, bosqich, modul, dastur kod, pedagogik dasturiy vosita, lokal-modul.

МЕТОД СОЗДАНИЯ ПЛАТФОРМЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ СТУДЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Ярашов Шохрух

Навоийский государственный университет, Узбекистан

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы обучения программированию студентов дистанционной формы обучения. Также представлены этапы создания цифровой платформы, предназначенной для обучения программированию. Наряду с этим освещены дидактические возможности созданной цифровой платформы.

Ключевые слова. дистанционное обучение, цифровая платформа, этап, модуль, программный код, педагогическое программное средство, локальный модуль.

METHOD FOR CREATING A PLATFORM FOR TEACHING PROGRAMMING TO DISTANCE LEARNING STUDENTS

Yarashov Shokhrux

Navoi State University, Uzbekistan

Abstract: This article discusses the issues of teaching programming to distance learning students. Additionally, it presents the steps for creating a digital platform designed for teaching programming. Furthermore, the didactic capabilities of the developed digital platform are highlighted.

Key words. distance learning, digital platform, stage, module, program code, pedagogical software tool, local module.

Kirish. Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi oliy ta’lim muassaslarining ta’lim va tarbiya jarayonini tashkil etishning an’anaviy shakllari bilan bir qatorda masofaviy ta’lim imkoniyatlaridan keng foydalanishni taqozo etmoqda.

Masofaviy shaklda tahsil oluvchi talabalarga fanlarni, shu jumladan dasturlash tillarini o‘rgatishda raqamli ta’lim platforma muhim pedagogik dasturiy vosita bo‘lib xizmat qiladi. Masofaviy shaklda tahsil oluvchi talabalarga zamonaviy dasturlashni o‘qitish jarayonida raqamli platformalar asosida tashkil etish, ularning nazariy bilimlarni egallashi, amaliy topshiriqlarni bajarishi, dastur kodlarini sinab ko‘rishi va o‘zlashtirish natijalarini mustaqil nazorat qilishi uchun qulay imkoniyatlarni taqdim etadi. Masofaviy ta’limda dasturlashni o‘rgatishning o‘ziga xos jihati shundaki, talaba nafaqat tayyor o‘quv materiallarini o‘zlashtirishi, balki o‘rgangan bilimlarini dasturiy kod yaratish orqali amaliyotda qo‘llashi zarur. Shu bois bunday ta’lim jarayonida oddiy elektron darslik yoki videodarslar majmuasi yetarli bo‘lmay, nazariy material, interaktiv topshiriq, dasturlash muhiti, virtual muhitda jamoa bo‘lib ishlash, avtomatik tekshirish, baholash va qayta aloqa mexanizmlarini yagona tizimga birlashtiruvchi platformaga ehtiyoj paydo bo‘lmoqda. Shuning uchun masofaviy ta’lim shaklida tahsil oluvchi talabalarni dasturlashga o‘rgatishga mo‘ljallangan va lokal-modulga asoslangan raqamli platformani yaratish usulini ishlab chiqish bugungi kunda dolzarb pedagogik va texnologik muammolardan biri sanaladi.

Adabiyotlar tahlili. Oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillarini o‘qitish nazariyasi va amaliyoti, talabalarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini va kompetentligini rivojlantirish metodikasiga doir tadqiqotlar U.M.Mirsanov [1], N.A.Otaxonov [2], M.R.Fayziyeva [3], S.G.Grigorev [4], V.Y.Jujjalov [5], R.R.Ibrayev [6], Divna Krpan [7], Luís Filipe Leite Barbosa [8] kabi olimlarni ishlarida keltirilgan. Ushbu olimlarning ishlarida aosiy e’tibor dasturlash tillarini o‘qitishga va talabalarning dasturlashga oid kompetentligini rivojlantirish masalalarini o‘rgangan. Biroq, ularning ishlarida dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishga mo‘ljallangan didaktik ta’minot yaratish masalalariga yetarlicha e’tibor qaratilmagan. Shu bois ilgari surilayotgan tadqiqot bugungi globallashuv sharoitida dolzarb masalalardan biri sanaladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu maqolada masofaviy ta’lim shaklida tahsil oluvchi talabalarning dasturlashga o’rgatishga mo’ljallangan raqamli platformani yaratish usullari taklif etilmoqda. Masofaviy ta’lim shaklida tahsil oluvchi talabalar uchun dasturlash platformasini yaratish jarayonini o’zaro bog’langan quyidagi bosqichlar asosida tashkil etish maqsadga muvofiq sanaladi [9, 10, 11, 12]:

maqsadli-tahliliy bosqich. Birinchi bosqichda yaratiladigan raqamli platformaning pedagogik maqsadi, foydalanuvchilari, ta’lim mazmuni va kutilayotgan natijalari aniqlanadi. Bunda talabalarning dasturlash bo’yicha boshlang’ich tayyorgarligi, masofaviy ta’lim sharoitidagi ehtiyojlari, foydalanadigan qurilmalari va global internet tarmoqning imkoniyatlari hisobga olinishi muhim sanaladi. Ushbu bosqichda quyidagilarga e’tibor qaratish lozim:

- raqamli platformadan kimlar foydalanadi?
- qanday dasturlash tili o’rgatiladi?
- talaba dasturlashga oid qanday kompetentlikka ega bo’lishi kerak?
- dasturlashga oid qanday amaliy topshiriqlar beriladi?
- Talabalarning dasturlashga oid natijalari qanday baholanadi?
- professor-o’qituvchi raqamli platformada qanday faoliyat olib boradi?

o’quv-metodik mazmuni loyihalash bosqichi. Mazkur bosqichda dasturlashga oid yaratiladigan raqamli platformaning samaradorligi, avvalo, uning o’quv-metodik mazmuniga bog’liq hisobalanadi. Shuning uchun dasturlash kursi mantiqiy ketma-ketlikda modullarga ajratish muhim sanaladi. Masalan: dasturlashga kirish; algoritm va algoritmik konstruksiyalar; o’zgaruvchilar va ma’lumotlar turlari; chiqili dastur kodlarini yozish; shart operatorlarga oid dastur kodlarini yozish; takrorlanuvchi jarayonlarga doir dastur kodlarini yozish; bir va ikki o’lchovli massivlarga doir dastur kodlarini yozish; ma’lumotlar tuzilmalarini o’rgatish; funksiyalar bilan ishlash; obyektga yo’naltirilgan dasturlash tillariga dastur kodlarini yozish; fayllar bilan ishlash; amaliy dasturlash loyihalarini tayyorlash.

Ushb mavzular uchun har bir modul tarkibida quyidagi ketma-ketlik ta’minlanishi maqsadga muvofiq sanaladi: nazariy material – namuna – amaliy topshiriq – mustaqil topshiriq – test – baholash – teskari aloqa.

Taklif etilayotgan yondashuv asosida talabanning bilimni faqat o’qib olishiga emas, balki uni amaliy faoliyatda qo’llashiga va turli loyihalar tayyorlash imkon beradi.

Texnologik loyihalash bosqichi. Bu bosqichda raqamli platformaning texnik arxitekturasi va asosiy funksional modullari ishlab chiqilishi kerak. Bunda raqamli platforma quyidagi asosiy modullardan tashkil topishi lozim (1-jadvalga qarang).

1-jadval

Masofaviy ta’limda dasturlashni o’rgatishga mo’ljallangan platformaning asosiy modullari

№	Modul	Asosiy imkoniyati
1	Ro’yxatdan o’tish	Talabanning platformada shaxsiy akkauntini yaratish, autentifikatsiyadan o’tish va tizimga xavfsiz kirishini ta’minlash
2	Shaxsiy kabinet	Talabanning o’quv jarayoni, o’zlashtirish ko’rsatkichlari, bajarilgan topshiriqlari va natijalarini ko’rish
3	O’quv kurslari	Dasturlash faniga oid mavzularni tizimli, izchil va bosqichma-bosqich o’zlashtirish imkonini yaratish
4	Videodarslar	Dasturlash mavzularini vizual, audio va animatsion vositalar yordamida tushuntirish, murakkab jarayonlarni namoyish etish
5	Elektron materiallar	Ma’ruza matnlari, elektron darsliklar, metodik ko’rsatmalar, taqdimotlar va qo’shimcha resurslardan foydalanish
6	Kod muhiti	Dastur kodini bevosita brauzer orqali yozish, tahrirlash, ishga tushirish va natijasini ko’rish
7	Amaliy topshiriqlar	Talabalarning dasturlash, algoritmlash, masalalarni tahlil qilish va dasturiy yechim ishlab chiqish ko’nikmalarini shakllantirish
8	Test tizimi	Talabalarning nazariy bilimlarini nazorat qilish, mavzu bo’yicha o’zlashtirish darajasini aniqlash
9	Avtomatik baholash	Dastur kodining to’g’ri ishlashini, topshiriq talablarining bajarilishini va test natijalarini avtomatik tekshirish
10	Monitoring	Talabanning platformadagi faolligi, topshiriqlarni bajarishi, o’zlashtirish dinamikasi va ta’lim natijalarini kuzatish
11	Teskari aloqa	O’qituvchi va talaba o’rtasida savol-javob, izoh, tavsiya va natijalar bo’yicha fikr almashishni tashkil etish
12	Mustaqil ta’lim	Talabanning o’ziga qulay vaqt va sur’atda dasturlash

		materiallarini mustaqil o‘rganishi hamda topshiriqlarni bajarishini ta’minlash
13	Muammoli masalalar	Talabalarning algoritmik, mantiqiy va ijodiy fikrlashini rivojlantirishga qaratilgan muammoli dasturlash vazifalarini taqdim etish
14	Loyiha ishlari	Talabalarning o‘rgangan bilim va ko‘nikmalarini amaliy dasturiy loyihalarni ishlab chiqish orqali mustahkamlash
15	Natijalarni tahlil qilish	Talabaning xatolari, topshiriq natijalari va o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini tahlil qilish hamda keyingi ta’lim faoliyatini rejalashtirish

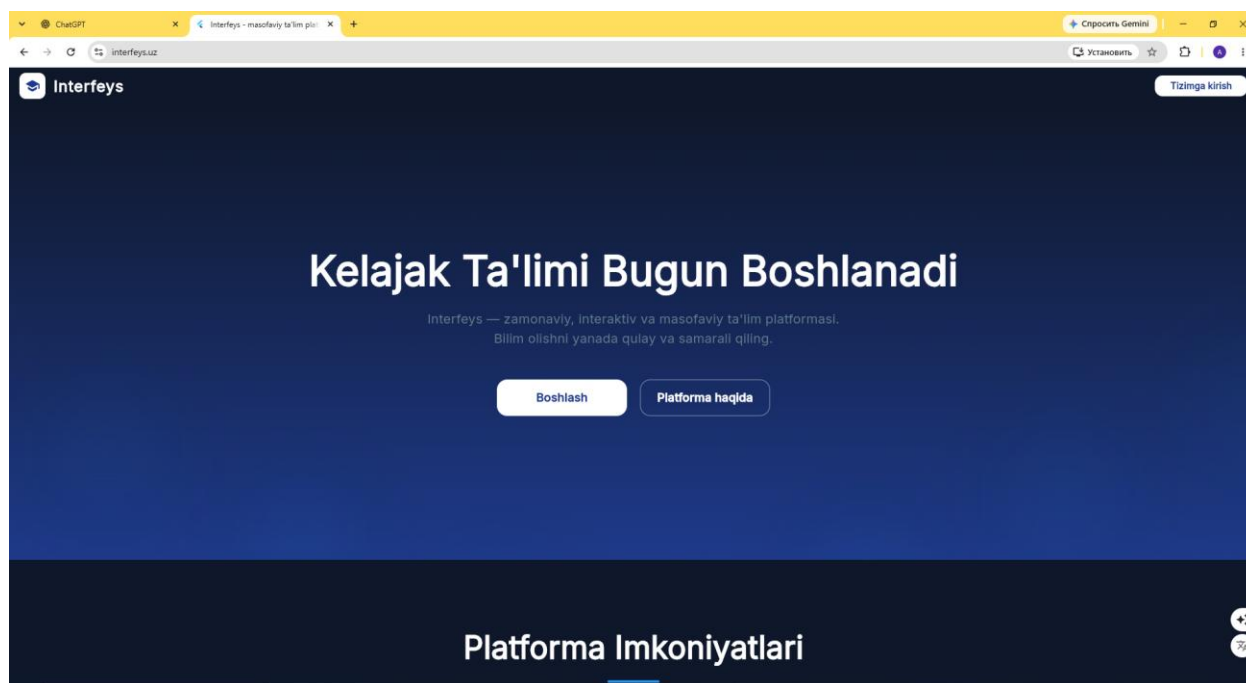
1-jadvalda taklif etilayotgan modullarni funksional jihatdan tashkiliy, o‘quv-metodik, amaliy, nazorat-baholash va kommunikativ guruhlariga ajratish mumkin. Yaratilishi nazarda tutilgan raqamli ta’lim platformaning ro‘yxatdan o‘tish va shaxsiy kabinet modullari talabaning platformadagi individual ta’lim faoliyatini tashkil etishga xizmat qiladi. O‘quv kurslari, videodarslar va elektron materiallar dasturlash tillariga oid o‘quv mazmunini taqdim etish va o‘zlashtirish imkonini beradi. Kod muhiti, amaliy topshiriqlar, muammoli masalalar va loyiha ishlari esa talabalarning dasturlashga oid amaliy kompetentligini rivojlantirish yo‘naltiriladi. Onlayn test tizimi, avtomatik baholash va monitoring modullari talabaning dasturlashga oid o‘quv natijalarini muntazam nazorat qilish, o‘zlashtirishdagi kamchiliklarni aniqlash va individual rivojlanish dinamikasini kuzatishga xizmat qiladi. Raqamli ta’lim platformaning teskari aloqa moduli esa masofaviy ta’lim sharoitida professor-o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi pedagogik hamkorlikni ta’minlaydi.

- *interaktiv dasturlash muhitini yaratish bosqichi*. Taklif etilayotgan bosqichda raqamli platformaning muhim komponentlaridan biri – onlayn dasturlash muhiti hisoblanadi. Bunda talaba qo‘shimcha dasturiy ta’minot o‘rnatmasdan, brauzer orqali kod yozishi va uni ishga tushirishi mumkin. Masalan, talaba: kod yozish – kodni ishga tushirish – natijani olish – xatoni aniqlash – kodni tuzatish – qayta ishga tushirish ketma-ketligini amalga oshiradi.

Ushbu yondashuv masofaviy ta’lim sharoitida ayniqsa muhim bo’lib, talabaning amaliy faoliyatini platformaning o’zida tashkil etish imkonini taqdim etadi.

- *avtomatik nazorat va baholash tizimini yaratish bosqichi*. Mazkur bosqichda dasturlashni o’rgatish platformasida avtomatik baholash mexanizmi bo’lishi maqsadga muvofiq. Bunda talaba tomonidan yozilgan dastur belgilangan test ma’lumotlari asosida tekshiriladi. Baholashda quyidagi mezonlardan foydalanish tavsiya etiladi: dastur kodini qisqaligi; dastur kodining xatosiz ishlashi; berilgan masalani yechish natijasi; algoritmning qisqa va to’g’riligi; kodning mantiqiy tuzilishi; topshiriqni bajarish darajasi; topshiriqni bajarish vaqti; xatolar sonini minimalligi.

Yuqorida keltirilgan bosqichlar asosida global tarmoqning <https://interfeys.uz/> manzilida axborot texnologiyalari va tizimlari ta’lim yo’nalishida masofaviy ta’lim shaklidagi talabalar uchun raqamli platforma yaratildi (1-rasmga qarang).



1-rasm. Masofaviy ta’lim shaklida tahsil oluvchi talabalarining dasturlashg o’rgatishga mo’ljallangan platformadan foydalanish jarayoni

<https://interfeys.uz/> platforma – foydalanuvchilarga dasturlashni o’rgatish imkonini beruvchi zamonaviy voista sifatida qaralishi mumkin. Platformadan foydalanish dasturlashga ois o’quv materiallarini raqamli shaklda taqdim etish va virtual muhitda dasturlash imkonini taqdim etadi. Ushbu yaratilgan platformaning asosiy imkoniyatlarini quyidagicha tavsiflash mumkin (2-jadvalga qarang).

2-jadval

<https://interfeys.uz/> platformaning imkoniyati

№	Imkoniyat	Mazmuni
1	Elektron o’quv resurslaridan foydalanish	O’quv materiallari, topshiriqlar va qo’shimcha elektron resurslarni web-muhit orqali taqdim etish imkonini beradi.
2	Mustaqil ta’limni tashkil etish	Talaba yoki o’quvchining mavzularni mustaqil o’rganishi, materiallarni takrorlashi va bilimni mustahkamlashiga xizmat qiladi.
3	Interaktiv ta’lim muhiti	Oddiy matnli ma’lumotlardan tashqari multimedia, interaktiv topshiriq va boshqa raqamli vositalarni ta’lim jarayoniga integratsiyalash imkonini yaratadi.
4	Masofadan foydalanish	Internet mavjud bo’lgan joydan platformadagi resurslarga murojaat qilish imkoniyati ta’limning vaqt va makonga bog’liqligini kamaytiradi.
5	O’quv materiallarini tizimlashtirish	Fan, mavzu yoki yo’nalishlar kesimida raqamli materiallarni tartibli joylashtirish va ulardan foydalanishni soddalashtiradi.
6	Raqamli kompetentlikni rivojlantirish	Web-platforma bilan ishlash jarayonida foydalanuvchilarning axborotni qidirish, tanlash, qayta ishlash va raqamli vositalardan foydalanish ko’nikmalari rivojlanadi.
7	Nazariya va amaliyotni integratsiyalash	Nazariy ma’lumotlarni amaliy topshiriqlar va raqamli vositalar bilan uyg’unlashtirib o’rganishga sharoit yaratadi.
8	Ta’limning individuallashtirish	Foydalanuvchi materiallarni o’z imkoniyati, o’zlashtirish sur’ati va ehtiyojiga qarab o’rganishi mumkin.
9	Axborotga tezkor murojaat qilish	Kerakli o’quv axborotini qisqa vaqt ichida topish va undan foydalanish imkonini oshiradi.
10	Zamonaviy ta’lim texnologiyalarini qo’llash	An’anaviy mashg’ulotlarni web-texnologiyalar bilan boyitish hamda aralash va masofaviy ta’limni tashkil qilishga xizmat qiladi.

Tahlil va natija. <https://interfeys.uz/> manzilida yaratilgan platformasining imkoniyatlarini tahlil qilish shuni ko’rsatadiki, undan ta’lim jarayonini raqamlashtirish, dasturlashga oid o’quv materiallarini tizimli taqdim etish va talabalarning mustaqil faoliyatida dasturlashni imkonini beradi.

Platformaning asosiy maqsad masofaviy ta’lim shaklida tahsil oluvchi talabalarga dasturlashni o’rgatishga qaratilgan. Ushbu platforma talabalarning dasturlash bo’yicha faolligini oshirishga, axborotni mustaqil izlash va qayta ishlash ko’nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Ushbu platformaning tahlil va natijadorligi quyidagi jadvalda keltirilgan (3-jadvalga qarang).

3-jadval

<https://interfeys.uz/> platformaning tahlil va natijasi

№	Tahlil yo‘nalishi	Tahlil	Natiya
1	O‘quv resurslaridan foydalanish	Platforma o‘quv materiallarini elektron shaklda taqdim etish va ulardan foydalanishni tashkil etishga xizmat qiladi.	O‘quv materiallariga tezkor va qulay murojaat qilish imkoniyati yaratiladi.
2	Mustaqil ta’lim	Talabalar platformadagi materiallarni mustaqil o‘rganish va takrorlash imkoniyatiga ega bo‘ladi.	Talabalarning mustaqil ishlash ko‘nikmalari va mas’uliyati rivojlanadi.
3	Interaktiv ta’lim	Web-muhit ta’lim mazmunini raqamli va interaktiv vositalar bilan boyitish imkonini beradi.	Talabalarning mashg‘ulotlardagi faolligi va qiziqishi oshadi.
4	Masofadan foydalanish	Internet orqali platforma materiallaridan auditoriyadan tashqarida ham foydalanish mumkin.	Vaqt va makondan qat’i nazar ta’lim olish imkoniyati kengayadi.
5	Nazariya va amaliyot integratsiyasi	Nazariy materiallarni amaliy topshiriqlar bilan o‘zaro bog‘liq holda tashkil etish mumkin.	Olingan bilimlarni amaliy faoliyatda qo‘llash ko‘nikmalari rivojlanadi.
6	Raqamli kompetentlik	Platformadan foydalanish jarayonida talabalar zamonaviy web va raqamli vositalar bilan ishlaydi.	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish kompetentligi shakllanadi.
7	Axborot bilan ishlash	Talaba kerakli axborotni izlash, tanlash, tahlil qilish va undan foydalanish imkoniyatiga ega bo‘ladi.	Axborotni mustaqil izlash va qayta ishlash ko‘nikmalari rivojlanadi.
8	Individual ta’lim	Talaba materiallarni o‘zlashtirish darajasi va tezligiga muvofiq o‘rganishi mumkin.	Individual ta’lim trayektoriyasini shakllantirish imkoniyati yuzaga keladi.
9	Ta’limni raqamlashtirish	An’anaviy o‘qitish jarayoni web-texnologiyalar va elektron resurslar bilan uyg‘unlashtiriladi.	Ta’lim jarayonining raqamlashtirish darajasi va samaradorligi oshadi.
10	Umumiy pedagogik samaradorlik	Interfeys.uz kabi web-platformadan tizimli foydalanish talaba faoliyatini qo‘llab-quvvatlaydi.	Talabalarning bilim, ko‘nikma, mustaqillik va raqamli kompetentligini rivojlantirishga xizmat qiladi.

<https://interfeys.uz/> platformadan foydalanish natijasida talabalarning dasturlashga oid mustaqil ta’lim faoliyati faollashadi, dasturlashga oid mantiqiy, algoritmik va kreativ fikrlashini rivojlantirish imkonini beradi.

Xulosa va takliflar Shunday qilib, masofaviy ta’lim shaklida tahsil oluvchi talabalarni dasturlashga o’rgatish uchun yaratilgan raqamli platforma dasturlash ta’lim mazmuni, pedagogik metodlar va raqamli texnologiyalarni yagona ta’lim muhitida integratsiyalash imkonini yaratadi. Raqamli platformaning dasturlashga oid o’quv-metodik mazmunini modulli tarzda tashkil etish, interaktiv topshiriqlar, onlayn dasturlash muhiti, avtomatik nazorat va baholash hamda monitoring mexanizmlarini joriy etish dasturlash tillarini masofadan o’rganish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot doirasida yaratilgan platforma talabalarning bilim olish, amaliy dasturiy ta’minotlarni loyihalash, algoritmik masalalarni yechish, xatolarni aniqlash, mustaqil ishlash, o’z faoliyatini baholash va refleksiya qilish faoliyatlarini uzviyligini ta’minlaydi. Shuning uchun taklif etilayotgan raqamli platformani yaratish usuli nafaqat dasturlash fanlarini masofaviy o’qitish, balki talabalarda dasturlashga oid amaliy kompetentligini rivojlantirish uchun ham metodik asos bo’lib xizmat qiladi degan xulosaga kelish mumkin.

Adabiyotlar

1. Mirsanov U. M. Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o’qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. – Navoiy, 2023. – 332 b.

2. Отахонов Н.А. Объектга йўналтирилган дастурлаш технологияларини ўқитиш услубиёти // Педагогика фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент, 2009. – 186 б.

3. Файзиева М.Р. Ўқув жараёнига мослашувчи WEB тизимларни яратиш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. – Тошкент, 2017. – 189 б.

4. Григорьев С.Г. Реализация системы логического программирования для персональных компьютеров с ограниченными ресурсами и ее применения // Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. – Санкт-Петербург, 1992. – 211 с.

5. Жужжалов В.Е. Совершенствование содержания обучения программированию на основе интеграции парадигм программирования // Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – Москва, 2004. – 456 с.

6. Ибраев Р.Р. Развитие методической системы обучения информатике студентов инженерных специальностей на основе объектно-ориентированного подхода к программированию // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2008. – 179 с.

7. Divna Krpan. Poučavanje objektno orijentiranog programiranja metodom didaktičkog skrivanja // Doktorski rad. – Split, 2020. – 217 p.

8. Luís Filipe Leite Barbosa. Boas Práticas na Programação Orientada a Objectos a Adoptar pelos Alunos de Informática do Ensino Superior. Tese de Doutoramento em Informática. Adelaide Isabel dos Santos Vieira Braga Sampaio Orientação de. Vila Real, 2017. – 396 p.

9. Мирсанов У.М. Умумий ўрта таълим мактабларида математикани амалий дастурлар ёрдамида ўқитиш самарадорлигини ошириш методикаси (5–6-синфлар мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. – Тошкент, 2019. – 190 б.

10. Элмуродов Ж.А. Умумий ўрта таълим муассасалари учун очик ахборот-таълим муҳитини яратиш ва жорий этиш методикасини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (Doctor of Philosophy) илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент, 2020. – 143 б.

11. Белякова Е.Г. Взаимодействие студентов вуза с образовательным контентом в условиях информационной образовательной среды / Е.Г. Белякова, И.Г. Захарова // Образование и наука. – 2019. – Т. 21, – № 3. – С. 77-105.

12. Вайнштейн Ю. В. Педагогическое проектирование персонализированного адаптивного предметного обучения студентов вуза в условиях цифровизации // Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – Красноярск, 2021. – 425 с.