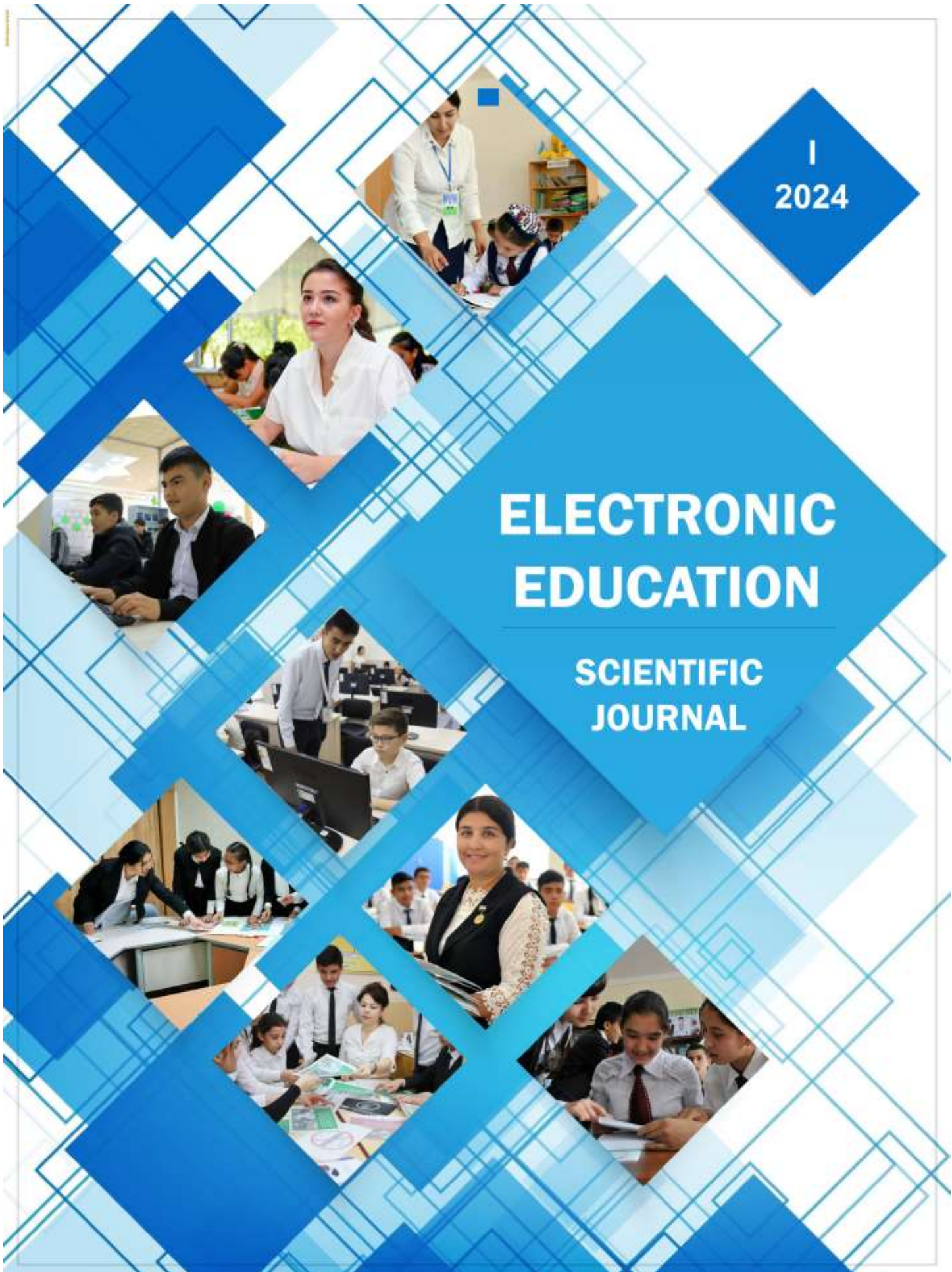


I
2024

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, dotsent

Editor-in-Chief

Saidaxmad 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, Associate
Professor

TAHRIRIYAT A’ZOLARI

Sobirov Baxodir Boypulatovich – NavDPI rektori,
texnika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Djurayev Risbay Xaydarovich – akademik
(O‘zbekiston)

Shokin Yuriy Ivanovich – akademik (Rossiya)

Negmatov Sayibjon Sodiqovich – akademik
(O‘zbekiston)

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

Turabjanov 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).

Ajimuxammedov Iskandar Maratovich – texnika
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)

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

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

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

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

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

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

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

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)

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

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

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

Kabiljanova Firusa Azimovna – fizika-matematika
fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Lutfillayev Maxmud Xasanovich – pedagogika fanlari
doktori, dotsent (O‘zbekiston).

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

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

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

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

Kurbaniyazova Zamira Kalbaevna – pedagogika
fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

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

Nasridinov Ilxam Burxanidinovich – texnika fanlari
nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

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

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

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

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

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

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

Baxodirova Umida Baxodirovna – pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston).

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

Xamroyeva Dilafro‘z Namozovna – fizika-matematika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (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

Davlatov Sh.O., Achilov I. A. TO‘G‘RI TO‘RTBURCHAKLI SOHADA ISSIQLIK TENGLAMASINI TO‘R METODI BILAN SONLI YECHISH	10
Norov A. M., Murodov Sh. A., Abdullayev Sh. Sh., Sa'dullayeva M. L. SILLABEMA MODELINING TURKIY TILLARGA TATBIQI (QIRG‘IZ TILI MISOLIDA)	21
Ro‘ziyev R. A. BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARNI TAYYORLASHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING DIDAKTIK IMKONIYATI	32
Toxirov F. J. TALABALARNING MOBIL ILOVALARNI YARATISHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDAGI MUAMMOLAR	41
Absalamov T. T. ELEKTRON TA‘LIMDA TALABA VA O‘QITUVCHINING O‘ZARO MUNOSABATLARIDA SUN‘IY INTELLEKTNING O‘RNI	48
Mirsanov U. M., Jo‘rakulov T. T., Sadritdinova D. A. BO‘LAJAK MATEMATIK VA INFORMATIKA O‘QITUVCHILARINING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA BULUTGA ASOSLANGAN TA‘LIM MUHITLARIDAN FOYDALANISH	60
Maxsetova M. M. UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINI KOMPYUTER GRAFIKASIGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISH MODELII	70
Xalikov A. T. O‘QUVCHILARNING FRILANSERLIKKA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISHDA AXBOROT-TA‘LIM MUHITLARINING AMALIY SAMARADORLIGI	80
Djumabaev K. N. C++ TILINI O‘QITISH MUAMMOLI TA‘LIMNING TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISH USULI	90
Xamroyev U. N. PEDAGOGIKA OLIY TA‘LIM MUASSASALARI TALABALARINING ALGORITMLASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MODELII	101
Jumayeva D. N. KASB-HUNAR MAKTABI O‘QUVCHILARINING MUSTAQIL TA‘LIMINI TASHKIL ETISH USULI	111
Ruziyev R. A., Donayev N. Y. TA‘LIM JARAYONIDA BULUTLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING USLUBIY VA TEXNOLOGIK JIHATLARI	119

Qulmurodov I. E. UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTAB O‘QUVCHILARNING GEOMETRIK TASAVVURLARINI SHAKLLANTIRISHDA UCH O‘LCHOVLI O‘QUV VOSITALARNING IMKONIYATLARI	127
Esanbayev B. I. TALABALARNI FRAKTAL GRAFIKAGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHARTLARI	136
Juraboyev A. J. O‘QUVCHILARNING DARS DAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATIDA KOMPYUTERNING TEXNIK VA DASTURIY TA’MINOTIGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISH	146
Ruziyeva D. R. TA’LIM JARAYONINING SAMARALILIGINI OSHIRISHDA KOMPYUTER O‘QUV DASTURIY TA’MINOTINING IMKONIYATLARI	155
Mirsanov J. M. UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINI DASTURLASHGA OID ALGORITMIK FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISHDA UCHLIK METODDAN FOYDALANISH	164

Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari

Abralov O Sobirovich BO‘LAJAK BIOLOGIYA O‘QITUVCHILARINI TAYYORLASHDA ARALASH TA’LIM TEXNOLOGIYASINING AMALIY SAMARADORLIGI	171
Jurayeva D. Y. BIOLOGIYA O‘QITISH METODIKASI FANIDAN MUSTAQIL TA’LIMNI BULUTLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TASHKIL ETISHNING SAMARADORLIGINI ANIQLASHDA PEDAGOGIK TAJRIBA-SINOV USULLARI VA TAHLILLARI	179

СОДЕРЖАНИЕ

Информационные технологии в точных науках

Давлатов Ш. О., Ачилов И. А. ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ МЕТОДОМ СЕТКА НА ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ОБЛАСТИ	10
Норов А.М., Муродов Ш.А., Абдуллаев Ш. Ш., Садуллаева М. Л. ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ СИЛЛАБЕМЫ К ТУРЕЦКИМ ЯЗЫКАМ (НА ПРИМЕРЕ КЫРГЫЗСКОГО ЯЗЫКА)	21
Рузиев Р. А. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ	32
Тохиров Ф. Д. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПО СОЗДАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ СТУДЕНТОВ	41
Абсаламов Т. Т. ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ И ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В ЭЛЕКТРОННОМ ОБУЧЕНИИ	48
Мирсанов У. М., Журакулов Т. Т., Садриддинова Д.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕД ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ	60
Махсетова М. М. МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ ПО КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ	70
Халиков А. Т. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ФОРМИРОВАНИИ ФРИЛАНСЕРСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ	80
Джумабаев К. Н. ОБУЧЕНИЕ ЯЗЫКУ C++ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ	90
Хамроев У. Н. МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ	101
Жумаева Д. Н. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ШКОЛАХ	111
Рузиев Р. А., Донаев Н. Ю. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	119

Гулмуродов И.Э. ВОЗМОЖНОСТИ ТРЕХМЕРНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ В ФОРМИРОВАНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ВОООБРАЖЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛЫ	127
Эсанбаева Б.Х. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ФРАКТАЛЬНОЙ ГРАФИКЕ	136
Джурабоев А. Д. ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРА ВО ВНЕУЧЕБНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	146
Рузиева Д. Р. ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	155
Мирсанов Д. М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ТРИНИТИ В РАЗВИТИИ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ О ПРОГРАММИРОВАНИИ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЬНИКА	164

Информационные технологии в естественных науках

Абралов О. С. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СМЕШАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ	171
Джураева Д. Ю. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И АНАЛИЗ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАУКЕ БИОЛОГИЯ МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ НА ОСНОВЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	179

CONTENT

Information technologies in exact sciences

Davlatov Shakir, Achilov Islam NUMERICAL SOLUTION HEAT EQUATIONS USING THE MESH METHOD ON A RECTANGULAR AREA	10
Norov Abdisait, Muradov Shukrilla, Abdullayev Sherzod, Sadullayeva Maftuna APPLICATION OF SYLLABEMA MODEL TO TURKISH LANGUAGES (IN THE EXAMPLE OF KYRGYZ LANGUAGE)	21
Ruziyev Raup DIDACTIC POSSIBILITY OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN TRAINING FUTURE TEACHERS	32
Tokhirov Feruz PROBLEMS OF DEVELOPING COMPETENCE IN CREATING MOBILE APPLICATIONS FOR STUDENTS	41
Absalamov Tolib THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON LEARNER-TEACHER INTERACTION IN E-LEARNING	48
Mirsanov Uralboy, Jurakulov Tolib, Sadritdinova Dinora USE OF CLOUD EDUCATIONAL ENVIRONMENTS FOR THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE TEACHERS	60
Makhsetova Mukhabbat GENERAL SECONDARY EDUCATION MODEL FOR THE FORMATION OF COMPETENCIES OF SCHOOLCHILDREN ON COMPUTER GRAPHICS	70
Khalikov Akbar PRACTICAL EFFECTIVENESS OF THE INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN FORMING FREELANCING COMPETENCIES OF STUDENTS	80
Dzhumabaev Kuanishbai TEACHING THE C++ LANGUAGE USING PROBLEM-BASED LEARNING TECHNOLOGY	90
Khamroyev Utkir MODEL OF DEVELOPMENT OF ALGORITHMIC COMPETENCE OF STUDENTS OF PEDAGOGICAL UNIVERSITIES	101
Jumayeva Dilafruz METHODS OF ORGANIZING INDEPENDENT EDUCATION FOR VOCATIONAL SCHOOL STUDENTS	111
Ruziyev Raup, Donayev Nuriddin METHODOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF THE USE OF CLOUD TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS	119

Kulmurodov Islambek <i>POSSIBILITIES OF THREE-DIMENSIONAL EDUCATIONAL TOOLS IN FORMING GENERAL SECONDARY SCHOOL STUDENTS' GEOMETRIC IMAGINATION</i>	127
Esanbayev Bunyod <i>PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' COMPETENCE IN FRACTAL GRAPHICS</i>	136
Juraboev Almir <i>FORMING THE COMPETENCIES OF STUDENTS IN COMPUTER HARDWARE AND SOFTWARE EQUIPMENT IN ADDITION TO CLASSROOM LEARNING ACTIVITIES</i>	146
Ruzieva Dilafruz <i>POSSIBILITIES OF COMPUTER EDUCATIONAL SOFTWARE IN INCREASING THE EFFECTIVENESS OF THE EDUCATIONAL PROCESS</i>	155
Mirsanov Dzhurabek <i>USING THE TRINITY METHOD IN THE DEVELOPMENT OF ALGORITHMIC THINKING ABOUT PROGRAMMING OF GENERAL SECONDARY SCHOOL STUDENTS</i>	164

Information technologies in natural sciences

Abralov Olim <i>PRACTICAL EFFECTIVENESS OF MIXED EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN TRAINING FUTURE BIOLOGY TEACHERS</i>	171
Juraeva Dildora <i>PEDAGOGICAL EXPERIMENTAL METHODS AND ANALYSIS IN DETERMINING THE EFFICIENCY OF ORGANIZING INDEPENDENT EDUCATION IN THE SCIENCE OF BIOLOGY TEACHING METHODOLOGY BASED ON CLOUD TECHNOLOGIES</i>	179

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

BO‘LAJAK MATEMATIK VA INFORMATIKA O‘QITUVCHILARINING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA BULUTGA ASOSLANGAN TA’LIM MUHITLARIDAN FOYDALANISH

Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich

Navoiy davlat pedagogika instituti, dotsent, p.f.d. (DSc)

Jo‘rakulov Tolib Toxirovich

Navoiy davlat pedagogika instituti, o‘qituvchi

Sadritdinova Dinora A‘zamjon qizi

Navoiy davlat pedagogika instituti, magistr

Annotatsiya: Ushbu maqolada bulutli texnologiya tushunchasi va bu sohada olib borilgan olimlarning ishlarini tahlili keltirilgan hamda bo‘ljak matematik va informatika o‘qituvchilarini kasbiy kompetentligini rivojlantirishda bulutga asoslangan ta’lim muhitlaridan foydalanishga oid taklif va tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so‘zlar. Kasbiy kompetentlik, bulutli texnologiya, bulutli xizmat, bulutga asoslangan ta’lim muhiti, motivatsiya, mantiqiy fikrlash, ijodiy qobiliyat.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕД ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Мирсанов Уралбой Мухаммадиевич

Навоийский государственный педагогический институт, доцент, к.п.н. (DSc)

Журакулов Толиб Тахирович

Навоийский государственный педагогический институт, преподаватель

Садритдинова Динора

Навоийский государственный педагогический институт, магистр

Аннотация: В этой статье представлена концепция облачных технологий и анализ работы ученых в этой области, а также предложения и рекомендации по использованию облачных образовательных сред для повышения профессиональной компетентности будущих учителей математики и информатики.

Ключевые слова: Профессиональная компетентность, облачные технологии, облачный сервис, облачная образовательная среда, мотивация, логическое мышление, творческие способности.

USE OF CLOUD EDUCATIONAL ENVIRONMENTS FOR THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE TEACHERS

Mirsanov Uralboy

Navoi State Pedagogical Institute, Associate Professor (DSc)

Jurakulov Tolib

Navoi State Pedagogical Institute, teacher

Sadritdinova Dinora

Navoi State Pedagogical Institute, Master

Abstract: This article presents the concept of cloud technologies and an analysis of the work of scientists in this area, as well as proposals and recommendations for the use of cloud educational environments to improve the professional competence of future mathematics and computer science teachers.

Key words: Professional competence, cloud technologies, cloud service, cloud educational environment, motivation, logical thinking, creativity.

Kirish. Hozirgi kunda oliy ta’lim muassasasining asosiy vazifasi – innovatsion faoliyatda o’zini-o’zi rivojlantirish orqali mantiqiy va kreativ fikrlaydigan hamda kasbiy kompetentlikka ega bo’lgan mutaxassislarni tarbiyalashdan iborat hisoblanadi. Shuning uchun talabani passiv bilim iste’molchisidan faol ijodkorlikka o’tkazishni, ya’ni qo’yilgan muammoni hal qilish yo’llarini tahlil qilish, optimal natijani topish va uning asosliligini isbotlay olishga o’rgatish muhim sanaladi [1].

Shu sababli bugungi kunda mamlakatimiz oliy ta’lim muassasalari kredit-modul tizimiga o’tkazilib, auditoriyadan kam bo’lmagan soat talabalarning mustaqil ta’limiga ajratildi. Bu o’z navbatida talabalarning mustaqil ta’limini va mustaqil ishlarini tashkil etish tizimini qayta ko’rib chiqish asosida takomillashtirishni taqozo etadi.

Ilgari surilayotgan tadqiqot ham ushbu masalalarga qaratilgan bo’lib, ya’ni bo’lajak matematik va informatika o’qituvchilarni kasbiy kompetentligini rivojlantirishda bulutli texnologiyalardan foydalanish tizimini takomillashtirishdan iborat hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili. Bulutli texnologiyalarning takomillashuvi tufayli, uning imkoniyatlardan ta’lim jarayonidan foydalanish bo’yicha tadqiqotchi-olimlar tomonidan turli nazariyalar yaratila boshladi. Ishlab chiqilgan nazariyalar asosida bulutli texnologiyalardan ta’lim jarayonida foydalanish muammolari va yechimlariga oid ko’plab ilmiy-tadqiqotga ishlar olib borilmoqda. Xususan, A.I.Gazeikina, A.S.Kuvinalar o’quv jarayonida bulutli texnologiyalardan foydalanish muammosini o’rgangan [2]. O.I.Vaganova, E.I.Dvornikova, M.M.Kutepov, Yu.B.Luneva, A.V.Trutanovalar Elektron ta’limda bulutli xizmatlardan foydalanishning tahlili va istiqbollari, ochiq ta’lim doirasidagi LaaS xizmat modelidan foydalanishga oid tadqiqotlar olib borishgan[3]. Ushbu olimlarning bildirishicha, bulutli texnologiyalardan foydalanish bo’yicha tadqiqotlarga qaramay, o’quv jarayonini optimallashtirish muammosi dolzarbligicha qolmoqda [4]. Bu kabi fikrlar A.I.Gazeikina, A.A.Zaslavskiy, S.M.Larionova, D.N.Monaxova, A.V.Slepuxina, M.V.Stupina, N.T.Suxanovlarning ishlarida ham keltirilgan bo’lib, ularning

bildirishicha, bulutli texnologiyalar o‘quv jarayonining barcha ishtirokchilari o‘rtasidagi o‘zaro aloqani sezilarli darajada yaxshilaydi va soddalashtiradi. Shunga qaramay, bunday texnologiyalardan foydalanish va oliy ta’lim muassasalarida kompleks o‘qituvchilar tayyorlashni ta’minlash uchun tegishli birgalikdagi ishini tashkil etish hali ham aniq ishlab chiqilgan ilmiy asosga ega emas [5].

Shuning uchun ta’lim jarayonida, xususan matematika va informatika o‘qituvchilarini tayyorlashda bulutli texnologiyalardan foydalanishni mexanizmlarini ishlab chiqish lozim. Buning uchun dastlab bulut, bulutli texnologiya va bulutli xizmat tushunchalariga aniqlashtirish kiritish lozim.

Ushbu masalalar bo‘yicha, ya’ni bulutli texnologiya va bulutli xizmat tushunchasiga oid manbalar T.E.Delov [6], O.E.Mamarajabov [7], A.Б.Кузьмичев [8], Риз Дж. [9]larning ilmiy-uslubiy ishlarida keltirilgan.

Jumladan, T.E. Delov “Bulut” so‘zi internet orqali taqdim etuvchi texnologiya, infratuzilma tushuniladi. Ma’lumotni bir kompyuterdan boshqa joyda, boshqa mamlakatda joylashgan kompyuterga yuborilganda, u ma’lumot yetib borishi uchun ko‘plab tarmoqlarni bosib o‘tadi. Bunda ma’lumot yuboruvchining kompyuteridan chiqib, uning provayderi tomon, provayderdan uning tarmoqlari bo‘ylab boshqa tarmoqlardan o‘tib ulkan global tarmoq bo‘ylab yo‘l bosib o‘tadi va mo‘ljallangan kompyuterga yetib borishini ta’minlaydi [10]. Bu borada A.И. Газейкина, А.С. Кувина, T.E. Delov larning fikriga ko‘ra, bulutli (tarqalgan) hisoblash va bulutli (tarqalgan) ma’lumotlarni qayta ishlash atamasi ishlatiladi – bu ma’lumotlarni qayta ishlash texnologiyasi bo‘lib, unda kompyuter resurslari va foydalanuvchiga Internet xizmati sifatida taqdim etiladi. Bunda foydalanuvchi o‘z ma’lumotlariga kirish huquqiga ega, ammo uni boshqara olmaydi va u ishlaydigan infratuzilma, operatsion tizim va haqiqiy dasturiy ta’minot haqida qayg‘urishi shart emas [2,6].

P.A.Kochkarova bulutli texnologiyaga quyidagicha ta’rif beradi: bulutli texnologiya – bu ma’lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari bo‘lib, unda kompyuter resurslari Internet foydalanuvchisiga onlayn xizmat sifatida taqdim etiladi [11]. T.E. Delovning fikriga ko‘ra, bulutli texnologiyalar – bu model iste‘molchiga axborot

texnologiyalarni servis sifatida internet orqali namoyon qilishdir [6]. O.E.Mamarajabov bulutli texnologiyalar (bulutli hisoblash Cloud Computing) ma’lumotlarni qayta ishlash va saqlash vositalaridan masofadan foydalanishni o‘z ichiga olgan xizmatlari ekanligi e’tirof etilgan [7].

Shu bilan birga bulutli hisoblash tushunchasiga oid ta’riflar A.Б.Кузьмичев [8], Riz Dj. [9], P.A.Kochkarova [11]lar tomonidan berilgan. Xususan, A.Б.Kuzmichev [8], Riz Dj. [8]larning ta’kidlashicha, bulutli hisoblash (inglizcha Cloud computing so‘zidan) – foydalanuvchilarga ma’lumotlarga masofadan kirish uchun o‘zaro bog‘langan axborot tizimlari to‘plamini taqdim etuvchi innovatsion axborot texnologiyalarning infratuzilma modelidir [8, 9]. P.A.Kochkarovanning bildirishicha, bulutli hisoblash – bu taqsimlangan ma’lumotlarni qayta ishlashni tashkil qilish imkonini beruvchi texnik va dasturiy vositalar to‘plamining umumiy nomidir [11]. Bu kompleks uskunalar va tarmoq resurslaridan hamda dasturiy ta’minotdan iborat sotuvchilarning masofaviy DATA markazlaridir. Hisoblash resurslari va dasturiy ta’minotning keng doirasi mijozlarga xizmat ko‘rsatish shaklida tezda taqdim etilishi mumkin hamda so‘rovlarni bajarish va operatsion tizimni boshqarish uchun kompyuterlarni tanlash bulutli xizmat ko‘rsatuvchi provayderlarga topshiriladi. Bulutning asosiy komponenti “foydalanuvchilarga apparat tatbiq etilishidan qat’iy nazar har qanday platformadagi hisoblash resurslariga kirish imkonini beruvchi va mijozlarga kerakli hisoblash quvvatini bir nechta serverlar bo‘ylab taqsimlashga yordam beradigan virtualizatsiya texnologiyasidir [6]. Bunday holda, barcha hisoblash jarayonlari bir-biridan mantiqiy ravishda ajratiladi. Bunda bulutli hisoblash tushunchasida keltirilgan asosiy qoidalar quyidagilar [2,3,4,5,8,9]:

- foydalanuvchi hisoblash ehtiyojlarini o‘z xohishiga ko‘ra tanlaydi;
- ma'lumotlar tarmog‘i orqali kirishni samarali taqdim etadi;
- xizmatlar deyarli vaqtni sarflamasdan avtomatik rejimda taqdim etilishi, kengaytirilishi yoki shartnoma tuzilishi mumkin;
- iste'mol qilingan resurslar avtomatik ravishda hisoblanadi.

Yuqorida keltirilgan ta’riflar asosida aytish mumkinki, bulutli xizmatning asosiy afzalliklari mavjudlik, harakatchanlik, moslashuvchanlik, ishonchlilik, iqtisodiy samaradorlik, masshtablilik, elastiklik va iqtisodiy samaradorlikdir [7].

Tadqiqot metodologiyasi. Bulutli texnologiyalarga oid ta’riflar va uning imkoniyatlarini hisobga olgan holda bo’lajak matematika va informatika o’qituvchilarining tayyorlashda foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi. Buning uchun dastlab bulutga asoslangan ta’lim muhitlarini imkoniyatlarini aniqlashtirish lozim. Bularga misol sifatida Microsoft, Google, A Cloud Guru, Canvas, Kahoot!, Edlio, Evernote, Coursera, Knowledge Matters, Blackboard, ClassFlow, Muzzy Lane, AWS Cloud9, D2L Brightspace, Top Hat, Nearpod muhitlarni keltirish mumkin. Ushbu bulutga asoslangan talim muhitlarini ba’zi bir imkoniyatlarini tahlil etish asosida bo’lajak matematik va informatika o’qituvchilarini kasbiy kompetentligini rivojlantirishda foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi.

Tahlil va natijalar. Shunday qilib, yuqorida keltirilgan bulutga asoslangan ta’lim muhitlarini bazi bir imkoniyatlarini tahlil etish asosida tadqiqot doirasida quyidagi baholash mezonini ishlab chiqildi (1-jadvalga qarang).

1-jadval.

Bulutga asoslangan ta’lim muhitlarning imkoniyatlari

	Mezonlar	Microsoft	Google	A Cloud Guru	Canvas	Kahoot	Edlio	Evernote	Coursera	Knowledge Matters	Blackboard	ClassFlow	Muzzy Lane	AWS Cloud9	D2L Brightspace	Top Hat	Nearpod
1	Ochiq foydalanishga mo’ljallanganligi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2	Masofaviy dastur kodlarini o’zgartirish qulayligi	4	8	8	7	7	7	8	7	7	6	7	7	6	5	5	10
3	Hamkorlikda o’qitish uchun ko’p miqdordagi foydalanuvchilar sonini qo’llab-quvvatlash imkoniyatining	8	9	8	9	10	7	9	9	9	9	10	7	7	10	10	10

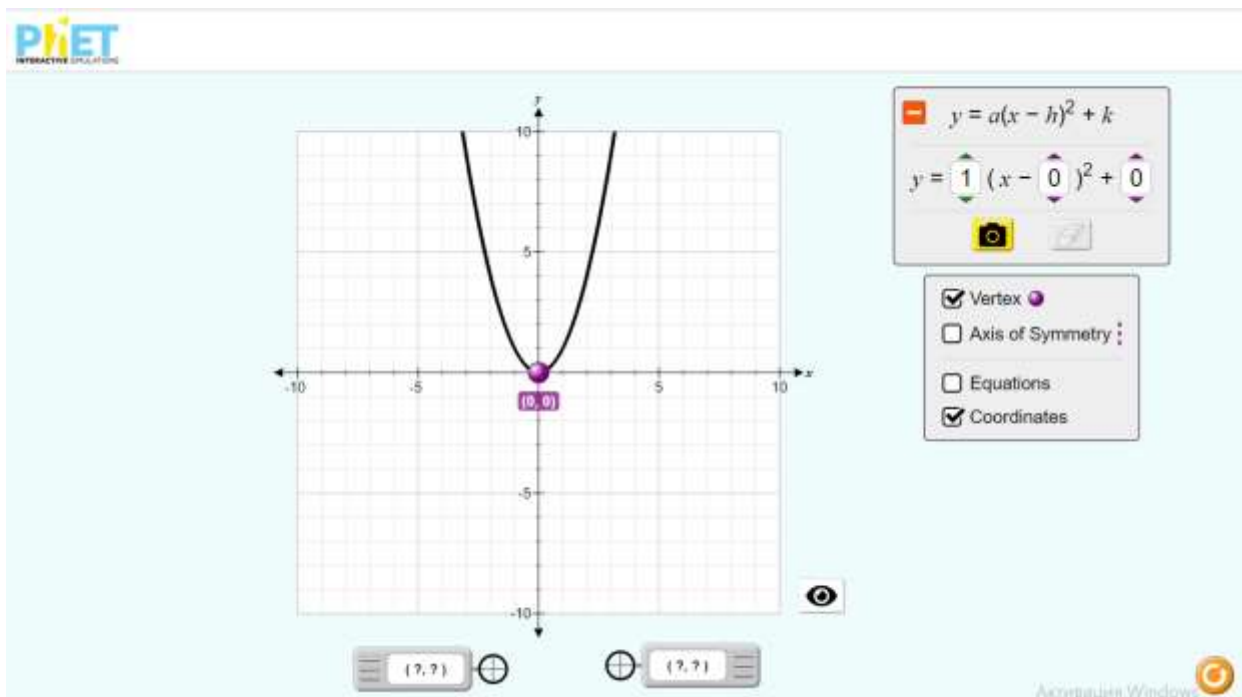
	mavjudligi																	
4	Bir nechda brouzerlarda ishlash imkoniyatining mavjudligi	8	0	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10
5	Foydalanuvchilarni link orqali qo’shish imkoniyatining mavjudligi	10	10	10	8	8	8	7	8	10	7	7	10	7	7	7	7	9
6	Foydalanuvchilarning muloqot qilish imkoniyatini mavjudligi	10	10	10	7	7	7	7	7	8	8	8	10	8	8	10	7	
7	Ta’lim oluvchilarning bilimni baholashdagi interaktiv xizmatlarni mavjudligi	7	9	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9
8	Real vaqt davomida ta’lim oluvchilarni davomatini yuritish imkoniyati	4	8	7	7	7	7	10	4	10	10	7	7	7	8	6	10	
9	Ta’lim oluvchilarning bilim monitoringini yuritish imkoniyati	8	10	6	8	7	7	7	4	4	10	10	10	10	4	10	10	
10	Foydalanuvchilar imkoniyatlarini cheklash mumkinligi	10	10	7	8	9	9	9	8	9	9	9	10	9	9	9	9	10
	Maksimal 100 ball	79	84	84	81	83	80	85	77	87	89	88	91	84	81	87	95	

1-jadvalda keltirilgan, ya’ni bulutga asoslangan ta’lim muhitlarining imkoniyatlarini o’rganish natijasi hamda tajriba-sinov o’tkazilayotgan oliy ta’lim muassasalarining matematika hamda informatika va axborot texnologiyalari fani professor-o’qituvchilari bilan so’rovlar o’tkazildi. Bunda ishlariga 16 ta bulutga asoslangan ta’lim muhiti 10 ta mezon bo’yicha baholandi.

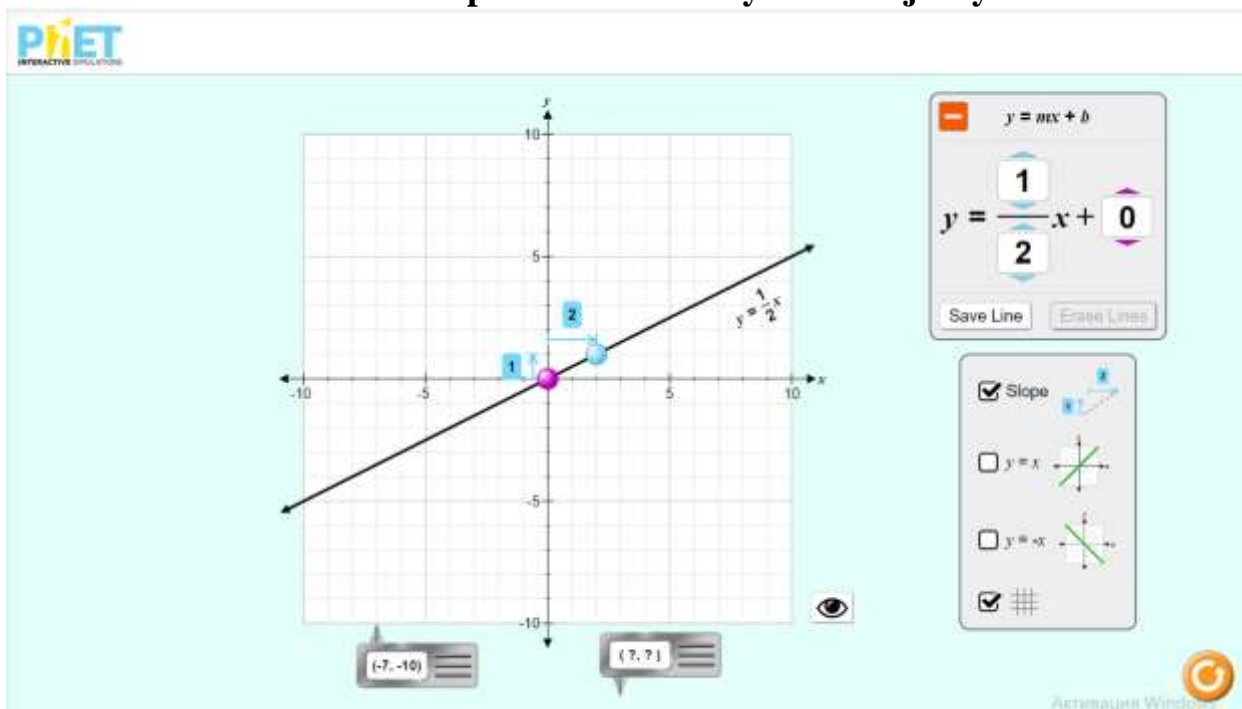
Hisoblash natijasiga ko’ra, Nearpod muhiti 100 ballik baholash natijasiga ko’ra, 95 ball bilan baholandi. Shuning uchun bo’lajak matematika va informatika o’qituvchilarini tayyorlashda Nearpod muhitida foydalanish tavsiya etiladi.

Nearpod – bulutga asoslangan ta’lim berish mo’ljallangan ilova hisoblanadi. Muhitdan foydalanuvchi ochiq foydalanishi imkonini beradi. Shuningdek, ilova o’qituvchilarga yangi o’quv tajribalarini yaratishga xizmat qiladi. Shu bilan birga

Nearpod muhiti virtual haqiqat va 3D obyektlarni o‘z ichiga olgan turli xil texnologiyalar taqdim etadi. Bunga misol sifatida funksiya grafigini vizual shaklda hosil qilish jarayoni quyidagi 1-2-rasmlarda keltirilgan.

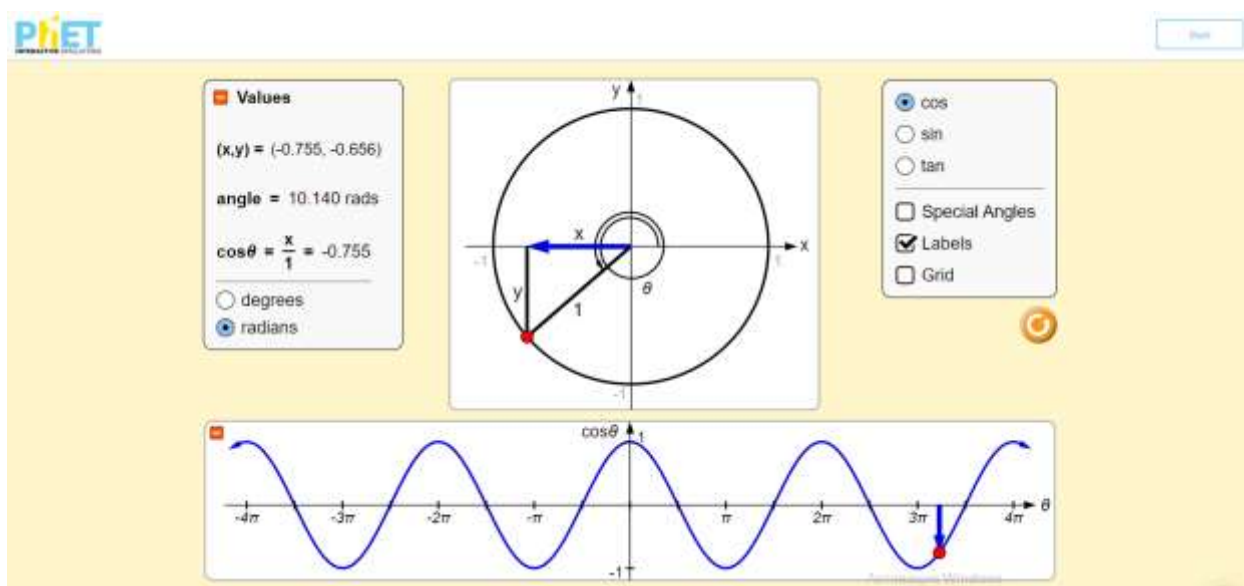


1-rasm. Nearpod muhitidan foydalanish jarayoni



2-rasm. Nearpod muhitidan foydalanish jarayoni

Shuningdek, trigonometrik funksiyalarning qiymatlarini aniqlash jarayonini ham ko‘rsatish imkoniyatiga ega (3-rasmga qarang).



3-rasm. Nearpod muhitidan foydalanish jarayoni

Tavsiya etilayotgan bulutga asoslangan ta’lim muhitidan matematika fanlarini vizual shaklda o’qitish orqali o’quvch-talabalarning motivatsiyasini oshirishga, tasavvurlarini shakllantirishga, mustaqil fikrlashga va ijodiy qobiliyatini oshirishga muayyan darajada xizmat qiladi.

Xulosa va takliflar. Bo’ljak matematik va informatika o’qituvchilarini kasbiy kompetentligini rivojlantirishda Nearpod muhitidan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi. Chunki Nearpod muhiti ochiq foydalanishga mo’ljallangan bo’lib, bunda o’qituvchi tomonidan berilgan masalani o’quvchi-talabalar jamoa bo’lib muhokama qilishga, o’z fikrini bildirishga va tahlil qilish imkoniyatiga ega bo’ladi. Buning natijasida o’quvchi-talabalarning bo’sh vaqtini unumli o’tkazishga hamda mantiqiy va kreativ fikrlashini rivojlantirishga erishiladi.

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. Газейкина А.И., Кувина А.С. Применение облачных технологий в процессе обучения школьников. Педагогическое образование в России. 2012;(6).
Доступно по:

<https://socionet.ru/d/spz:cyberleninka:9161:14425000/http://cyberleninka.ru/article/n/prim>

енение-

oblachnyh-tehnologiy-v-protssesse-obucheniya-shkolnikov (дата обращения: 10.01.2024).

3. Ваганова О.И., Дворникова Е.И., Кутепов М.М., Лунева Ю.Б. и др. Возможности облачных технологий в электронном обучении. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017;6(2). Доступно по: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=11645> (дата обращения: 14.02.2021).

4. Биджиева С.Х., Эркенова М.А., Шаманов К.С. Облачные технологии при оптимизации образовательного процесса в школе // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2021– 9(3). – С. 1-11.

5. Шунина Л.А. Использование облачных технологий в совместной работе преподавателей вуза как основа интегрированной подготовки учителей для школ международного бакалавриата// Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. –Москва, 2020. – 24 с.

6. Delov T.E. Bulutli texnologiyalar // O‘quv qo‘llanma – Toshkent, 2020. – В.39-48

7. Mamarajabov O.E. Bulutli texnologiyalari vositasida bo‘lajak o‘qituvchilarning raqamli kompetentligini takomillashtirish // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2023. – 49 b.

8. Кузьмичев А. Б. Оптимизация образовательного процесса при проведении практических занятий по направлениям обучения, требующих наличия специального прикладного программного обеспечения и средств разработки программного обеспечения. Балтийский гуманитарный журнал. 2017; 6, 4(21). Доступно по: <http://elibrary.ru/item.asp?id=32239287> (дата обращения: 04.01.2024).

9. Риз Дж. Облачные вычисления: Пер. с англ. –СПб.: БХВ-Петербург.2011,–218с Доступно по: http://lib.tarsu.kz/rus/all.doc/Elektron_res/Riz_Oblachnie%20vichislenie.pdf (дата обращения: 10.02.2024).\

10. Крутилина А.С. Защита информации при использовании облачных сервисов. Доступно по:

http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_e28524e58f4245f884f9bf0f317068f4.pdf (дата обращения: 4.01.2024)

11. Кочкарова П.А. Технологии облачных вычислений: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в экономике и управлении» / П.А. Кочкарова. – Черкесск: БИЦ СКГА, 2023. – 36 с.