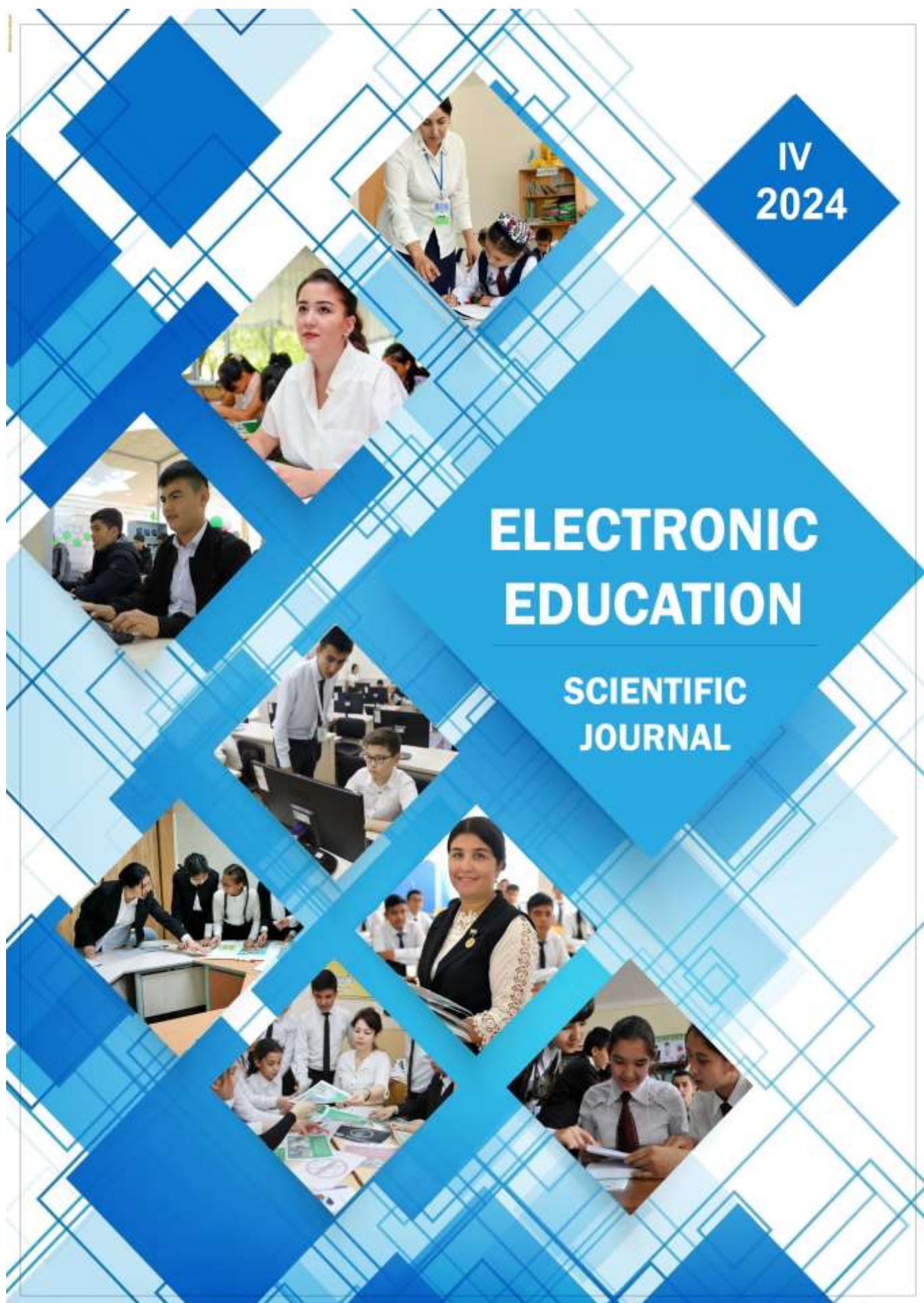


IV
2024

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

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

Xujjiyev Sodiqli 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)

Shokin Yuriy Ivanovich- akademik (Rossiya)

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)

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)

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)

Makarenaya 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, dotsent(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).

Norov Abdusaid Murodovich – 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)
Jabbarov Oybek Rakhmanovich- texnika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent (O'zbekiston).
Kabiljanova Firuza Azimovna-fizika-matematika
fanlari nomzodi, dotsent. (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 Dilafro'z Namozovna – fizika-matematika
fanlari bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).
Toxirov Ferux Jamoliddinovich – pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).
Isroilova Lola Sunnatovna – pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).
Kalanova Moxigul Baxritdinova – iqtisodiyot fanlari
bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).
Jo'raqulov 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

Otaxonov N. A. RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA TALABALARNING KASBIY TAYYORGARLIGINI OSHIRISHDA DASTURLASH TILLARINING O‘RNI	11
Lisitsa Y. S., Sednina M. A. PEDAGOG XODIMLAR VA TA’LIMDAGI IT MUTAXASSISLARINING KOMPETENSIYALARINI RAQAMLI DAVRGA TRANSFORMATSIYALASH	18
Ruziyev R. A. BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARNING RAQAMLI TA’LIM FAOLIYATINI O‘ZLASHTIRISHGA TAYYORLIGINI SHAKLLANTIRISH XUSUSIYATLARI	29
Norov Sh. A. PYTHON MUHITIDA O‘ZBEK TILINI AVTOMATIK QAYTA ISHLASH UCHUN MAXFIY MARKOV MODEL VA VITERBI ALGORITMIDAN FOYDALANISH	39
Djumabaev K. N. TALABALARGA PYTHON DASTURLASH TILLARINI O‘RGATISHDA KOGNITIV YONDASHUVDAN FOYDALANISH	50
Nekboyev X. X. MEDIATA’LIMGGA ZAMONAVIY YONDASHUVLARNING NAZARIY JIHATLARI VA METODIK ASOSLAR	56
Bozorov A. A. O‘QUVCHILARNING VIZUAL DASTURLASHGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISH MUAMMOLARI	65
Maxsetova M. M. UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINI KOMPYUTER GRAFIKASIGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHARTLARI	75
Majidov Sh. A. MATEMATIK MASALALAR YECHIMINI TEKSHIRUVCHI AMALIY DASTURLAR ISHLAB CHIQUISH VA FOYDALANISH USULI	85
Tillayev A. I. TA’LIM JARAYONI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH USULLARI	98
Abdullayeva D. A. TALABALARNI AXBOROT TEXNOLOGIYALARIGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNI PEDAGOGIK SHARTLARI	106
Safarov L. S. TEXT MININGDA DEEP LEARNING TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI	113
Xolmurodova Z. N. TALABALARGA KOSHI MASALASINI EYLER USULIDA SONLI YECHISHNI MODELLASHTIRISHNI O‘RGATISHNING USULLARI	124

Xudoyberdiyeva Sh. T. TALABALAR BILIMINI BAHOLASHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH	136
Esanbayev B. I. TALABALARNING FRAKTAL GRAFIKAGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MODELI	144
Farmanov S. U. BO LAJAK INFORMATIKA O QITUVCHILARINI TAYYORLASHDA ZAMONAVIY TA LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH MAZMUNI	152
Mirsanov J. M. UMUMIY O RTA TA LIM MAKTAB O QUVCHILARINING DASTURLASHGA OID ALGORITMIK FIKRLASHINI SHAKLLANTIRISHNI PEDAGOGIK SHARTLARI	159
Akramov F. H. TALABALARNING VIRTUAL TA LIM TEXNOLOGIYALARNI LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH TAMOYILLARI	170
Qulmurodov I. E. UMUMIY O RTA TA LIM MAKTABLARI O QUV JARAYONIDA UCH O LCHOVLI O QUV VOSITALARDAN FOYDALANISHDA TAYANILADIGAN TAMOYILLAR	178
Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari	
Baxodirova U. B. BO LAJAK BIOLOGIYA O QITUVCHILARINING MUSTAQIL TA LIMINI VIRTUAL TA LIM TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA TASHKIL USULI	188
Raximov I. B., Abduraxmonov B. M. GEOGRAFIYA TA LIMIDA ELEKTRON TA LIM RESURSLARI YARATISHDA GOOGLE EARTH EDUCATION TA LIM PLATFORMASIDAN FOYDALANISH	197
Usmonova S. T. FIZIKA FANIDAN O QUVCHILAR BILIMINI BAHOLASHDA “ASSESSMENT” METODINING QO LLANILISHI	208
Teshayeva M. S. O QUVCHILARNI BIOLOGIYA FANIDAN KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISHDA WEB-TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK SHARTLARI	215
Shomurotova X. B. RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VOSITASIDA O QUVCHILARNING BIOLOGIYA FANIDAN DARS DAN TASHQARI O QUV FAOLIYATINI FAOLLASHTIRISH MUAMMOLARI	227
Kamolova F. I. RIVOJLANISH BIOLOGIYASI FANIDAN LABORATORIYA MASHG ULOTLARINI TASHKIL ETISH USULI	237
Sadilloeva L. S. O QUVCHILARNING BIOLOGIYADAN SINFDAN TASHQARI O QUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISHDA UCH O LCHOVLI O QUV VOSITALARDAN FOYDALANISH	246

Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari

Jumanazarov S. S. “TARBIYA” FANI O‘QITUVCHILARINING UZLUKSIZ KASBIY RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI DIDAKTIK IMKONIYATLARI	255
Begmatova G. H. KOLLABORATIV O‘QITISH TEXNOLOGIYALARI VOSITASIDA BOSHLANG‘ICH SINFI O‘QUVCHILARIDA TAYANCH KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK MUAMMOLARI	268

СОДЕРЖАНИЕ

Информационные технологии в точных науках

Отаханов Н. А. РОЛЬ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ПОВЫШЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ	11
Лисица Е. С., Седнина М. А. ТРАНСФОРМАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ И ИТ- СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБРАЗОВАНИИ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ	18
Рузиев Р. А. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К ОСВОЕНИЮ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	29
Норов Ш.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СКРЫТОЙ МОДЕЛИ МАРКОВА И АЛГОРИТМА ВИТЕРБИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ УЗБЕКСКОГО ЯЗЫКА В PYTHON	39
Джумбабаев К. Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОГНИТИВНОГО ПОДХОДА К ОБУЧЕНИЮ СТУДЕНТОВ ЯЗЫКУ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON	50
Некбоев Х. Х. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К МЕДИАОБРАЗОВАНИЮ	56
Бозоров А. А. ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ	65
Махсетова М. М. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЬНИКА	75
Маджидов Ш. А. МЕТОД РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ, ПРОВЕРЯЮЩИХ РЕШЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	85
Тиллаев А. И. МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	98
Абдуллаева Д. А. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	106

Сафаров Л. С. ВАЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ DEEP LEARNING В TEXT MINING	113
Холмуродова З. Н. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ МОДЕЛИРОВАНИЮ ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КОШИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ЭЙЛЕРА	124
Худойбердиева Ш.Т. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ	136
Эсанбаев Б.И. МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПО ФРАКТАЛЬНОЙ ГРАФИКЕ	144
Фарманов С.У. СОДЕРЖАНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ	152
Мирсанов Ж. М. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ПРОГРАММИРОВАНИИ У УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ	159
Акрамов Ф. Х. ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ВИРТУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	170
Кулмуродов И. Э. ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДНИХ ШКОЛ	178

Информационные технологии в естественных науках

Баходирова У. Б. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИРТУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	188
Рахимов И. Б., Абдурахмонов Б. М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ GOOGLE EARTH EDUCATION ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ РЕСУРСОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОГРАФИИ	197
Усманова С.Т. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА “ASSESSMENT” ПРИ ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ	208
Тешаева М.С. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ	215
Шомуротова Х. ПРОБЛЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ ВНЕКУРСНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПО НАУКЕ БИОЛОГИЯ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	227
Камолова Ф. И. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ ПРАКТИКУМОВ ПО БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ	237

Садиллоева Л. С.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ
ВНЕКЛАССНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИ 244

Информационные технологии в социальных и гуманитарных науках

Джуманазаров С. С.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НЕПРЕРЫВНОМ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ РАЗВИТИИ ПЕДАГОГОВ ОБРАЗОВАНИЯ 255

Бегматова Г. Х.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У
МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ
КОЛЛАБОРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ 268

CONTENT

Information technologies in exact sciences

Otaxanov Nurillo

THE ROLE OF PROGRAMMING LANGUAGES IN IMPROVING THE PROFESSIONAL
TRAINING OF STUDENTS IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION 11

Lisitsa Ekaterina, Sednina Marina

TRANSFORMATION OF COMPETENCES OF TEACHING STAFF AND IT
SPECIALISTS IN EDUCATION IN THE DIGITAL AGE 18

Ruziev Raup

FEATURES OF FORMING THE READINESS OF FUTURE TEACHERS TO MASTER
DIGITAL EDUCATIONAL ACTIVITIES 29

Shukrilla Murodov

USING HIDDEN MARKOV MODEL AND VITERBI ALGORITHM FOR UZBEK
LANGUAGE PROCESSING IN PYTHON 39

Dzhumbabaev Kuanishbai

USING A COGNITIVE APPROACH TO TEACHING STUDENTS THE PYTHON
PROGRAMMING LANGUAGE 50

Nekboyev Khurshid

THEORETICAL ASPECTS AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF MODERN
APPROACHES TO MEDIA EDUCATION 56

Bazorov Akmal

PROBLEMS OF FORMING STUDENTS' COMPETENCES IN THE FIELD OF VISUAL
PROGRAMMING 65

Makhsetova Muhabbat

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE FORMATION OF COMPETENCE IN
COMPUTER GRAPHICS OF GENERAL SECONDARY SCHOOL STUDENTS 75

Majidov Sherzod

METHOD OF DEVELOPING AND USING APPLICATIONS THAT CHECK THE
SOLUTION OF MATHEMATICAL PROBLEMS 85

Tillaev Azamat METHODS OF USING MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES TO INCREASE THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS	98
Abdullayeva Dildora METHODS OF USING MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES TO INCREASE THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS	106
Safarov Laziz THE IMPORTANCE OF USING DEEP LEARNING TECHNOLOGIES IN TEXT MINING	113
Kholmurodova Zukhra METHODS OF TEACHING STUDENTS TO MODEL THE NUMERICAL SOLUTION OF THE CAUCHI PROBLEM USING THE EULER METHOD	124
Khudoiberdieva Shoirra USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN EVALUATING STUDENTS' EDUCATION	136
Esanbayev Bunyod A MODEL FOR DEVELOPING STUDENT COMPETENCES IN FRACTAL GRAPHICS	144
Farmanov Sardorbek CONTENT OF IMPROVEMENT OF THE METHODOLOGY OF USING MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS	152
Mirsanov Jurabek PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE FORMATION OF ALGORITHMIC THINKING IN PROGRAMMING IN STUDENTS OF A SECONDARY SCHOOL	159
Akramov Fakhridin PRINCIPLES OF FORMING STUDENT COMPETENCE IN DESIGNING VIRTUAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES	170
Kulmurodov Islambek PRINCIPLES OF USING THREE-DIMENSIONAL EDUCATIONAL TOOLS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF SECONDARY SCHOOLS	178

Information technologies in natural sciences

Bakhodirova Umida METHODOLOGY OF ORGANIZING INDEPENDENT EDUCATIONAL WORK OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS USING VIRTUAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES	188
Rakhimov Ikhtiyor, Abdurakhmonov Botirzhon USING THE GOOGLE EARTH EDUCATION PLATFORM TO CREATE ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN GEOGRAPHY TEACHING	197
Usmanova Sokhiba APPLICATION OF THE “ASSESSMENT” METHOD IN ASSESSING STUDENTS' KNOWLEDGE IN PHYSICS	208
Teshayeva Mohinur PEDAGOGICAL METHODOLOGY, USING WEB-TECHNOLOGICAL AND TRAINING COMPETENCES, STUDENTS AND BIOLOGICAL SCIENCES	215

Shomurotova Khurshida

PROBLEMS OF ACTIVATION OF EXTRACURRICULAR EDUCATIONAL ACTIVITIES OF STUDENTS IN BIOLOGY SCIENCE WITH THE HELP OF DIGITAL TECHNOLOGIES

227

Kamolova Farogat

METHODOLOGY OF ORGANIZING LABORATORY PRACTICAL TRAINING IN DEVELOPMENTAL BIOLOGY

237

Sadilloeva Lola

USING THREE-DIMENSIONAL EDUCATIONAL TOOLS IN ORGANIZING EXTRA-CURRICULAR EDUCATIONAL ACTIVITIES OF STUDENTS IN BIOLOGY

246

Information technology in social sciences and humanities

Jumanazarov Sirojiddin

DIDACTIC POSSIBILITIES OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN CONTINUOUS PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF EDUCATION TEACHERS

255

Begmatova Gulshoda

PEDAGOGICAL PROBLEMS OF FORMING KEY COMPETENCES IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS USING COLLABORATIVE LEARNING TECHNOLOGIE

268

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

O‘QUVCHILARNING VIZUAL DASTURLASHGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISH MUAMMOLARI

Bozorov Akmal Ashirovich

Qarshi davlat universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya. Mazkur maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishga doir muammolar tahlil etilgan. Shuningdek, o‘quvchilarda dasturlashga oid algoritmik fikrlash, ijodkorlik va texnologik muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirishdagi imkoniyati yoritilgan. Shu bilan birga, mazkur maqolada o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid bilim va ko‘nikmalarini rivojlantirishdagi mavjud muammolar keltirilgan.

Tayanch so‘zlar: vizual dasturlash, kompetensiya, algoritmik fikrlash, o‘quv jarayoni, dasturlash metodikasi, Scratch, blokli dasturlash, raqamli texnologiyalar, ijodkorlik, motivatsiya.

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Бозоров Акмал Аширович

Каршинский государственный университет, Узбекистан

Аннотация. В статье анализируются проблемы формирования компетенций визуального программирования у учащихся средних школ. Он также подчеркивает возможность для студентов развивать алгоритмическое мышление, креативность и навыки решения технологических проблем, связанных с программированием. В то же время в статье представлены существующие проблемы в формировании у студентов знаний и навыков визуального программирования.

Ключевые слова: визуальное программирование, компетентность, алгоритмическое мышление, процесс обучения, методология программирования, Scratch, блочное программирование, цифровые технологии, креативность, мотивация.

PROBLEMS OF FORMING STUDENTS' COMPETENCES IN THE FIELD OF VISUAL PROGRAMMING

Bazorov Akmal

Karshi State University, Uzbekistan

Abstract. The article analyzes the problems of developing visual programming competencies in secondary school students. It also emphasizes the opportunity for students to develop algorithmic thinking, creativity, and skills in solving technological problems related to programming. At the same time, the article presents existing problems in developing students' knowledge and skills in visual programming.

Key words: *visual programming, competence, algorithmic thinking, learning process, programming methodology, Scratch, block programming, digital technologies, creativity, motivation.*

Kirish. Bugungi kunda respublikamizda jamiyatning barcha sohalarini raqamlashtirish jadal sur’atlar bilan amalga oshirilayotganligi sababli, raqamli texnologiyalar sohasida yetuk kadrlarni tayyorlash va ularning malakasini oshirish hamda ushbu sohaga oid fanlarni o’qitishning yangicha yondashuvlarini ishlab chiqish zarurati paydo bo’lmoqda [1].

Raqamli texnologiyalarni rivojlanishi o’quv jarayonida yangi yondashuv va uslublarni qo’llashni talab etmoqda. Ayniqsa, dasturlashni, shu jumladan vizual dasturlashni o’rgatishda yangi texnologiyalar va metodikalar yordamida o’quvchilarning bilim va ko’nikmalarini shakllantirish dolzarb masalalardan biriga aylangan.

Vizual dasturlash vositalari bugungi kunda nafaqat dasturlashning asosiy tamoyillarini qulay va intuitiv tarzda o’zlashtirishga yordam beradi, balki o’quvchilarda algoritmik fikrlash, ijodkorlik va texnologik muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantiradi.

Shuning uchun o’quvchilarning vizual dasturlashga oid bilim, ko’nikma, malaka va kompetensiyalarini shakllantirish muhim masalalardan biri sanaladi. Buning uchun dastlab vizual dasturlash tushunchasiga anqlashtirish kiritish lozim.

Metodik manbalarga taniladigan bo’lsak, vizual dasturlash – bu dasturiy kodni vizual bloklar, chizmalar yoki grafik interfeyslar orqali yaratish jarayoni bo’lib, ayniqsa dasturlashni o’rganishni boshlaganlar uchun murakkab tushunchalarni samarali tushunishga xizmat qiladi.

Bunga misol sifatida Scratch, Blockly, App Inventor kabi dastur va platformalarni keltirish mumkin. Mazkur vizual dasturlashga oid dastur va platformalar o’quvchilarning o’quv jarayoniga qiziqishini oshiradi. Shu bilan birga, ushbu vositalardan foydalanish dasturlash jarayonini ijodiy faoliyatga aylantiradi va texnik savodxonlikni rivojlantiradi.

Shu bois, umumiy oʻrta taʼlim maktablarida “Informatika va axborot texnologiyalari” fanini asosiy qismlardan biri hisoblanagan, vizual dasturlashni oʻqitish samaradorligini oshirish va oʻquvchilarning kompetensiyalarini rivojlantirish lozim. Buning uchun dastlab sohaga oid tadqiqotchi va olimlarning ilmiy izlanishlarini oʻrganish taqozo etiladi.

Adabiyotlarning tahlili. Umumiy oʻrta taʼlim maktab oʻquvchilarining dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirish metodikasiga oid ilmiy izlanishlar mamlakatimiz, MDH va xorijiy davlatlarda K.N.Djumabaev, R.N.Toʻraev, Oʻ.Oʻ.Jumanqoʻziyev, F.F.Kasimov, N.N.Zaripov, D.A.Sharov N.O.Kuznetsov, Y.A.Petrova, Y.N.Nilova, D.G.Jemchujnikov, Monika Mladenović, Sun-Hea Choi, W.Lau kabi olimlar tomonidan olib borilgan.

Mazkur olimlarning ishlarida umumiy oʻrta taʼlim maktablarida Delphi, Python dasturlash tillarini oʻqitish metodikasini takomillashtirilgan, oʻquvchilarning dasturlashga oid kompetensiyalarini raqamli texnologiyalar, dinamik kompyuterli oʻyinlar, interaktiv multimedia vositalari asosida shakllantirish metodikasi ishlab chiqilgan hamda oʻquvchilarni obyektga yoʻnaltirilgan dasturlashga oʻrgatishda diffirensial taʼlim texnologiyasidan foydalanish nazariyasi va amaliyotiga oid ilmiy izlanishlar olib borilgan. Biroq, ularning ishlarida umumiy oʻrta taʼlim maktab oʻquvchilarining vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishga eʼtibor qaratilmagan.

Shu bilan birga Elizabeth A. Greggning tadqiqotida oʻquvchilarda tanqidiy media savodxonlikni rivojlantirish uchun Scratch dasturlash muhiti yordamida videoʻyinlar yaratish metodikasi ishlab chiqilgan. Oʻyin yaratish jarayonida yaratuvchanlik, texnologik koʻnikmalar va tanqidiy fikrlashni integratsiya qilish orqali taʼlimning samaradorligini oshirish boʻyicha amaliy yondashuvlarni taklif etgan [2]. F.V.Shkarbanning tadqiqotida oʻquvchilarga obyektga yoʻnaltirilgan dasturlash asoslarini oʻrgatishning samarali metodikasini ishlab chiqishga bagʻishlangan. Ushbu tadqiqotda vizual dasturlash vositalaridan foydalanish orqali oʻquvchilarning mavzuni tushunish darajasini oshirish, ularning algoritmik va

dasturlash kompetensiyalarini rivojlantirish maqsad qilingan. Dissertatsiyada o‘quv jarayonida vizual vositalarning ahamiyati keltirilgan: vizual dasturlash muhitlari, masalan, Scratch yoki boshqa interaktiv platformalar, o‘quvchilarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tamoyillarini qulay tushunishlariga yordam berishi ko‘rsatilgan [3].

Mazkur olimlarning tadqiqotlarida vizual dasturlashga doir nazariya ilgari surilgan bo‘lsa-da, umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishga yetarlicha e’tibor qaratilmagan.

Shu bois, ilgari surilayotgan tadqiqot, ya’ni umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining vizual dasturlashga oid kompetensiyalari shakllantirish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Ushbu muammo bo‘yicha tadqiqot ishlarini olib borish uchun dastlab kompetensiya, vizual dasturlash, vizual dasturlashga oid kompetensiya tushunchalari hamda ularga doir tadqiqotchilar tomonidan bildirilgan fikrlarni tahlil etish lozim degan xulosaga keldik.

Bu borada, A.Umarovning fikriga ko‘ra, “kompetensiya – bu jarayon yoki vaziyatga asoslangan holda ish joyidagi samarali va yuqori natijalar bilan bog‘liq bo‘lgan shaxsning asosiy xususiyatidir” [4]. N.K.Haqnazarovanning ta’kidlashicha, “kompetensiya – bu kasbiy faoliyatni ta’minlaydigan bilim, ko‘nikma va qobiliyatlarning yaxlitligidir. N.K.Haqnazarovanning e’tirof etishicha kompetensiyalar uch guruhga bo‘linadi: ta’lim va innovatsion kompetensiyalar; raqamli savodxonlik kompetensiyalar; karyera va hayotiy kompetensiyalar” [5]. G.B.Nafasovanning fikricha, “kompetensiya tushunchasi shaxsning doimo o‘sib boruvchi tasnifi bo‘lib, real hayotiy vaziyatlarda yuzaga kelgan muammolarni yechish qobiliyati, o‘z bilimi, o‘quv va hayotiy tajribalari, qadriyatlari va qiziqishlarini unga safarbar etish imkoniyatlari hisoblanadi” [6].

Bu borada M.V.Kondurar kompetensiya tushunchasiga boshqacahroq yondashgan. Uning fikriga ko‘ra, “ kompetensiya – bu tayyorgarlik, usullar,

faoliyat vositalarini egallash va berilgan vazifalarni yengish qobiliyatida ifodalangan ta’lim natijasi, maqsadlarni belgilash hamda ularga erishish imkonini beradigan bilim, ko‘nikma va malakalar kombinatsiyasidir” [7]. I.A.Zimnyayaning bildirishicha, “kompetensiya – bu o‘quvchining ma’lum bir sohada yuqori sifatli samarali faoliyati uchun zarur bo‘lgan o‘quv tayyorgarligi uchun oldindan belgilangan ijtimoiy talabdir” [8]. A.Westerhuis kompetensiyani bilim, ko‘nikma va munosabatlarning integratsiyasi sifatida ko‘radi, uning fikriga ko‘ra, “kompetensiya – bu shaxsni muayyan vazifalarni samarali va maqsadga muvofiq bajarishga imkon beradigan qobiliyatni o‘z ichiga oladi” [9].

Yuqorida qayd etilgan tadqiqotchilarning ilmiy-uslubiy asarlarini tahlil etish asosida o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyasiga quyidagicha ta’rif berildi.

Vizual dasturlashga oid kompetensiya – bu o‘quvchilarning vizual dasturlash vositalarini qo‘llash orqali muammolarni hal qilish, algoritmlar yaratish, dasturiy jarayonlarni vizual ravishda modellashtirish va natijalarni tahlil qilish bo‘yicha amaliy bilim, funksional ko‘nikma hamda ijodiy yondashuvni integratsiyalash qobiliyatidir. Keltirilgan ta’rifga ko‘ra, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish muhim mamsalaradan biri hisoblanadi. Shu bois, ilgari surilayotgan tadqiqot dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Bugungi kunda o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid mantiqiy, algoritmik, kreativ, kognitiv fikrlashini rivojlantirish va kompetensiyalarini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki vizual dasturlash raqamli texnologiyalarni rivojlanishining har bir bosqichidagi barcha yutuqlar ma’lum darajada uyg‘unlashtiriladi. Vizual dasturlash zamonaviy dasturlash texnologiyalaridan biri hisoblanadi. Uning asosida jarayonlar va hodisalarni tavsiflashga obyektga yo‘naltirilgan yondashuv yotadi. Ushbu masalalar bo‘yicha tadqiqotchilarning ta’kidlashicha, bu yondashuv bugungi kunda

dasturchilar tomonidan yirik dasturiy tizimlarni yaratishda qo‘llaniladigan eng samarali va qulay vositalardan biridir.

Bu borada, N.I.Sodikovanning fikriga ko‘ra, “vizual dasturlash – Scratch, Blockly kabi muhitlarda dastur kodini yozmasdan bloklar orqali dasturlash jarayonidir” [10]. N.M.Morozova va S.M.Letslarning fikriga ko‘ra, “vizual dasturlash tili – bu dasturchiga matn buyruqlarini terish o‘rniga grafik elementlarni manipulyatsiya qilish orqali dasturlar yaratish imkonini beradigan tildir. Vizual dasturlash vositalari odatda “dastur yozish” usulini konstruksiya usuli bilan almashtirish orqali foydalanuvchi interfeysini yaratish va ilovalarni ishlab chiqishni soddalashtirish muammosini hal etadi” [11].

Keltirilgan ta’riflar va olimlarning tadqiqotlari tahliliga ko‘ra, aytish mumkinki, o‘quvchilar vizual dasturlashni muvaffaqiyatli o‘rganishi uchun algoritmlar yaratish, dasturiy jarayonlarni vizual ravishda modellashtirish hamda natijalarni tahlil qilish bo‘yicha bilim, ko‘nikma va malakaga ega bo‘lishi lozim. Shuning uchun o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirish dolzarb muammolardan biri bo‘lib qolmoqda. Ilgari surilayotgan tadqiqot ham ushbu muammoni yechishga qaratilgan bo‘lib, ya’ni umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish metodikasini takomillashtirish g‘oyasi ilgari surilgan.

Tahlil va natijalar. Sohaga oid olimlarning tadqiqotlari tahlili va ilmiy izlanishlarimiz asosida o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishda quyidagi turkum muammolar mavjudligi ma’lum bo‘ldi:

1. Metodik ta’minot yetishmasligi: vizual dasturlash bo‘yicha elektron darsliklar, qo‘llanmalar va interaktiv materiallarning yetarli emasligi yoki mavjud bo‘lganlarining zamonaviy talabga javob bermasligi;

2. Differensial yondashuvning yetishmasligi: o‘quvchilarning bilim va qobiliyatlari darajasi farq qilgani bois, individual yondashuvning yetarli darajada qo‘llanilmasligi;

3. Motivatsiya yetishmasligi: vizual dasturlashga nisbatan o‘quvchilarning qiziqish darajasi past bo‘lishi.

4. Asosiy texnik bilimlarning yetishmasligi: ayrim o‘quvchilar boshlang‘ich texnologik bilimlarga ega emasligi sababli vizual dasturlashni o‘rganishda qiyinchiliklarga duch keladilar.

5. Vaqt cheklovlari: maktab dasturida vizual dasturlashga oid mashg‘ulotlar uchun yetarli soat ajratilmasligi.

6. Hamkorlikning sustligi: vizual dasturlashni o‘qitishda hamkorlikka asoslangan loyihaviy ishlashning yetarlicha tatbiq etilmaganligi.

Mazkur muammolarni bartaraf etish va o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish uchun quyidagi bosqichlardan foydalanish tavsiya etiladi:

1. Tayyorlov bosqichi:

1.1. Asosiy bilimlarni shakllantirish: dasturlashga kirish asoslarini o‘rgatish va o‘quvchilarning algoritmik fikrlashini rivojlantirish. Bu bosqichda o‘quvchilarni kompyuterning asosiy funksiyalari, algoritmlar va vizual dasturlash haqida umumiy tasavvur bilan tanishtirish lozim.

1.2. Texnologik vositalarni o‘rganish: vizual dasturlash vositalaridan foydalanish qoidalari va imkoniyatlarini tushuntirish (masalan, Scratch yoki Blockly kabi platformalarni tanlash).

2. Boshlang‘ich amaliyot:

2.1. Oddiy muammolarni hal qilish: o‘quvchilarga oddiy, bir bosqichli muammolarni hal qilishni o‘rgatish. Masalan, ekranda sodda shakllarni chizish yoki o‘yinlarni yaratish.

2.2. Amaliy mashg‘ulotlar: vizual muhitda blokli kodlarni tartibga solish va o‘zgaruvchilarni qo‘llash orqali kichik dasturlarni yozish.

3. Kengaytirilgan amaliyot:

3.1. Loyihaviy yondashuv: o‘quvchilarni kichik loyihalar orqali mustaqil ishlashga jalb qilish. Bu jarayonda algoritmik fikrlash va vizual dasturlash vositalaridan foydalanish chuqurlashtiriladi.

3.2. Hamkorlikda ishlash: guruh bo‘lib kichik loyihalar ustida ishlash orqali jamoaviy ish ko‘nikmalarini rivojlantirish.

4. Integratsiyalashgan amaliyot:

4.1. Fanlararo yondashuv: vizual dasturlashni boshqa fanlar (matematika, biologiya, fizika) bilan bog‘lash orqali o‘quvchilarning qo‘shimcha bilimlarini rivojlantirish.

4.2. Murakkab dasturlar yaratish: bir nechta bosqichlarni o‘z ichiga oluvchi va turli o‘zgaruvchilar bilan ishlovchi dasturlarni ishlab chiqish.

5. Tahlil va baholash:

5.1. O‘zini-o‘zi tahlil qilish: o‘quvchilarga o‘z ishlarini baholash va takomillashtirish imkoniyatini berish.

5.2. Kompetensiyani baholash: vizual dasturlashga oid kompetensiyalarni aniqlash uchun ishlab chiqilgan diagnostik mezonlar asosida o‘quvchilarning bilim, ko‘nikmalarini baholash.

Xulosa va takliflar. Vizual dasturlash vositalaridan foydalanish o‘quvchilarning dasturlashga bo‘lgan qiziqishini oshiradi, algoritmik fikrlashni rivojlantiradi va texnik ko‘nikmalarni shakllantiradi. Shuning uchun zamonaviy ta’lim jarayonida ushbu vositalarni keng joriy etish orqali samarali natijalarga erishish mumkin. Ushbu uslub dasturlashning o‘zlashtirilishini soddalashtiradi va yangi boshlovchi dasturchilarda qiziqish uyg‘otadi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, vizual dasturlashdan foydalanish ta’lim jarayonida o‘quvchilarning algoritmik fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda samarali vosita hisoblanadi. Vizual dasturlashning intuitiv interfeysi murakkab algoritmik operatsiyalarni oddiy va tushunarli shaklda amalga oshirish imkonini beradi, bu esa o‘quvchilarning dasturlash bo‘yicha asosiy ko‘nikmalarini shakllantirishga yordam beradi.

Adabiyotlar

1. Mirsanov U.M. Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o’qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati. – Chirchiq, 2023. – 76 b.

2. Gregg E. A. Teaching critical media literacy through videogame creation in scratch programming. – Loyola Marymount University, 2014. – 404 p.

3. Шкарбан Ф.В. Методика обучения основам объектно-ориентированного программирования бакалавров прикладной информатики с использованием визуальных учебных сред // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Волгоград, 2018. – 28 с.

4. Umarov A. Kompetensiya hamda kompetentlikning mehnatni muhofaza qilish sohasi texnika xavfsizligidagi o’rni va ahamiyati //Nashrlar. – 2024. – С. 286-288.

5. Haqnazarova N. Umumiy, kasbiy va shaxsiy kompetensiyalar // Наука и инновация. – 2024. – Т. 2. – №. 20. – С. 169-172.

6. Vaxtiyorovna G. N. Bo’lajak fizika o’qituvchilarida mantiqiy kompetentligini rivojlantirishning didaktik imkoniyatlari //Qo‘qon universiteti xabarnomasi. – 2022. – Т. 5. – С. 96-97.

7. Кондурар М. В. Понятия компетенция и компетентность в образовании //Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. – 2012. – №. 1. – С. 189-192.

8. Зимняя И.А. Компетенция и компетентность в контексте компетентностного подхода в образовании //Иностранные языки в школе. – 2012. – №. 6. – С. 2-10.

9. Westerhuis A. The meaning of competence //Knowledge, skills and competence in the European labour market. – Routledge, 2011. – С. 68-84.

10. Irgashevna S.N. Axborot texnologiyalari va tizimlari yo‘nalishida “dasturlash” fanini o‘qitish samaradorligini oshirish //Scientific aspects and trends in the field of scientific research. – 2024. – Т. 3. – №. 26. – С. 56-58.

11. Морозова Н.М., Лец С.М. Визуальное программирование //Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Наука и социум». – Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Сибирский институт практической психологии, педагогики и социальной работы», 2022. – №. XIX. – С. 244-247