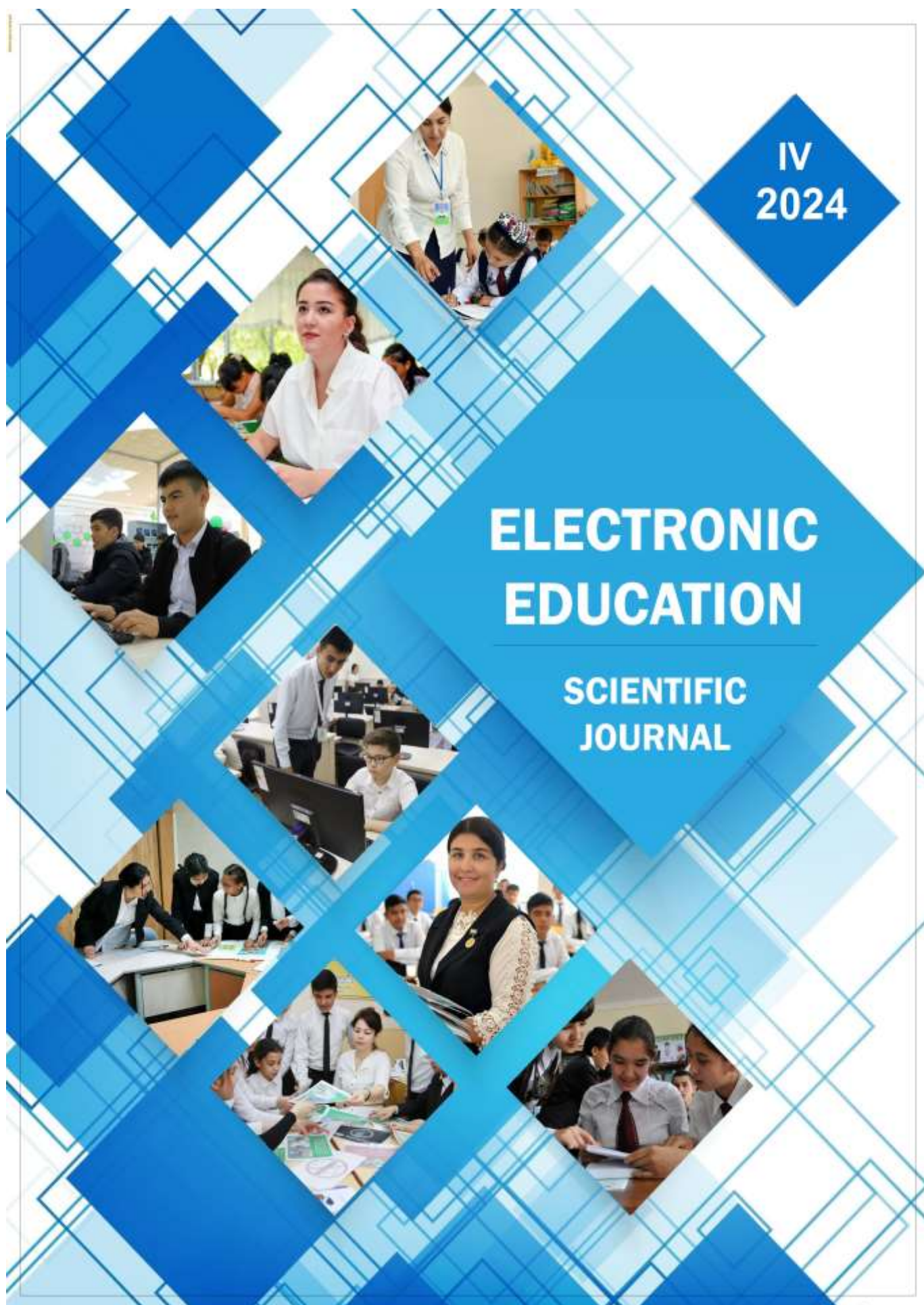


IV  
2024

# 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 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)

**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)

**Makarenya 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'raikulov 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*

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

<b>Xudoyberdiyeva Sh. T.</b> TALABALAR BILIMINI BAHOLASHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH	136
<b>Esanbayev B. I.</b> TALABALARNING FRAKTAL GRAFIKAGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MODELI	144
<b>Farmanov S. U.</b> BO LAJAK INFORMATIKA O‘QITUVCHILARINI TAYYORLASHDA ZAMONAVIY TA’LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH MAZMUNI	152
<b>Mirsanov J. M.</b> UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINING DASTURLASHGA OID ALGORITMIK FIKRLASHINI SHAKLLANTIRISHNI PEDAGOGIK SHARTLARI	159
<b>Akramov F. H.</b> TALABALARNING VIRTUAL TA’LIM TEXNOLOGIYALARNI LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH TAMOYILLARI	170
<b>Qulmurodov I. E.</b> UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABLARI O‘QUV JARAYONIDA UCH O‘LCHOVLI O‘QUV VOSITALARDAN FOYDALANISHDA TAYANILADIGAN TAMOYILLAR	178
<b>Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari</b>	
<b>Baxodirova U. B.</b> BO LAJAK BIOLOGIYA O‘QITUVCHILARINING MUSTAQIL TA’LIMINI VIRTUAL TA’LIM TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA TASHKIL USULI	188
<b>Raximov I. B., Abduraxmonov B. M.</b> GEOGRAFIYA TA’LIMIDA ELEKTRON TA’LIM RESURSLARI YARATISHDA GOOGLE EARTH EDUCATION TA’LIM PLATFORMASIDAN FOYDALANISH	197
<b>Usmonova S. T.</b> FIZIKA FANIDAN O‘QUVCHILAR BILIMINI BAHOLASHDA “ASSESSMENT” METODINING QO‘LLANILISHI	208
<b>Teshayeva M. S.</b> O‘QUVCHILARNI BIOLOGIYA FANIDAN KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISHDA WEB-TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK SHARTLARI	215
<b>Shomurotova X. B.</b> RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VOSITASIDA O‘QUVCHILARNING BIOLOGIYA FANIDAN DARS DAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI FAOLLASHTIRISH MUAMMOLARI	227
<b>Kamolova F. I.</b> RIVOJLANISH BIOLOGIYASI FANIDAN LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARINI TASHKIL ETISH USULI	237
<b>Sadilloeva L. S.</b> O‘QUVCHILARNING BIOLOGIYADAN SINFDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISHDA UCH O‘LCHOVLI O‘QUV VOSITALARDAN FOYDALANISH	246

## *Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari*

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

## **СОДЕРЖАНИЕ**

## *Информационные технологии в точных науках*

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

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

### **Информационные технологии в естественных науках**

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

**Садиллоева Л. С.**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ  
ВНЕКЛАСНОЙ 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



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

### ***Information technologies in natural sciences***

---

<b>Bakhodirova Umida</b> METHODOLOGY OF ORGANIZING INDEPENDENT EDUCATIONAL WORK OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS USING VIRTUAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES	188
<b>Rakhimov Ikhtiyor, Abdurakhmonov Botirzhon</b> USING THE GOOGLE EARTH EDUCATION PLATFORM TO CREATE ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN GEOGRAPHY TEACHING	197
<b>Usmanova Sokhiba</b> APPLICATION OF THE “ASSESSMENT” METHOD IN ASSESSING STUDENTS' KNOWLEDGE IN PHYSICS	208
<b>Teshayeva Mohinur</b> 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*

### **UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINING DASTURLASHGA OID ALGORITMIK FIKRLASHINI SHAKLLANTIRISHNI PEDAGOGIK SHARTLARI**

*Mirsanov Jo‘rabek Muxammadiyevich*  
*Samarqand akademik litseyi, O‘zbekiston*

*Annotatsiya.* Ushbu maqolada pedagogik shart tushunchasiga oid olimlarning fikr-mulohazalari tahlil etilgan hamda umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining dasturlashga oid algoritmik fikrlashini shakllantirishni pedagogik shartlari keltirilgan.

*Tayanch so‘zlar:* pedagogik shart, imperativ, algoritmik fikrlash, pedagogik dasturiy vosita, uchlik metod, muammoli ta’lim.

### **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ПРОГРАММИРОВАНИИ У УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ**

*Мирсанов Жорабек Мухаммадиевич*  
*Самаркандский академический лицей, Узбекистан*

*Аннотация.* В статье проанализированы мнения ученых относительно понятия педагогических условий и представлены педагогические условия формирования алгоритмического мышления в программировании у учащихся средних школ.

*Ключевые слова:* педагогическое условие, императив, алгоритмическое мышление, педагогическое программное обеспечение, тройной метод, проблемное обучение.

### **PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE FORMATION OF ALGORITHMIC THINKING IN PROGRAMMING IN STUDENTS OF A SECONDARY SCHOOL**

*Mirsanov Jurabek*  
*Samarkand academic lyceums, Uzbekistan*

*Abstract.* The article analyzes the opinions of scientists regarding the concept of pedagogical conditions and presents pedagogical conditions for the formation of algorithmic thinking in programming in secondary school students.

*Key words:* pedagogical condition, imperative, algorithmic thinking, pedagogical software, triple method, problem-based learning.

**Kirish.** Bugungi kunda ta’lim va tarbiya jarayoning tashkil etishga oid turli yondashuvlar paydo bo‘lishi tufayli umumiy o‘rta ta’lim maktablarida ilmiy asoslangan o‘qitish tizimni takomillashtirish zarurati paydo bo‘lmoqda. Bu esa

o‘qitishning samarali omillarini, shartlarini va mexanizmlarini ishlab chiqish muammosini keltirib chiqaradi.

Har qanday tizim muayyan shartlar bajarilgan taqdirda muvaffaqiyatli faoliyta olib boradi va rivojlanadi. Binobarin, har qanday jarayonlarning borishi (ijtimoiy, biologik, pedagogik va boshqalar) maxsus sharhlar asosida samarali tarzda amalga oshirilishi mumkin.

Shuning uchun umumiy o‘rta ta’lim maktablarida fanlarni, shu jumladan algoritmlash va dasturlashni o‘qitish samaradorligini oshirish hamda o‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini shakllantirishning pedagogik shartlarini ko‘rib chiqish, agar lozim bo‘lsa takomillashtirishni taqozo etadi. Buning uchun dastlab, shart va pedagogik shart tushunchasiga oid olimlarning fikrlarini hamda qarashlarini tahlil etishni taqozo etadi.

**Adabiyotlar tahlili.** Shart va pedagogik shart tushunchasiga oid fikrlar hamda qarashlar N.G.Bajenova [1], I.V.Xludeyeva [1], V.A.Belikov [2], V.I.Andreye [3], N.Ippolitova [4], N.Sterxova [4], S.N.Pavlov [5], N.M.Borytko [6]larning ishlarida keltirilgan. Ularning ishlarida shart va pedagogik shart tushunchasini turlicha izohlaganlar.

Jumladan, N. G.Bajenova, I. V.Xludeyevalarning fikriga ko‘ra, shart – bu ma’lum bir hodisaning yuzaga kelishi uchun zarur bo‘lgan, lekin o‘zi uni keltirib chiqarmaydigan hodisalardir. Xarakterdan shartlar ma’lum sababning harakat usuli va ta’sirning tabiatiga bog‘liq. Shartlarni o‘zgartirish orqali sababning harakat usulini ham, ta’sirning tabiatini ham o‘zgartirish mumkin [1].

V.A.Belikovning fikriga ko‘ra, pedagogik shart – bu pedagogikada qo‘yilgan muammolarni hal qilishga qaratilgan mazmun, shakl, usullar va moddiy-fazoviy muhitning obyektiv imkoniyatlari yig‘indisidir [2]. V.I.Andreyening ta’kidlashicha, pedagogik shart – ta’lim va tarbiyaning chora-tadbirlari, mazmuni, usullari va tashkiliy shakllari majmuidir [3]. N.Ippolitova, N.Sterxovalarning tabri bilan aytgnada, pedagogik shart – bu o‘quv va moddiy-fazoviy muhit

imkoniyatlarining yig‘indisini aks ettiradi, uning faoliyatiga ijobiy yoki salbiy ta’sir ko‘rsatadi [4].

S.N.Pavlov “pedagogik shartlar” tushunchasini insonlarni o‘qitish va tarbiyalashning obyektiv imkoniyatlari, tashkiliy shakllari va moddiy imkoniyatlarni kiritish zarurligi, deb ta’riflaydi [5]; N.M.Borytko pedagogik shart ostida pedagogik jarayonning borishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadigan, u yoki bu darajada o‘qituvchi tomonidan ongli ravishda ishlab chiqilgan, ma’lum bir natijaga erishishni nazarda tutuvchi tashqi vaziyatni tushunadi [6].

Ilmiy-metodik adabiyotlarni tahlil qilish bugungi kunda “pedagogik shartlar” tushunchasiga yagona yondashuv yo‘qligini ta’kidlashga imkon beradi. “Pedagogik shartlar” tushunchasiga ta’rif berish yondashuvlari tavsiflanadi, vaqt o‘tishi bilan o‘zgarib turadigan shart-sharoitlarning turli talqinlari beriladi. “Pedagogik shart” tushunchasining zamonaviy talqinlariga alohida e’tibor qaratilib, ushbu tushunchaning tarkibiy qismlari va ularning zamonaviy fandagi ahamiyati batafsil ko‘rib chiqiladi. Ko‘rib chiqilayotgan atama ta’rifi bo‘yicha olimlarning nuqtai nazari alohida qayd etilgan, ta’rifga texnologiya va fan rivojlanishining zamonaviy tendentsiyalarini hisobga olgan holda kiritilishi zarurligi ta’kidlangan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Shunday qilib, yuqorida keltirilgan pedagogik shartlarning ta’riflari asosida o‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashi shakllantirishning pedagogik shartiga ta’rif beramiz: turli darajadagi misol va masalalarni alogoritmlash, ularning dastur kodlariga o‘tkazish hamda visual loyihalar tayyorlashga oid qo‘yilgan muammolarni hal qilishga qaratilgan mazmun, shakl, usullar va moddiy-fazoviy muhitning obyektiv imkoniyatlari yig‘indisi, tashkil etilgan holatlari va yo‘nalishlari majmuidir.

Ushbu keltirilgan ta’rifga asoslanib, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda hamda o‘quvchilarning dasturlashga oid motivatsiyasini va ijodiy qobiliyatini oshirishda hamda algoritmik fikrlashini shakllantirish shartlarini belgilab olish lozim.

Shu bois, olib borilgan tadqiqotlar asosida o‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishning quyidagi pedagogik shartlari aniqlashtirildi:

- 1) Matematik bilimlarga ega bo‘lish;
- 2) Imperativ algoritmik fikrlashini shakllantirish;
- 3) Masalalarni algoritmlash va dasturlashda uchlik metoddan foydalanish;
- 4) Masalalarni algoritmlashni o‘rgatishda pedagogik dasturiy vositalardan samarali foydalanish;
- 5) Ta’lim texnologiyasidan samarali foydalanish.

**Tahlil va natijalar.** Yuqorida taklif etilayotgan pedagogik shartlarning mazmuni quyidagicha:

**Birinchi pedagogik shart:** matematik bilimlarga ega bo‘lish. Ushbu pedagogik shart o‘quvchilarning algoritmlashni va dasturlashni o‘rgatishda dastlab matematik bilimlarga ega bo‘lishni taqozo etadi. Chunki masalalarni dasturlash matematik qoidalarni bilishni talab etadi. Shuning uchun o‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini shakllantirishda quyidagi matematik bilimlarga ega bo‘lishni taqozo etadi:

**Arifmetika va algebra.** Ushbu bilim dasturlashning ko‘p jihatlari uchun asosdir. Dasturchilar sonlarni qo‘shish, ayirish, ko‘paytirish va bo‘lish, tenglamalar va murakkab masalalarni yechishda arifmetik amallardan foydalanadilar. Algebra o‘zgaruvchilar, funksiyalar va tenglamalar bilan ishlashga yordam beradi, bu dastur kodlarini yozishda muhim ahamiyat kasb etadi.

**Matematik tahlil.** Dasturchilarga o‘zgaruvchan miqdorlar haqida chuqur tushuncha beradi. Hosila va integrallar ma’lumotlar dinamikasini tahlil qilish va modellashtirish imkonini beradi, bu ayniqsa algoritmlarni ishlab chiqish hamda dasturlash faoliyatini optimallashtirishda samarali hisoblanadi.

**Diskret matematika.** Turli xil ma’lumotlar tuzilmalari bilan ishlashning nazariy asoslarini beradi. To‘plamlar, grafiklar va qidiruv algoritmlarini hamda ma’lumotlar tuzilmalarini loyihalashda keng qo‘llaniladi.

**Chiziqli algebra va geometriya.** Ko‘p o‘lchovli bo‘shliqlar va matritsalar bilan ishlash uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Vektorlar va matritsalar tasvirni qayta ishlash algoritmlarida, virtual haqiqatda va ma’lumotlarni tahlil qilishda muhim sanaladi.

**Matematik mantiq.** Matematik bayonotlarni isbotlash va asoslash usullarini o‘rganadi. Matematik mantiq if-else konstruktsiyalarida va murakkab ma’lumotlar bazasi operatsiyalarida asosiy shartlarni yaratish uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Ushbu bilimlar asosida, o‘quvchilar tasvirni o‘zgartirish uchun oddiy algoritmlarni yaratish bo‘yicha muammolarni hal qilishingiz mumkin. Shuning uchun tadqiqot doirasida birinchi shart sifatida kiritilmoqda. Masalalarni dasturlashda o‘quvchilarning matematik bilimga ega bo‘lish bilan birga, ularning imperativ algoritmik fikrlashini shakllantirish muhim sanaladi. Shu bois, tadqiqot doirasida ikkinchi pedagogik shart sifatida taklif etilmoqda.

**Ikkinchi pedagogik shart:** imperativ algoritmik fikrlashini shakllantirish. Ushbu pedagogik shartni mohiyatini xususiyatini kelitirishdan oldin, “imperativ” tushunchasiga aniqlashtirish lozim. “Imperativ” atamasi – bu “zarur, boshlang‘ich, majburiy” ma’nosidir. Aytish mumkinki, bu fikrlash uslubi boshqa turdagi algoritmik tafakkurning rivojlanishi uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Imperativ algoritmik fikrlashining xarakterli xususiyatlari o‘zining yo‘naltiruvchiligi va bosqichma-bosqich boshqaruvi bilan ajralib turadigan algoritmi qurishning o‘ziga xos xususiyatlarida yotadi. Imperativ algoritmik fikrlashini xususiyati quyidagicha: qadamlar ketma-ketligi; bosqichma-bosqich nazorat qilish; har qanday murakkablikdagi algoritmi qurish asosiy tuzilmalar birikmasiga asoslanadi: chiziqli, tarmoqlanuvchi, siklik.

Bular asosida o‘quvchilarning masalalarni algoritmlash va dasturlashga bo‘yicha boshlang‘ich tushunchalar, qoidalar, kod terish usullariga oid fikrlashi shakllanadi. Bu kabi bilimlarga ega bo‘lishi uchun ma’lum bir metodni qo‘llashni taqozo etadi. Shuning uchun tadqiqot doirasida masalalarning algoritmlash va

dasturlashda uchlik metoddan foydalanish uchunchi pedagogik shart sifatida taklif etilmoqda.

**Uchinchi pedagogik shart:** masalalarni algoritmlash va dasturlashda uchlik metoddan foydalanish. Ushbu pedagogik shartni taklif etishdan maqsad uchta bir xil ehtimolli xabarlarga ega bo‘lgan manbalardan olingan ma’lumotlar miqdorini o‘lchashning eng kichik birligidir. Bunda yetakchi g‘oyasi vazifani hissiy, model va kontseptual darajada rasmiylashtirishdir. Bu fikrlash hissiy bilishdan boshlanib, amaliy faoliyatda o‘rganilayotgan obyekt xususiyatlarini tahlil qilish va ajratish, shaxsdan abstraktsiyalash hamda bir xil obyektlar uchun zarur bo‘lgan manbalarni belgilash asosida shakllantirilishi bilan asoslanadi. Bu borada E.G.Doroshenkoning bildirishicha, “bilimni vizualizatsiya qilish va uni uch darajada - kontseptual, namunaviy va hissiy” yetkazishga qaratilgan ta’lim vositalaridan foydalanish zarurligini ta’kidlaydi [7].

Uning bildirishicha, uchlik metod uchta qismdan iborat bo‘lib, ular quyidagilarni ifodalaydi: hayotiy vaziyat; aqliy model; oqim sxemasi.

Shunday qilib, muammoni hal qilishda fikrlash va xotiraning hissiy, kontseptual, model va mavhum sohalari ishtirok etadi. Taklif etilayotgan uchlik metod uchta ustundan iborat jadvaldan tashkil topadi (1-jadvalga qarang): birinchisida atrofdagi haqiqatning algoritmik jarayonini namoyish qiluvchi grafik tasvir mavjud; ikkinchi ustun aqliy modelni ko‘rsatish uchun mo‘ljallangan; uchinchisi – blok-sxemani tuzish.

## 1.2-jadval

### Uchlik kartadan foydalanish tuzilmasi

Algoritmik masalani matnli shakllantirish		
Muammo shartlarining grafik tasviri	Metall model (talabalar tomonidan to‘ldiriladi)	Algoritm sxemasi (talabalar tomonidan to‘ldiriladi)

Ushbu jadvalda keltirilgan g‘oyalar asosida o‘quvchilar vizuallashtirilgan hayotiy vaziyatga asoslanib, kognitiv muammoni aniqlaydilar, uni hal qilishning



ma’lum bir sxemasini (modelini) tuzadilar, so’ngra muammoni hal qilish algoritmining tuzilmasini ishlab chiqadi. Muammoni hal qilishning ushbu usuli o’quvchilarning subyektiv tajribasiga, xotiraning hissiy sohasiga tayanishi tufayli samaralidir.

Mazkur uchlik metoddan foydalanish uchun ma’lum bir taqdimotli dasturlardan va pedagogik dasturiy vositalardan foydalanishni taqozo etadi. Shuning uchun tadqiqot doirsida to’rtinchi pedagogik shart taklif etilmoqda.

**To’rtinchi pedagogik shart:** masalalani algoritmlashni o’rgatishda pedagogik dasturiy vositalardan samarali foydalanish. Ushbu pedagogik shart mohiyati shundaki, o’quvchilarga masalalarni algoritmlashga va dasturlashga o’rgatishda pedagogik dasturiy vositalardan samarali foydalanishni nazarda tutadi.

Bu borada I.V Robertning fikriga ko’ra, “pedagogik dasturiy vosita – bu foydalanuvchi bilan kompyuter o’rtasidagi ta’lim muloqotini tashkil etish va qo’llab-quvvatlash uchun mo’ljallangan amaliy dastur hisobalanadi. Bu foydalanuvchining fikr-mulohazalariga ega va o’quvchining individual imkoniyatlari va afzalliklarini hisobga oladi” [8]. I.V.Robertning ta’kidlashicha, dasturlash tillarini o’qitish samaradorligini oshirishda va o’quvchilarning dasturlashga oid fikrlashini rivojlantirishda pedagogik dasturiy vositalar quyidagi imkoniyatlarni ta’minlaydi: bilimlarni vizualizatsiya qilish, o’quv materialini tushunish va yaxshiroq o’zlashtirishga hissa qo’shish; ta’lim natijalarini baholash.

Bizning fikrimizcha, pedagogik dasturiy vositalar masalalarni algoritmlash va dasturlashda quyidagi imkoniyatlarni ta’minlaydi: o’quvchilarning algoritmlash va dasturlashga oid motivatsiyasini oshiradi. O’quvchilar dasturiy ta’minotdagi o’quv ma’lumotlarni o’qish va videodarslarni o’rganish orqali algoritmlash va dasturlashni o’rganish murakkab emasligini tushunadi; algoritmlash va dasturlashga oid mantiqiy, algoritmik fikrlashini rivojlantirishga muayyan darajada xizmat qiladi. Bunda dasturlashga oid masalalar soddalikdan murakkablik tamoyili asosida taqdim etiladi. Shuningdek, berilgan masalalarni dastur kodlarini ketma-ket yozishga o’rgatadi; algoritmlash va dasturlashni mustaqil o’rganish

imkoniyatini ta’minlaydi. O’quvchilarning algoritmlash va dasturlashni mustaqil o’rganishi uchun barcha o’quv resurslar bilan ta’minlaydi; berilgan masalani dastur kodini tahlil qilish. Bunda o’quvchi berilgan masalani to’g’ri yoki noto’g’ri dasturlaganini bilish imkoniga ega bo’ladi.

Pedagogik dasturiy vositaning bu kabi imkoniyatini hisobga olgan holda o’quvchilarning algoritmlash va dasturlashga oid mantiqiy va algoritmik fikrlashini shakllantirishda foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi. O’quvchilarga algoritmlash va dasturlashni o’rgatishda pedagogik dasturiy vositalar bilan birga, ma’lum bir ta’lim texnologiyalardan foydalanishni taqozo etadi. Shuning uchun tadqiqot doirasida beshinchi pedagogik shart taklif etilmoqda.

**Beshinchi pedagogik shart:** ta’lim texnologiyasidan samarali foydalanish. Ushbu pedagogik shartni muhimligi shundaki, umumiy o’rta ta’lim maktablarida “Informatika va axborot texnologiyalari” fanining algoritmlash va dasturlashga oid mavzularidan darslar tashkil etishda o’quvchilarning motivatsiyaini va ijodiy qobiliyatini oshiradigan hamda mantiqiy, algoritmik fikrlashini rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyasidan foydalanishni taqozo etadi.

Ushbu masala bo’yicha I.V.Akimova, O.M.Gubanova, U.N.Pudovkinalar izlanishlar olib borgan. Ularning bildirishicha, “umumiy o’rta ta’lim maktablarida informatika fanini, jumladan algoritmlash va dasturlashni o’qitishda muammoli ta’lim texnologiyasi muhim ahamiyat kasb etdi. Mazkur olimlarning ta’kidlashicha, dasturlash tillar yordamida misol va masalalarni dasturlashni o’rgatishda muammoli ta’limning mohiyati shundan iboratki, o’qituvchi fanning yakuniy xulosalarini bayon qilibgina qolmay, balki o’quvchilarning xuddi ilmiy izlanish ishtirokshisiga aylantiradi: savol berish orqali u yuzaga keladigan ichki qarama-qarshiliklarni ochib beradi, bularni hal qilishda fikr yuritadi, taxminlar qiladi, ularni muhokama qiladi, mumkin bo’lgan e’tirozlarni rad etadi, natijalarni to’g’riligini dasturlash orqali isbotlaydi” [9].

Bu borada Q.N.Djumabaev ham tadqiqot ishlarini olib borgan. Uning bildirishicha, “Dasturlash tillarini o’rgatishda muammoli ta’lim muammoli

vazifalarni hal qilish orqali bilimlarni o‘zlashtirish uchun mustaqil izlanishni rag‘batlantirishga qaratilgan o‘quv va kommunikativ faoliyatni tashkil etish strategiyasi sifatida qaraladi” [10]. Shu bilan birga muammoli ta’lim o‘quvchilarning dasturlashga oid tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi, ularni asoslash bilan asosiy qonuniyatlarni umumlashtirish va mavjud tadqiqotichiga qiziqish uyg‘otadi.

Bunda o‘quvchilar algoritmlash va dasturlashga oid misol va masalalarni dasturlashni mohiyatini tezda angelaydilar va asosli javoblar beradilar. Ularda kognitiv ehtiyojlar va qiziqishlar rivojlanadi, bilimga ishonch hosil bo‘ladi, chunki o‘quvchilar algoritmlash va dasturlashga o‘zlari farazlarni ilgari suradilar, ularni o‘zlari isbotlaydilar. Bu esa dasturlash amaliyotida muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun algoritmlash va dasturlashni o‘rgatishda muammoli ta’lim texnologiyasi muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur olimlarning tadqiqotlarini tahlil etish asosida algoritmlash va dasturlashga oid mavzularidan darslar tashkil etishda hamda o‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini shakllantirishda muammoli ta’lim texnologiyasidan foydalanish lozim. Chunki masalalarni algoritmlash va dasturlashni o‘rgatishda quyidagilarga erishiladi: o‘quvchilarning algortmlash va dasturlashga oid mantiqiy fikrlashini shakllantirishga yordam beradi (muammoli vaziyatlardan chiqish yo‘lini izlash haqida o‘ylashga majbur qiladi); mustaqillik (algoritmlash va dasturlashga oid muammoli topshiriqqa mustaqil qarash, muammoli masalani, muammoli vaziyatni shakllantirish, yechim rejasini tanlashda mustaqillik va boshqalar); ijodiy fikrlashni rivojlantirish (algoritmlash va dasturlashga oid bilimlarni mustaqil qo‘llash, harakat usullari, masalalarni dasturlash orqali mustaqil nostandart yechimni izlash); analitik (algoritmlash va dasturlashga oid berilgan masala shartlarni tahlil qilish, mumkin bo‘lgan yechimlarni ajratib olish).

Muammoli ta’limning ushbu imkoniyatlarini hisobga olgan holda, tadqiqot doirasida beshinchi pedagogik shart sifatida kiritilmoqda.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib olib borilgan izlanishlar asosida aytish mumkinki, umumiy oʻrta taʼlim maktablarida dasturlashga oid algoritmik fikrlashini shakllantirishda mavjud pedagogik shartlar bilan birga tadqiqot doirasida taklif etilgan pedagogik shartlardan foydalanish lozim. Bunda oʻquvchilarga muammoli vaziyatlarni hosil qilish orqali, ularning dasturlashga qiziqishini oshirish orqali mustaqil ravishda masalalarni dasturlashni oʻrganishga yoʻnaltiradi.

#### **Adabiyotlar**

1. Баженова Н. Г., Хлудеева И. В. Педагогические условия, ориентированные на развитие: теоретический аспект // <file:///D:/Jurabek%20dissertatsiya/1.2/pedagogicheskie-usloviya-orientirovannye-na-razvitie-teoreticheskiy-aspekt.pdf>
2. Беликов В.А. Образование. Деятельность. Личность: монография. – М.: Академия Естествознания, 2010. – 310 с.
3. Андрее В.И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности. Казань: Изд-во КГУ, 1988. – 238 с.
4. Ипполитова Н. Стерхова Н. Анализ понятия «педагогические условия» // Новые исследования в педагогических науках. М. :Педагогика, 1987. – №1. – С. 29-32
5. Павлов С. Н. Организационно-педагогические условия формирования общественного мнения органами местного самоуправления // Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Магнитогорск, 1999. – 23 с.
6. Борытко Н. М. В пространстве воспитательной деятельности. – Волгоград: Перемена, 2001. – 320 с.
7. Дорошенко Е.Г. Развитие мышления обучающихся в процессе работы с ментальным учебником // Информатика в школе: прошлое, настоящее и будущее: материалы Всеросс. науч.-метод. конф. по вопросам применения ИКТ в образовании / отв. за вып. Ю. А. Аляев, И. Г. Семакин; Перм. гос. нац. исслед.ун-т. – Пермь. – 2014.– С.154-156

8. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования / И.В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2010. – 140 с.

9. Акимова И.В., Губанова О.М., Пудовкина Ю.Н. Примеры реализации элементов проблемного обучения на уроках информатики и икт в школе // Современные проблемы науки и образования. – М., 2016. – № 3; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=24642> (дата обращения: 22.07.2022).

10. Джумабаев Қ.Н. Умумий ўрта таълим мактабларида дастурлаш технологияларини ўқитиш самарадорлигини оширишда муаммоли таълим технологиясини имкониятлари // Муғаллим ҳам узлуксиз билимлендириў илмий-методикалық журнали. – Нукус, 2022. – № 4. – Б. 101–105.