ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME -11

# DEVELOPMENT OF SCIENCE

## scientific journal



# Development of science

## Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME – 11

ISSN 3030 -3907

*Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.*

**BOSH MUHARRIR:**
***Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.***
**TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:**
***Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor***
***TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI***

**TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

***Bozorov G‘ayrat Rashidovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor*
***Abdurahmonov Olim Rustamovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor*
***Adizov Bobur Zamirovich***
*O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor*
***Hayitov Ruslan Rustamjonovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor*
***Jumayev Qayum Karimovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.*
***Berdiyev Dorob Murodovich***
*Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor*
***Maxmudov Rafiq Amonovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.*
***Tilloyev Lochin Ismatilloyevich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Raxmonov Qahramon Sanakulovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Barakayev Nusratullo Rajabovich***
*Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.*
***Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.*
***Panoyev Erali Rajabboyevich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Ataullayev Sherzod Nabiullyevich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Murodov Malik Negmurodovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Axmedova Ozoda Bahronovna***
*Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.*
***Safarov Bahri Jumayevich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Xaydarov Axtam Amonovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Safarov Jasur Alijon o‘g‘li***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*

**KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

***Axmedov Voxid Nizomovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor*
***Umarov Baqo Bafoyevich***
*Buxoro Davlat Universiteti, professor*
***Kodirov Abduaxad Abduraximovich***
*Qarshi davlat Universiteti, professor*
***Qurbonov Mingniqul Jumagulovich***
*Qarshi davlat Universiteti, dotsent*
***Turemuratov Sharibay Naurizbaevich***
*O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor*
***Tursunov Kaxor Shonazarovich***
*Qarshi davlat Universiteti, professor*
***Do‘stov Hamro***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor*
***Panoyev Nodir Shavkatovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Kasimov Sherzod Abduazimovich***
*Termiz Davlat Universiteti, professor.*
***Aliqulov Rustam Valiyevich***
*Termiz Davlat Universiteti, professor*
***Tropov Xamza Tursunovich***
*Samarqand Davlat Universiteti, professor*

**IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

***Nizamov Aslitdin Badreddinovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.*
***Boboyev Akmal Choriyevich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.*
***Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna***
*Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor*
***Saidaxmedova Nodira Ilxomovna***
*Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor*
***Muxsinov Bekzod Toxirovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Shakarov Qulmat Ashirovich***
*Renessans ta'lim universiteti,dotsent.*
***Jumaeva Zulfiya Qayumovna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Norova Salomat Yusupovna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Jalilov Jamshid G‘anijonovich***
*Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent*
***Xasanova Gulruh Djumanazarovna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*

**PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

***Siddiqova Sadoqat G‘afforovna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Zoyirov Erkin Xalilovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor*
***Gaffarov Feruz Hasanovich***
Puchon Universiteti, *professor*
***Ruziyev Davron Yuldashevich***
*Buxoro Davlat Universiteti, professor*
***Muradova Firuza Rashidovna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.*
***Yunusova Gulandon Samiyevna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.*
***To‘xtayeva Zebo Sharifovna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.*
***Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Uzoqova Laylo Polvonovna***
*Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.*
***To‘raqulova Marjona Qiyom qizi***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Muradova Zarina Rashidovna***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Murodov Sanjar Aslonovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.*
***Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich***
*Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent*
***Gaffarov Laziz Hasanovich***
*Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.*

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.


ISSN 3030-3907

**Development of science** ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.


ISSN 3030-3907

# ZAMONAVIY TA’LIMDA INFORMATIKANI O‘QITISH MUAMMOLARI

**Isayev Bohodirjon Makhamatshoyevich**
*Andijon davlat texnika instituti “Axborot texnologiyalari” kafedrasi katta o‘qituvchisi*
*Tel: +99893-444-86-02,*
*E-mail: bohodirjonisayev@gmail.com*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada zamonaviy maktablarda informatika fanini o‘qitish jarayonida uchrayotgan dolzarb muammolar, ularning kelib chiqish sabablari va amaliy yechimlari tahlil qilinadi. Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta’lim tizimidan yangi yondashuvlar, metodlar va o‘quv muhitini talab qilmoqda. Maqolada informatika ta’limining metodik, texnik, pedagogik va tashkiliy jihatlari yoritilib, muammolarni bartaraf etish bo‘yicha takliflar beriladi. Tadqiqot natijalari umumta’lim maktablarida informatika ta’limi sifatini oshirishga xizmat qiladi.

**Kalit so‘zlar:** informatika ta’limi, raqamli texnologiyalar, zamonaviy maktab, AKT, pedagogik metodlar, muammo va yechimlar.

**Аннотация.** В данной статье анализируются текущие проблемы, возникающие в процессе преподавания информатики в современных школах, их причины и практические решения. Быстрое развитие цифровых технологий требует от системы образования новых подходов, методов и учебных сред. В статье освещаются методологические, технические, педагогические и организационные аспекты преподавания информатики и предлагаются рекомендации по устранению проблем. Результаты исследования будут способствовать повышению качества преподавания информатики в средних школах.

**Ключевые слова**: преподавание информатики, цифровые технологии, современная школа, ИКТ, педагогические методы, проблемы и решения.

**Annotation.** This article analyzes the current problems encountered in the process of teaching computer science in modern schools, their causes and practical solutions. The rapid development of digital technologies requires new approaches, methods and learning environments from the education system. The article highlights the methodological, technical, pedagogical and organizational aspects of computer science education and provides suggestions for eliminating problems. The results of the research will serve to improve the quality of computer science education in secondary schools.

**Keywords**: computer science education, digital technologies, modern school, ICT, pedagogical methods, problems and solutions.

**KIRISH.**

Bugungi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) jamiyat hayotining barcha sohalariga chuqur kirib bormoqda. Ta’lim tizimi ham bu jarayondan mustasno emas. Ayniqsa, informatika fani zamonaviy maktab ta’limining asosiy fanlaridan biriga aylanib bormoqda. Informatika nafaqat kompyuter savodxonligini, balki mantiqiy fikrlash, muammolarni tahlil qilish va algoritmik tafakkurni rivojlantiradi. Shu bilan birga, zamonaviy maktablarda informatika fanini o‘qitishda bir qator muammolar mavjud. Ushbu muammolar o‘quv dasturlari mazmuni, moddiy-texnik baza, o‘qituvchilarning malakasi va o‘quvchilarning tayyorgarlik darajasi bilan bog‘liq. Mazkur maqolada aynan shu muammolar tahlil qilinadi va ularni hal etish yo‘llari ko‘rib chiqiladi.[1]

Informatikani o‘qitishdagi asosiy muammolar

**a) Moddiy-texnik bazaning yetarli emasligi**

Ko‘plab umumta’lim maktablarida kompyuterlar eskirgan, dasturiy ta’minot yangilanmagan yoki internet tezligi past. Bu holat informatika darslarini amaliy tarzda olib borishga to‘sqinlik qiladi.[2]

**b) O‘qituvchilarning malaka darajasi**

Ba’zi informatika o‘qituvchilari zamonaviy dasturlash tillari, yangi texnologiyalar va innovatsion o‘qitish metodlari bo‘yicha yetarli bilim va ko‘nikmaga ega emas.

**c) O‘quv dasturlarining zamonga mos emasligi**

Amaldagi o‘quv dasturlarida nazariy ma’lumotlar ko‘p bo‘lib, amaliy mashg‘ulotlarga kam e’tibor qaratilgan. Bu esa o‘quvchilarning real ko‘nikmalarni egallashiga to‘sqinlik qiladi.

**d) O‘quvchilarning motivatsiyasi pastligi**

Ba’zi o‘quvchilar informatika fanini faqat kompyuterdan foydalanish bilan cheklangan deb hisoblaydi va uni chuqur o‘rganishga qiziqmaydi.

Muammolarni bartaraf etish yo‘llari (yechimlar)

Yuqoridagi muammolarni hal etish uchun quyidagi yechimlarni taklif etish mumkin:

- Maktablarning moddiy-texnik bazasini bosqichma-bosqich yangilash;
- Informatika o‘qituvchilari uchun muntazam malaka oshirish kurslarini tashkil etish;
- O‘quv dasturlarini zamonaviy talablar asosida qayta ishlab chiqish;
- Dars jarayonida amaliy va loyiha asosida o‘qitish usullarini keng joriy etish.[3]

Informatikani o‘qitishda qo‘llaniladigan metodlar

Zamonaviy ta’limda quyidagi metodlar samarali hisoblanadi:

1.Loyiha metodi – o‘quvchilar mustaqil yoki guruhda real loyihalar ustida ishlaydi.


ISSN 3030-3907

2.Muammoli ta’lim – o‘quvchilarga muammo berilib, uni hal qilish yo‘llari izlanadi.

3.Interfaol metodlar – bahs-munozara, aqliy hujum, testlar va onlayn platformalardan foydalanish.

1. Loyiha metodi, informatikada loyiha metodi - bu nazariy bilimlarni (dasturlash, dizayn, algoritmlash) birlashtirib, aniq bir raqamli mahsulot yaratish jarayonidir. Bu metodda o‘quvchi shunchaki kod yozmaydi, balki mahsulotning g‘oyasidan tortib uni taqdim etishgacha bo‘lgan barcha muhandislik bosqichlarini bosib o‘tadi.

Informatika fanida qo‘llanilishi, loyiha darslarida o‘quvchilar real hayotdagi muammoga yechim bo‘ladigan dasturiy ta’minot yoki tizim ustida ishlaydilar. Bu jarayon individual yoki 3-4 kishilik jamoalarda amalga oshirilishi mumkin.

Amaliy misol: "*Maktab uchun aqlli kutubxona tizimi*"

Maqsad: Kitoblar hisobini yurituvchi veb-sayt yoki dastur yaratish.

Vazifalar taqsimoti:

- *Front-end ishlab chiquvchi:* Saytning interfeysi va dizayni (HTML/CSS) ustida ishlaydi.
- *Back-end ishlab chiquvchi:* Ma'lumotlar bazasi va qidiruv algoritmlarini (Python/SQL) sozlaydi.
- *Tester:* Dasturdagi xatolarni (bug) aniqlaydi.

Natija: O‘quvchi loyiha yakunida ishchi dastur va uning texnik hujjatlarini taqdim etadi.

**1-Jadval**

**Loyiha bosqichlari jadvali**

| **Bosqich nomi** | **O‘quvchining faoliyati** | **Informatika faniga xos natija** |
|---|---|---|
| G‘oya va reja | Muammoni aniqlash va algoritmni chizish. | Blok-sxema yoki UML diagramma. |
| Ishlab chiqish | Kod yozish va dizayn yaratish. | Dastur kodi (Source Code). |
| Sinov (Testing) | Dasturni turli ma’lumotlar bilan tekshirish. | Xatolar ro‘yxati va ularni tuzatish. |
| Prezentatsiya | Loyihani sinf oldida namoyish qilish. | Tayyor EXE fayl yoki Veb-sayt URL manzili. |

2. Muammoli ta’lim, informatikada muammoli ta’lim - bu o‘quvchiga tayyor tayyor kodni bermasdan, uni qiyin vaziyatga tushirib qo‘yish va mantiqiy yechim qidirishga majbur qilishdir. Bu metod algoritmlash va mantiqiy fikrlashni rivojlantirishda eng samarali usuldir.


ISSN 3030-3907

Informatika fanida qo‘llanilishi, o‘qituvchi dars boshida ishlamayotgan kodni berishi yoki shunday shart qo‘yishi kerakki, o‘quvchi o‘zidagi mavjud bilimlar yetarli emasligini tushunsin va yangi bilimni mustaqil qidira boshlasin.
Amaliy misol: "Saralash algoritmidagi xatolik"

- Vaziyat: O‘qituvchi o‘quvchilarga ro‘yxatni alifbo tartibida saralaydigan tayyor kod beradi, lekin kodda bitta mantiqiy xato bor — u katta va kichik harflarni chalkashtirib yuboradi.
- Muammo: "Nima uchun 'olma' so‘zi 'Banan' so‘zidan keyin kelayapti?" (ASCII jadvali muammosi).
- Izlanish: O‘quvchilar belgilarning kompyuter xotirasidagi raqamli kodlarini o‘rganishadi va lower() yoki upper() funksiyalarini qo‘llash zarurligini o‘zlari kashf qiladilar.

**2-jadval**

**Muammoli vaziyatlarni shakllantirish turlari**

| Muammo turi | Ta’limiy vaziyat misoli | Rivojlanadigan ko‘nikma |
|---|---|---|
| Sintaktik xato | Kodda qavs yoki nuqtali vergul tushirib qoldirilgan. | Diqqat va kod tahlili. |
| Mantiqiy xato | Sikl (loop) to‘xtamayapti (abadiy sikl). | Algoritmik mantiqni tekshirish. |
| Resurs yetishmasligi | Kompyuter xotirasi to‘lib qoldi, dasturni optimallashtirish kerak. | Kodni qisqartirish (Efficiency). |

3. Interfaol metodlar, informatika darsida interfaol metodlar - bu faqatgina kompyuter qarshisida o‘tirish emas, balki guruh bo‘lib fikr almashish, onlayn platformalarda musobaqalashish va o‘yin texnologiyalaridan foydalanishdir.
Informatika fanida qo‘llanilishi
Bu yerda "Aqliy hujum" yangi dasturiy mahsulot funksiyalarini o‘ylashda, "Onlayn platformalar" esa bilimlarni tezkor tekshirishda ishlatiladi.
Amaliy misollar:

1. Aqliy hujum: "Mobil ilovamizda yana qanday funksiyalar bo‘lishi kerak?" mavzusida barcha o‘quvchilar g‘oyalarini elektron doskaga (masalan, Padlet) yozishadi.

2.Gamifikatsiya (O‘yinlashtirish): Informatikaga oid atamalarni (shina, protokollar, operativ xotira) takrorlash uchun Kahoot! yoki Quizizz orqali musobaqa o‘tkaziladi.

3.Juftlikda dasturlash (Pair Programming): Ikki o‘quvchi bitta kompyuterda ishlaydi: biri kod yozadi (haydovchi), ikkinchisi kodni kuzatib, xatolarni aytib turadi (shturman).

**3-jadval**


ISSN 3030-3907

**Interfaol vositalar va ularning vazifasi**

| Metod/Vositani nomi | Informatika darsidagi vazifasi | Tavsiya etilgan platformalar |
|---|---|---|
| Onlayn Testlar | Dars yakunida bilimlarni reyting asosida tekshirish. | Kahoot, Quizizz, Wordwall. |
| Vizual doskalar | Loyiha sxemalarini birgalikda chizish. | Miro, Padlet, Jamboard. |
| Onlayn simulatorlar | Kompyuter qismlarini virtual yig‘ish yoki tarmoq qurish. | Cisco Packet Tracer, PC Building Sim. |
| Bahs-munozara | "Sun'iy intellekt kelajakda xavflimi?" kabi mavzularda fikrlash. | Sinf ichidagi jonli debat. |

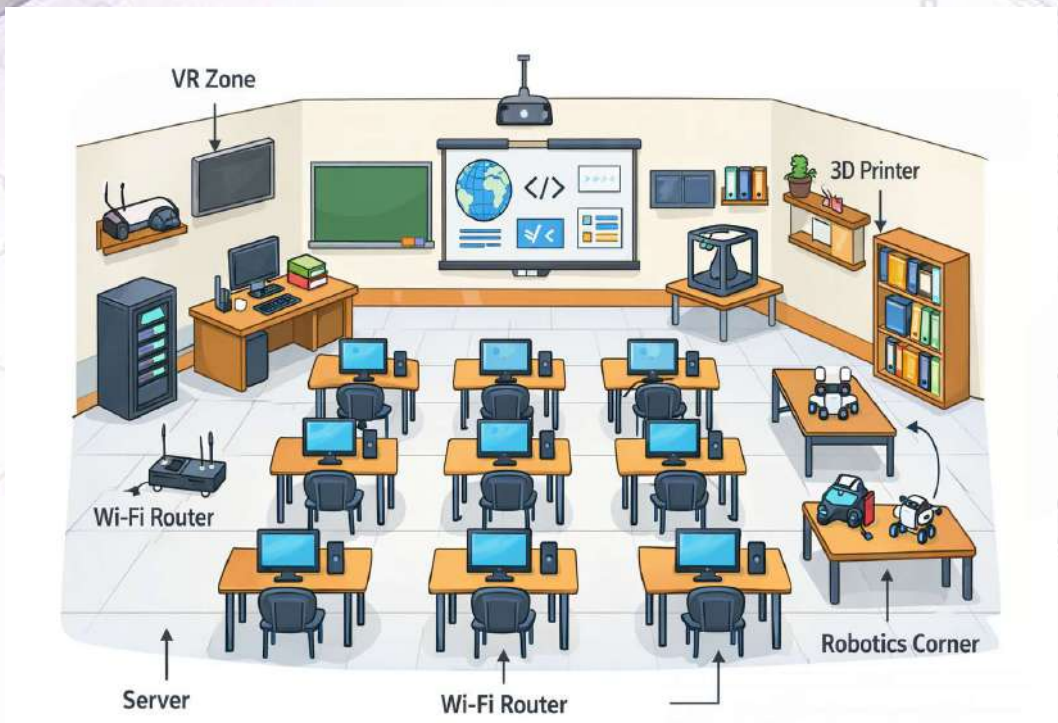
Aralash ta’lim (Blended learning) – an’anaviy va masofaviy ta’lim uyg‘unligi.

**4-jadval**

**Informatika o‘qitishdagi muammo va yechimlar**

| Muammo | Sabab | Yechim |
|---|---|---|
| Eskirgan kompyuterlar | Moliyaviy yetishmovchilik | Texnik bazani yangilash |
| O‘qituvchi malakasi past | Treninglar yetishmasligi | Malaka oshirish kurslari |
| Amaliyot kam | Dastur nomukammal | Amaliy mashg‘ulotlarni ko‘paytirish |
| Qiziqish past | Motivatsiya yo‘qligi | Loyiha va tanlovlar |


ISSN 3030-3907




**1-rasm. Zamonaviy informatika xonasining namunaviy ko‘rinishi**

**Takliflar**

- Informatika fanini erta sinflardan boshlab bosqichma-bosqich o‘qitish;
- Dasturlash asoslarini o‘yin texnologiyalari orqali o‘rgatish;
- O‘quvchilar o‘rtasida IT tanlovlari va hackathonlar tashkil etish;
- Onlayn resurslar va bepul platformalardan samarali foydalanish.

**NATIJALAR.**

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, agar informatika ta’limida zamonaviy metodlar va texnologiyalar qo‘llanilsa, o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishi va bilim darajasi sezilarli darajada oshadi. Amaliy mashg‘ulotlarga asoslangan darslar o‘quvchilarda mustaqil fikrlash va muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

**XULOSA.**

Xulosa qilib aytganda, Informatika darslrida ushbu metodlar uyg‘unlikda qo‘llanilsa, o‘quvchi nafaqat texnik ko‘nikmalarga (hard skills), balki jamoada ishlash va muammolarni hal qilish kabi hayotiy (soft skills) ko‘nikmalarga ham ega bo‘ladi, zamonaviy maktablarda informatika fanini o‘qitish muammolari dolzarb masala hisoblanadi. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun kompleks yondashuv zarur. Moddiy-texnik bazani yaxshilash, o‘qituvchilar malakasini oshirish va o‘quv dasturlarini yangilash orqali informatika ta’limi sifatini oshirish mumkin. Bu esa kelajakda raqobatbardosh, axborot texnologiyalarini puxta egallagan yoshlarni tarbiyalashga xizmat qiladi.


ISSN 3030-3907

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Abduqodirov A.A. Informatika va axborot texnologiyalari. – Toshkent, 2020.
2. UNESCO. ICT in Education: A Critical Literature Review. – 2019.
3. Xolmatov B. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar. – Toshkent, 2021.
4. DEVELOPED COUNTRIES OF THE WORLD THE PROCESS OF CARRYING OUT CALCULATIONS IN THE US AND JAPAN THROUGH NON-CASH PLASTIC CARDS
5. A Abdujabbor, IB Makhamatshoevich EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE 2 (4), 21-23
6. METHODS OF USING MODERN ADVANCED AND VIRTUAL REAL TOOLS IN THE PROCESS OF TEACHING HIGHER EDUCATION
7. IB Makhamatshoyevich INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM 3 (30), 332-339
8. AQLLI ENERGIYA TIZIMI B Isayev Andijon Mashinasozlik Ilmiy Jurnali


ISSN 3030-3907