Sifatli ta’lim – yorqin kelajak

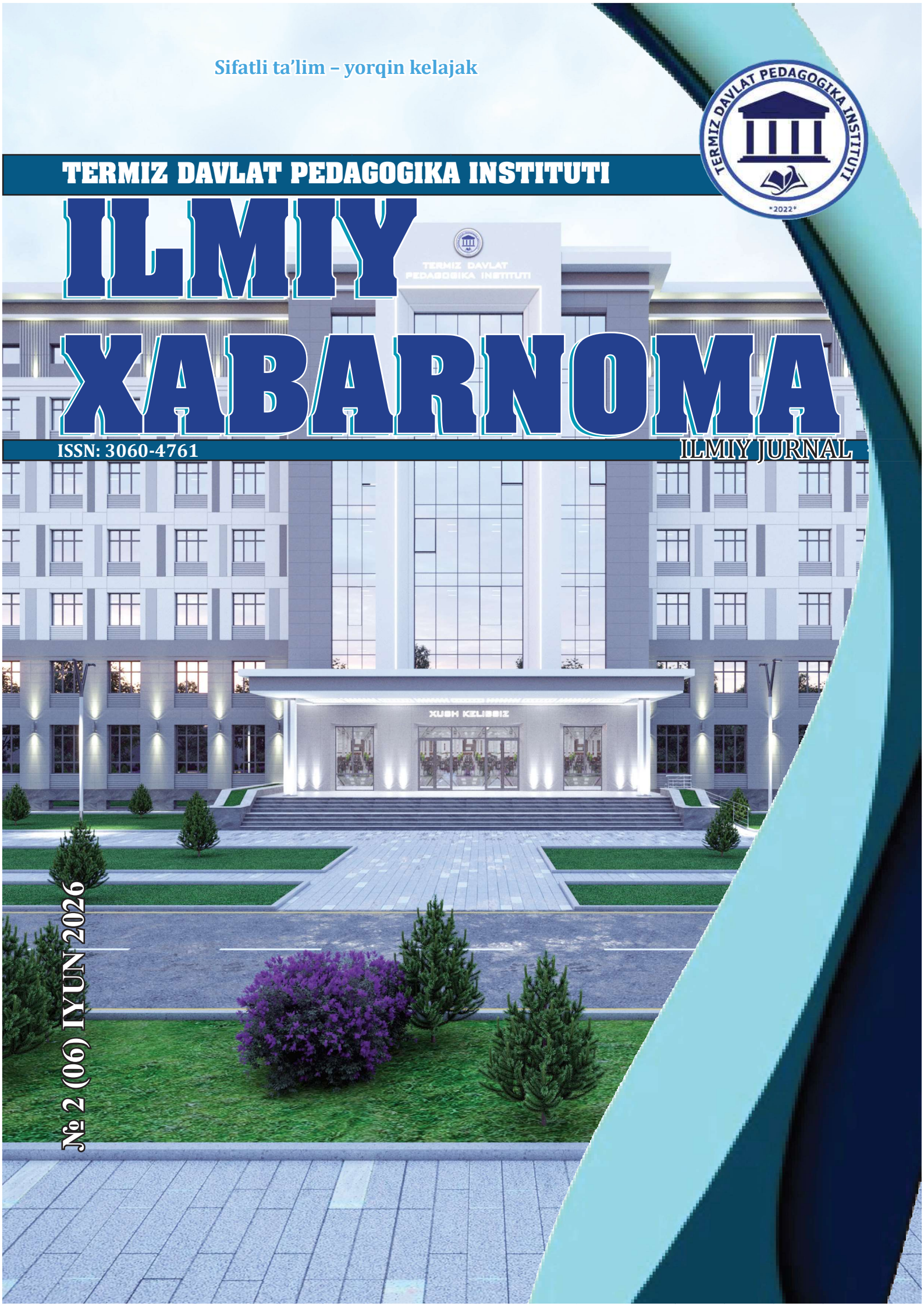
TERMIZ DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

ILMIY XABARNOMA

ISSN: 3060-4761

ILMIY JURNAL

№ 2 (06) IYUN 2026



SIFATLI TA'LIM – YORQIN KELAJAK

ISSN: 3060-4761

TerDPI ILMIY XABARNOMASI / SCIENTIFIC BULLETIN OF THE TerSPI / НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ТерГПИ

TERMIZ DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
ILMIY XABARNOMASI

SCIENTIFIC BULLETIN OF TERMEZ STATE
PEDAGOGICAL INSTITUTE

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ТЕРМЕЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

TERDPI ILMIY XABARNOMASI

2026/ № 2



O'zR OAK ning 2025-yil 24-sentabrdagi
375/5-sonli qarori bilan milliy ilmiy nashrlar
ro'yxatiga kiritilgan

Termiz – 2026

ISSN: 3060-4761

Muassis:
Termiz davlat pedagogika instituti

TERMIZ DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI ILMIY XABARNOMASI

ILMIY-USLUBIY JURNAL
Jurnal bir yilda bosma va elektron (o'zbek, rus, ingliz tillarida) shaklda chop etiladi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2024-yil 6-iyundagi № 303723-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan.

Matnlarda foydalanilgan manba, ko'chirma, mazmun va ma'lumotlar aniqligi uchun mualliflar javobgar. Jurnaldan ko'chirib bosilganda manba qayd etilishi shart.

Bosishga ruxsat etildi: 12.06.2026
Qog'oz bichimi: 70x85
Bosma tabog'i: 26,25
Ofset bosma. Ofset qog'ozi.
Adadi: 100 nusxa
Bahosi kelishilgan narxda.
Buyurtma: 174
Tahririyat manzili: Termiz tumani "Yangiobod" MFY, At-Termiziy ko'chasi 1-A uy.
"TerDU bosmaxonasi"da chop etildi.
Bosmaxona manzili: Termiz shahri, A.Navoiy ko'chasi, 42 uy.

BOSH MUHARRIR:
Xasanov Azizbek, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:
Kuldasheva Shaxnoza, kimyo fanlari doktori (DSc), professor

TEXNIK MUHARRIR:
Qurbanov Abdimalik, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

MAS'UL KOTIB:
To'rayev Ro'ziboy, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

TAHRIR HAY'AT A'ZOLARI:
Bernd Müller-Jacquier,f.f.d, professor (Germaniya)
Ponomaryova Lyudmila, p.f.d, professor (Rossiya)
Gerasyov Aleksandr, p.f.d, professor (Rossiya)
Buligina Yelena, f..f.d, professor (Rossiya)
Eshmetov Izzat, t.f.d, professor (O'zbekiston)
Abdikamalova Aziza, k.f.d, professor (O'zbekiston)
Salixanova Dilnoza, t.f.d, professor (O'zbekiston)
Jumaeva Dilnoza, t.f.d, professor (O'zbekiston)
Sagdullayeva Dilafruz, t.f.d, professor (O'zbekiston)
Turamuratov Ulug'bek, PhD, dotsent (O'zbekiston)
Norbo'tayev Xo'shboq, p.f.d,(DSc) professor (O'zbekiston)
To'rayev Rasul, f.m.f.n, professor (O'zbekiston)
Shamuratova Nagima, q.x.f.d. (DSc), professor (O'zbekiston)
Saidov Chorixon, f.m.f.d, professor (O'zbekiston)
Bozorov Lutfulla, k.f.d., (DSc) (O'zbekiston)
Mahmudov Yusup, p.f.d, professor (O'zbekiston)
Xudoyqulov Xol, p.f.d, professor (O'zbekiston)
Alimov Parda, f.f.d, professor (O'zbekiston)
Xoliqnazarov Begali, b.f.n, dotsent (O'zbekiston)
Qodirov Baxtiyor, PhD, dotsent (O'zbekiston)
Tojiyev Panji, t.f.d,(DSc), dotsent (O'zbekiston)
Qosimov Shavkat, PhD, professor (O'zbekiston)
Saidaxmatov Sharifbek, t.f.f.d., PhD,dotsent (O'zbekiston)
Xudoyberdiyev Shuxrat, PhD,dotsent (O'zbekiston)
Umarov Aziz, PhD (O'zbekiston)
Abduraxmonov Eldor, k.f.d, ,(DSc), professor (O'zbekiston)
Shabbazova Dilfuza, PhD, dotsent (O'zbekiston)
Nuritdinova Xurshida, PhD (O'zbekiston)
Quvvatova Mohira, PhD (O'zbekiston)
Mardonova Lobar, PhD, dotsent (O'zbekiston)
Nurmatov Norqobil, q.x.f.d, (DSc), professor (O'zbekiston)
Ismailov Botir, PhD, (O'zbekiston)
Sattorov Sardor, PhD (O'zbekiston)
Allamuradov Anvar, PhD, dotsent (O'zbekiston)
Kabilova Sayyora, PhD (O'zbekiston)
Ismailov Murodulla, PhD, dotsent (O'zbekiston)
Eshmuradov Olmosbek, PhD,dotsent (O'zbekiston)
Isayev Oybek, Phd (O'zbekiston)
Norliyev Rustam, f.f.n, dotsent (O'zbekiston)
Berdiyeva Muhabbat, Phd, professor (O'zbekiston)
Shirnazarova Zamira, Phd,dotsent (O'zbekiston)
Narbasheva Mexri, p.f.n, professor (O'zbekiston)
Kuzimurotova Dinara, Tahririy-nashriyot bo'limi muharriri (O'zbekiston)

ISSN: 3060-4761

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:
Хасанов Азизбек, доктор педагогических наук (DSc), профессор.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:
Кулдашева Шахноза, доктор химических наук (DSc), профессор

ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР:
Курбанов Абдималик, доктор философии по техническим наукам (PhD)

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:
Тураев Рузибой, доктор философии по педагогическим наукам (PhD)

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА:
Бернд Мюллер-Жакье, д.ф.н., профессор (Германия)
Пономарева Людмила, д.п.н., профессор (Россия)
Герасёв Александр, д.п.н., профессор (Россия)
Булыгина Елена, д.ф.н., профессор (Россия)
Эшметов Иззат, д.т.н, профессор (Узбекистан)
Абдикамалова Азиза, д.к.н., профессор (Узбекистан)
Салиханова Дильноза, д.т.н, профессор (Узбекистан)
Джумаева Дильноза, д.т.н, профессор (Узбекистан)
Сагдуллаева Дилафруз, д.т.н, профессор (Узбекистан)
Турамурадов Улугбек, д.ф.п.н, доцент (Узбекистан)
Норбутаев Хушбок, д.п.н, профессор (Узбекистан)
Тураев Расул, к.ф.м.н, профессор (Узбекистан)
Шамуратова Нагима, д.с.н, профессор (Узбекистан)
Саидов Чорихон, д.ф.м.н, профессор (Узбекистан)
Бозоров Лутфулла, д.т.н. (Узбекистан)
Махмудов Юсуп, д.п.н, профессор (Узбекистан)
Худойкулов Хол, д.п.н, профессор (Узбекистан)
Алимов Парда, ф.ф.н, профессор (Узбекистан)
Халикназаров Бегали, к.б.н, доцент (Узбекистан)
Кодиров Бахтиёр, д.ф.п.н, доцент (Узбекистан)
Таджиев Панджи, д.т.н., доцент (Узбекистан)
Касимов Шавкат, д.ф.п.н, профессор (Узбекистан)
Саидахматов Шарифбек, д.ф.и.н, доцент (Узбекистан)
Худойбердиев Шухрат, д.ф.п.н, доцент (Узбекистан)
Умаров Азиз, д.ф.п.н, (Узбекистан)
Абдурахманов Эльдор, д.х.н., профессор (Узбекистан)
Шаббазова Дилфуза, д.ф.п.н, доцент (Узбекистан)
Нуритдинова Хуршида, д.ф.п.н (Узбекистан)
Кувватова Махира, д.ф.п.н (Узбекистан)
Мардонова Лобар, д.ф.ф.н, доцент (Узбекистан)
Нурматов Норкабил, д.с.н., профессор (Узбекистан)
Исмаилов Ботир, д.ф.п.н (Узбекистан)
Сатторов Сардор, д.ф.п.н (Узбекистан)
Алламурадов Анвар, д.ф.п.н. доцент (Узбекистан)
Кабилова Сайёра, д.ф.ф.н, (Узбекистан)
Исмаилов Муродулла, д.ф.п.н, доцент (Узбекистан)
Эшмурадов Олмосбек, д.ф.п.н, доцент (Узбекистан)
Исаев Ойбек, д.ф.и.н (Узбекистан)
Норлиев Рустам, к.ф.н., доцент (Узбекистан)
Бердиева Мухаббат, д.ф.п.н, профессор (Узбекистан)
Ширназарова Замира, д.ф.ф.н, доцент (Узбекистан)
Нарбашева Мехри, к.п.н. профессор (Узбекистан)
Кузимуротова Динара, редактор редакционно-издательского отдела, (Узбекистан).

Основатель:
Термезский государственный педагогический институт

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ТЕРМЕЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Журнал издается в печатном и электронном виде (на узбекском, русском, английском языках) в течение одного года.

Зарегистрировано Агентством информации и массовых коммуникаций при Администрации Президента Республики Узбекистан свидетельством № 303723 от 6 июня 2024 года.

Авторы несут ответственность за достоверность источников, выдержек, содержания и информации, используемых в текстах. При копировании из журнала необходимо указывать источник.

Разрешение получено: 12.06.2026.
Размер бумаги: 70x85.
Печатная форма: 26,25.
Офсетная печать.
Офсетная бумага.
Количество: 100 экз.
Цена указана по договорённой цене.
Заказ: 174
Адрес редакции: Термезский район, «Янгиабад» МФМ, улица Ат-Термизи, дом 1-А.
Отпечатано в типографии «ТерГУ».
Адрес типографии: город Термез,улица А.Навоий, дом 42.

ISSN: 3060-4761

Founder:
Termiz State Pedagogical Institute

SCIENTIFIC BULLETIN OF TERMEZ STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE

SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL

The magazine is published in printed and electronic form (in Uzbek, Russian, English) in one year.

Registered by the Information and Mass Communications Agency under the Presidential Administration of the Republic of Uzbekistan with certificate No. 303723 dated June 6, 2024.

The authors are responsible for the accuracy of the sources, excerpts, content and information used in the texts. When copying from a journal, the source must be noted.

Permission to print: 12.03.2026
Paper size: 70x85
Printing plate: 26.25
Offset printing.
Offset paper.
Quantity: 100 copies
Price at the agreed price.
Order: 174
Editorial address: Termez district, «Yangiabad» MCK, At-Termiziy street, 1-A.
Printed at the "TerSU printing house". Address: Termez city, A.Navoiy street, 42.

THE EDITOR-IN-CHIEF:
Xasanov Azizbek, Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:
Kuldasheva Shakhnoza, Doctor of Chemical Sciences (DSc), Professor

TECHNICAL EDITOR:
Qurbanov Abdimalik, Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences

RESPONSIBLE SECRETARY:
Turaev Ruziboy, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:
Bernd Müller-Jacquier, Doctor of Philological Sciences, Professor (Germany)
Ponomaryova Lyudmila, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia)
Gerasyov Aleksandr, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia)
Buligina Yelena, Doctor of Philological Sciences, Professor (Russia)
Eshmetov Izzat, Doctor of Technical Sciences, Professor (Uzbekistan)
Abdikamalova Aziza, Doctor of Chemical Sciences, Professor (Uzbekistan)
Salikhanova Dilnoza, Doctor of Technical Sciences, Professor (Uzbekistan)
Jumaeva Dilnoza, Doctor of Technical Sciences, Professor (Uzbekistan)
Sagdullayeva Dilafruz, Doctor of Technical Sciences, Professor (Uzbekistan)
To'ramuratov Ulug'bek, PhD, Associate Professor (Uzbekistan)
Norbo'tayev Xo'shboq, Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Prof. (Uzbekistan)
To'rayev Rasul, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Prof. (Uzbekistan)
Shamuratova Nagima, Doctor of Agricultural Sciences (DSc), Prof. (Uzbekistan)
Saidov Chorikhon, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Prof. (Uzbekistan)
Bozorov Lutfulla, Doctor of Technical Sciences (DSc), (Uzbekistan)
Mahmudov Yusup, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Uzbekistan)
Khudoyqulov Khol, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Uzbekistan)
Parda Alimov, Candidate of Philological Sciences, Professor (Uzbekistan)
Xoliqnazarov Begali, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, (Uzbekistan)
Qodirov Baxtiyor, PhD, Associate Professor (Uzbekistan)
Tojiyev Panji, Doctor of Technical Sciences (DSc), Associate Professor (Uzbekistan)
Qosimov Shavkat, PhD, Professor (Uzbekistan)
Saidakhmatov Sharifbek, PhD, Associate Professor (Uzbekistan)
Khudoyberdiyev Shuxrat, PhD (Uzbekistan)
Umarov Aziz, PhD (Uzbekistan)
Abduraxmonov Eldor, Doctor of Chemical Sciences, Professor (Uzbekistan)
Shabbazova Dilfuza, PhD, Associate Professor (Uzbekistan)
Nuritdinova Khurshida, PhD (Uzbekistan)
Quvvatova Mohira, PhD (Uzbekistan)
Mardonova Lobar, PhD, Associate Professor (Uzbekistan)
Nurmatov Norqobil, Doctor of Agricultural Sciences (DSc), Profess. (Uzbekistan)
Ismailov Botir, PhD (Uzbekistan)
Sattorov Sardor, PhD (Uzbekistan)
Allamuradov Anvar, PhD, Associate Professor (Uzbekistan)
Kabilova Sayyora, PhD, (Uzbekistan)
Ismailov Murodulla, PhD, Associate Professor (Uzbekistan)
Eshmuradov Olmosbek, PhD, Associate Professor (Uzbekistan)
Isayev Oybek, PhD (Uzbekistan)
Norliyev Rustam, Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor (Uzbekistan)
Berdiyeva Muhabbat, PhD, Professor (Uzbekistan)
Shirnazarova Zamira, PhD, Associate Professor (Uzbekistan)
Narbasheva Mexri, Candidate of Psychological Sciences, Professor (Uzbekistan)
Kuzimurotova Dinara, Editor, Editorial-Publishing Department (Uzbekistan)

ISSN: 3060-4761
TerDPI ILMIY XABARNOMASI / SCIENTIFIC BULLETIN OF THE TerSPI / НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ТерГПИ

УДК: 341.23
ORCID 0009-0003-0258-4815
B.B. IMANOV
pedagogika fanlari nomzodi, professor
Termiz davlat pedagogika instituti
M.Q.MUHLIBOEV
pedagogika fanlari nomzodi, dotsent
Guliston davlat universiteti

ILMIY TEXNIKA TARAQQIYOTI DAVRIDA TEXNOLOGIK TA'LIM MAZMUNI VA UNI STEAM YONDASHUVI ASOSIDA RIVOJLANTIRISH

ANNOTATSIYA: Mazkur maqolada ilmiy-texnika taraqqiyoti davrida texnologik ta'lim mazmunining yangilanishi hamda uning STEM yondashuvi asosidagi ustuvor vazifalari ilmiy-nazariy jihatdan tahlil qilingan. Raqamli texnologiyalarning inson hayoti va ishlab chiqarishga chuqur kirib kelishi, innovatsion iqtisodiyot va mehnat bozoridagi tub o'zgarishlar sharoitida texnologik ta'limning raqobatbardosh kadrlar tayyorlashdagi ahamiyati asoslab berilgan. Maqolada STEM yondashuvi texnologik ta'lim mazmunini integrativ, amaliy va kompetensiyaga yo'naltirilgan asosda yangilashning samarali vositasi sifatida qaraladi.
KALIT SO'ZLAR: *STEM, texnologiya, ta'lim, kompleks, integrativ, amaliyotga yo'naltirilganlik.*

СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЭПОХУ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА И ЕГО РАЗВИТИЕ НА ОСНОВЕ STEM-ПОДХОДА

АННОТАЦИЯ: В статье анализируются научно-теоретические аспекты обновления содержания технологического образования в эпоху научно-технического прогресса и его приоритетные задачи на основе STEM-подхода. Обосновывается важность технологического образования в подготовке конкурентоспособных кадров в условиях глубокого проникновения цифровых технологий в жизнь и производство человека, радикальных изменений в инновационной экономике и на рынке труда. В статье рассматривается STEM-подход как эффективное средство обновления содержания технологического образования на интегративной, практической и компетентностно-ориентированной основе.
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *STEM, технология, образование, комплексное, интегративное, практико-ориентированное.*

THE CONTENT OF TECHNOLOGICAL EDUCATION IN THE ERA OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRESS AND ITS DEVELOPMENT BASED ON THE STEM APPROACH

ABSTRACT: This article analyzes the scientific and theoretical aspects of the renewal of the content of technological education in the era of scientific and technical progress and its priority tasks based on the STEM approach. The importance of technological education in training competitive personnel in the conditions of the deep penetration of digital technologies into human life and production, radical changes in the innovative economy and the labor market is substantiated. The article considers the STEM approach as an effective means of renewing the content of technological education on an integrative, practical and competency-oriented basis.
KEY WORDS: *STEM, technology, education, complex, integrative, practice-oriented.*

KIRISH. XXI asrda jadal sur'atlarda kechayotgan ilmiy-texnika taraqqiyoti, raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt, robototexnika, avtomatlashtirish va kiberfizik tizimlarning keng joriy yetilishi jamiyat hayotining barcha sohalariga, ayniqsa ta'lim tizimiga tubdan ta'sir ko'rsatmoqda. Bunday sharoitda texnologik ta'lim mazmunini qayta ko'rib chiqish, uni zamonaviy fan-texnika yutuqlari bilan uyg'unlashtirish va mehnat bozori talablariga mos ravishda takomillashtirish pedagogik tadqiqotlarda dolzarb muammolardan biriga aylanmoqda.

Jahon ta'lim amaliyotida texnologik ta'limni takomillashtirishda STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) yondashuvi samarali pedagogik model sifatida ye'tirof yetilmoqda. U fan, texnologiya, muhandislik va matematika bilimlarini o'zaro bog'liq holda o'zlashtirish, amaliy muammolarni yechish va loyihalash faoliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Texnologik ta'lim mazmunini STEM yondashuvi asosida rivojlantirish orqali ta'lim sifatini oshirish va talabalarda texnik tafakkur hamda ijodiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish imkonini berishi mumkin, bu esa maqsadga muvofiq qadam sifatida baholanadi.

Adabiyotlar tahlili va metodlar. Hozirgi ilmiy-texnika taraqqiyoti jadallashgan sharoitda texnologik ta'lim mazmunini qayta ko'rib chiqish va uni STEM yondashuvi asosida takomillashtirish dolzarb ilmiy muammolardan biri ekanligini quyidagi adabiyotlar tahlilidan ko'rinib turibdi.

Xorijiy tadqiqotchilar tomonidan STEM ta'limi ilmiy-texnika taraqqiyoti sharoitida inson kapitali sifatini oshirishning asosiy omili sifatida qaraladi. Jumladan, Bybee R.SH., Sanders M., Honey M., Pearson G. kabi olimlarning ishlarida STEM yondashuvi fanlararo integratsiya, muammoli ta'lim va loyihaviy faoliyat orqali talabalarda injenerlik tafakkuri, ijodkorlik va innovatsion qobiliyatlarni shakllantirishga xizmat qilishi ta'kidlangan (1, 2, 3).

Ularning tadqiqotlarida texnologik ta'lim mazmunini real ishlab chiqarish jarayonlari bilan bog'lash STEM ta'limning muhim didaktik tamoyili sifatida asoslanadi. O'zbekistonlik tadqiqotchilarning ilmiy ishlarida texnologik ta'lim mazmuni milliy ta'lim standartlari, mehnat bozori talablari va milliy qadriyatlar uyg'unligida rivojlantirilishi lozimligi ta'kidlanadi. Ayrim tadqiqotlarda texnologik ta'limda metall va yog'och materiallarga ishlov berish, texnik modellashtirish, konstruktorlik faoliyati orqali talabalarning texnik fikrlashini rivojlantirishga alohida ye'tibor qaratilgan. Shu bilan birga, STEM yondashuvini joriy yetish orqali texnologik ta'lim mazmunini kompetensiyaviy yondashuv asosida takomillashtirish imkoniyatlari ilmiy jihatdan asoslab berilgan.

B.Imanovning xalqaro ilmiy-nazariy konferensiyada chop yetilgan (2025) "STEM asosidagi eksperimentlarning tabiiy hodisalarni ilmiy asosda bashorat qilish qobiliyatini rivojlantirishdagi roli" materiallarida maktab o'quvchilarida kuzatilgan va kundalik hayotda uchraydigan tabiiy hodisalarning mazmuni va mohiyatini bashorat qilishga qaratilgan ilmiy-tadqiqot qobiliyatlarini rivojlantirish uchun STEM-eksperimentlarni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish strategiyasi ko'rib chiqilgan.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, texnologik ta'lim mazmunini STEM yondashuvi asosida rivojlantirish masalasi ko'plab tadqiqotlarda yoritilgan bo'lsa-da, ularda asosan umumiy didaktik tamoyillar yoki alohida fanlar doirasidagi integratsiya masalalari o'rganilgan. Biroq texnologik ta'lim mazmunini zamonaviy ilmiy-texnika taraqqiyoti tendensiyalari, raqamli texnologiyalar hamda ishlab chiqarishdagi innovatsion jarayonlar bilan o'zaro uyg'unlikda o'rganish masalasi hozircha yetarli darajada tizimli ravishda tadqiq etilmagan.

Yuqorida keltirilgan tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, texnologik ta'lim mazmunini STEM yondashuvi asosida takomillashtirish bugungi kunda dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Bu jarayonni samarali amalga oshirish uchun uning metodik, mazmuniy va tashkiliy asoslarini chuqur ilmiy jihatdan asoslash, ta'lim tizimini modernizatsiya qilishga yo'naltirilgan kompleks yondashuvni ishlab chiqish talab etiladi. Shu bilan birga, talabalarda texnik va innovatsion kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiluvchi yangi avlod pedagogik modellarini yaratish zarurati yaqqol namoyon bo'ladi.

NATIJA VA MUHOKAMA. Texnologik ta'lim boshqa ta'lim yo'nalishlaridan farqli ravishda integrativ xususiyatga ega bo'lib, u belgilangan maqsad va vazifalarni amalga oshirishda fizika, matematika, informatika, ekologiya hamda muhandislik fanlari bilan uzviy bog'liqlikka tayanadi. Bu jihat talabalarga nazariy bilimlar bilan bir qatorda amaliy ko'nikmalarni ham egallash imkonini yaratadi. Shuningdek, o'quv jarayonida texnik va kreativ fikrlashni rivojlantirish orqali turli muammolarga samarali yechim topish qobiliyati shakllanadi.

Ilmiy-metodik nuqtai nazardan texnologik ta'limning mazmuni va mohiyatini quyidagi asosiy xususiyatlar orqali tavsiflash mumkin:

Texnologik ta'limning integrativ xususiyati — bu turli fanlar, jumladan fizika, matematika, informatika, muhandislik va ekologiya yo'nalishlari bilan o'zaro bog'liq holda, fanlararo yondashuv asosida bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish jarayonidir. Bunday yondashuv talabalarda kompleks fikrlashni

rivojlantirish, bilimlarni amaliyot bilan uyg'unlashtirish va real ishlab chiqarish jarayonlariga moslashuvchanlikni ta'minlashga xizmat qiladi.

Texnologik ta'limning ijodiy faoliyatni rivojlantirish xususiyati — talabalarda yangicha fikrlash, kreativ yondashuv va mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Bu jarayon ta'lim oluvchilarning muammolarga innovatsion yechim topish, yangi g'oyalar ishlab chiqish va amaliy faoliyatda qo'llash qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan.

Ma'lumki, Oliy ta'lim muassasalarida texnologik ta'lim mazmuni davlat ta'lim standartlariga asoslangan o'quv dasturlari orqali belgilanadi. Ushbu mazmun talabalar tomonidan egallanishi zarur bo'lgan bilimlar, amaliy ko'nikmalar va kasbiy kompetensiyalar tizimini qamrab oladi.

Texnologik ta'lim mazmunining asosiy tarkibiy qismlari tugrisida to'xtalib o'tamiz:

Texnik bilimlar majmuasi — konstruksion materiallar, turli qurilmalar, mashinalar va mexanizmlarning tuzilishi hamda ishlash tamoyillari haqidagi bilimlar majmuasi.

Texnologik jarayonlar haqidagi bilimlar — metall va metallmas materiallarga ishlov berish texnologiyalari, konstruksiyalash va loyihalash asoslari, energiya manbalari, ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish hamda robototexnika elementlari haqidagi tushunchalar.

Zamonaviy ta'lim tizimida texnologik ta'limning vazifalari an'anaviy "kasbiy malaka berish" doirasidan ancha kengayib, shaxsning kompleks rivojlanishiga xizmat qiluvchi ko'p qirrali mazmun kasb etadi. Ushbu vazifalar quyidagi asosiy tamoyillar negizida amalga oshiriladi:

a) integrativ yondashuv — tabiiy fanlar, matematika hamda muhandislik bilimlarini o'zaro uyg'unlashtirgan holda, bilimlarni yagona tizim sifatida shakllantirishga qaratilgan;

b) amaliyotga yo'naltirilganlik — ta'lim jarayonida loyihaviy faoliyat, muammoli vaziyatlarga asoslangan o'qitish va amaliy topshiriqlar orqali bilimlarni real sharoitlarda qo'llash ko'nikmalarini rivojlantirishni nazarda tutadi;

v) qayta takrorlanuvchi faoliyat — "prototip yaratish – sinovdan o'tkazish — takomillashtirish" bosqichlari asosida mahsulot yoki yechimni bosqichma-bosqich rivojlantirishga yo'naltiriladi;

g) tanqidiy va kreativ tafakkurni rivojlantirish — mavjud muammolarni turli nuqtayi nazardan tahlil qilish, ularga bir nechta muqobil yechimlar ishlab chiqish va eng samaralisini tanlash qobiliyatini shakllantirishga xizmat qiladi.

Mazkur tamoyillar texnologik ta'limning mazmunini boyitib, talabalarda nafaqat amaliy ko'nikmalar, balki mustaqil fikrlash, innovatsion yondashuv va murakkab masalalarni hal etish kompetentsiyalarini rivojlantirishga imkon yaratadi.

Oliy ta'lim tizimida texnologik ta'lim mazmuni davlat ta'lim standartlari asosida shakllantirilib, u o'quv dasturlarida belgilangan nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar va kasbiy kompetensiyalar uyg'unligini qamrab oladi. Mazkur mazmun talabalarda texnologik tafakkurni rivojlantirish, ularni mustaqil kasbiy faoliyatga tayyorlash hamda mehnat bozori talablariga javob bera oladigan raqobatbardosh mutaxassislarni shakllantirishga xizmat qiladi. Shu nuqtayi nazardan, texnologik ta'lim mazmunini quyidagi asosiy tarkibiy qismlar tizimi sifatida tavsiflash mumkin:

a) fundamental va amaliy bilimlar majmuasi (texnologik jarayonlar, materiallar va ishlab chiqarish asoslari bo'yicha);

b) amaliy faoliyatga yo'naltirilgan ko'nikma va malakalar (uskunalar bilan ishlash, texnologik operatsiyalarni bajarish, xavfsizlik qoidalariga rioya qilish);

v) kasbiy kompetensiyalar (muammoli vaziyatlarni hal etish, innovatsion yondashuvlarni qo'llash, mustaqil qaror qabul qilish);

g) axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish qobiliyati;

d) ijtimoiy-kasbiy moslashuv va jamoada ishlash madaniyati.

Mazkur tarkibiy qismlar o'zaro bog'liq holda talabalarning kompleks rivojlanishini ta'minlaydi hamda texnologik ta'limning zamonaviy mazmunini belgilab beradi. Mehnat madaniyati va kasbiy axloq — jamoada samarali faoliyat yuritish, mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi qoidalariga qat'iy rioya qilish, ekologik ongni shakllantirish hamda kasbiy mas'uliyat va ijtimoiy burchni anglashni ta'minlaydi.

Raqamli texnologiyalar integratsiyasi — avtomat-lashtirilgan va raqamli boshqaruv tizimlaridan foydalanish, 3D-modellashtirish, raqamli fabrika (digital fabrication) elementlari bilan ishlash, shuningdek, ishlab chiqarish jarayonlarida axborot-kommunikatsiya texno-logiyalarini samarali qo'llash ko'nikmalarini qamrab oladi.

Yuqorida amalga oshirilgan tahlil natijalaridan kelib chiqib, zamonaviy oliy ta'lim tizimida texnologik ta'lim mazmuni va vazifalari an'anaviy "kasbiy malaka shakllantirish" yondashuvidan ancha keng doirani qamrab olishi aniqlanadi. Ushbu ta'lim turi endilikda faqat amaliy ko'nikmalarni shakllantirish bilan cheklanmasdan, balki talabaning intellektual salohiyati, ijodiy fikrlashi hamda innovatsion faollik qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan murakkab pedagogik tizim sifatida qaralmoqda.

Shu nuqtayi nazardan, texnologik ta'lim mazmuni talabalarni zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlari, raqamli texnologiyalar va innovatsion iqtisodiyot sharoitida samarali faoliyat yuritishga tayyorlashga xizmat qiladi. Bunda ta'lim jarayoni faqat muayyan amaliy harakatlarni o'zlashtirishga emas, balki tahlil qilish, muammoli vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilish, texnologiyalar o'rtasida integratsiyani ta'minlash kabi universal kompetensiyalarni shakllantirishga yo'naltiriladi.

Shuningdek, texnologik ta'lim doirasida talabalarda tizimli fikrlash, raqamli savodxonlik, innovatsion yondashuv va kasbiy moslashuvchanlik kabi sifatlarni rivojlantirish ustuvor ahamiyat kasb etadi. Bu esa o'z navbatida, ularning mehnat bozorida raqobatbardoshligini ta'minlash va uzluksiz kasbiy rivojlanish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

Ushbu tamoyillar asosida tashkil etilgan texnologik ta'lim tizimi oliy ta'lim muassasalarida yuqori kasbiy kompetensiyaga ega, innovatsion fikrlaydigan va zamonaviy ishlab chiqarish talablariga mos raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlashning samarali mexanizmi sifatida xizmat qiladi.

Natijada texnologik ta'lim jarayonida talabalarda texnik-injenerlik kompetensiyasi (konstruksiyalarni tahlil qilish, hisob-kitob ishlarini bajarish, modellashtirish), texnologik va raqamli kompetensiyalar, shuningdek, ijodiy, innovatsion va ijtimoiy faollikka asoslangan kompetensiyalar tizimli ravishda shakllanadi.

Texnologik ta'limning zamonaviy modeli talabalarning shaxsiy va ijtimoiy-psixologik fazilatlarini rivojlantirishga, ijodkorlik, tashabbuskorlik va javobgarlikka asoslangan faol shaxsni tarbiyalashga qaratilgan strategik vazifalarni amalga oshirishni nazarda tutadi.

Zamonaviy yondashuvda texnologik ta'lim STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) konsepsiyasi bilan uyg'unlashtirilgan holda qaraladi. Bu yondashuv fanlar integratsiyasi asosida "bilish - qilish - yaratish" zanjirini ishga soladi.

An'anaviy ta'limda nazariya ko'pincha hayotiy kontekst bilan bog'lanmagan bo'lsa, STEM yondashuvi talabalarda loyihalash, prototiplash, tajriba o'tkazish va test-sinovdan o'tkazish kabi amaliy injenerlik kompetensiyalarini shakllantirishni ta'minlaydi.

Raqamli texnologiyalar, robototexnika, sensorika va 3D-printing sohalaridagi jadal rivojlanish ta'lim mazmunini tizimli ravishda yangilab borishni taqozo etmoqda. Mohiyatan, texnologik ta'lim insonning moddiy dunyoga ongli va maqsadli ta'sir ko'rsatish jarayonlariga tayyorlovchi ta'lim turi hisoblanib, u bilimlarni faqat reproduktiv o'zlashtirish bilan cheklanmasdan, ularni amaliy-ijodiy faoliyatga aylantirishni nazarda tutadi.

Bunda texnik-konstruktorlik va texnologik jarayonlar, mehnat madaniyati, xavfsizlik talablari, resurslardan oqilona foydalanish hamda barqaror rivojlanish prinsiplari uzviy ravishda qamrab olinadi.

Texnologik ta'lim mazmuni quyidagi asosiy komponentlardan tarkib topadi:

— nazariy komponent - unga materialshunoslik, konstruktsiyalar asoslari, mexanizmlar ishlash prinsiplari, yenergiya aylanish jarayonlari, avtomatlashtirish va boshqaruv tizimlari, algoritmlashtirish asoslari kiradi;

— amaliy komponent - u zamonaviy texnologiyalar va ishlab chiqarish jarayonlari bilan bog'liq amaliy mashg'ulotlar, loyihalash va prototiplash ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan;

— innovatsion-kompetension komponent - mazkur komponent muammolarni hal yetish, konstruktiv va injenerlik tafakkurini rivojlantirish, ijodiy va innovatsion yechimlar ishlab chiqish qobiliyatlarini qamrab oladi.

Shu jihatdan texnologik ta'lim nafaqat bilim berishga yo'naltirilgan, balki talabalarni kasbiy-amaliy faoliyatga tayyorlovchi, fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasini ta'minlovchi zamonaviy pedagogik tizim sifatida namoyon bo'ladi.

XULOSA. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, STEM yondashuvi asosida tashkil etilgan texnologik ta'lim o'quvchilarda fanlararo integratsiyalashgan bilimlarni shakllantirish, amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish, shuningdek, texnik va ijodiy fikrlash hamda muhandislik tafakkurini takomillashtirishda yuqori samaradorlikka ega. Ushbu yondashuv nazariy bilimlar bilan amaliy faoliyat o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni ta'minlab, ta'lim mazmunini zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlari, raqamli texnologiyalar va innovatsion muhit talablari asosida yangilash imkonini beradi.

Bundan tashqari, STEM ta'limi talabalarning mustaqil fikr yuritish qobiliyatini oshirish, muammoli vaziyatlarni samarali hal qilish hamda loyihaviy faoliyatni amalga oshirishga doir kompetensiyalarni rivojlantirishga xizmat qiladi. Natijada, mazkur yondashuv ta'lim jarayonining sifat va samaradorligini oshirish bilan bir qatorda, talabalarni kelgusidagi kasbiy faoliyatiga kompleks tayyorlashda muhim omil sifatida namoyon bo'ladi.

ISSN: 3060-4761

TAKLIFLAR. Texnologik ta'lim mazmunini ilmiy-texnika taraqqiyoti tendensiyalariga muvofiq ravishda takomillashtirish.

STEM yondashuvi asosida fanlararo integratsiyalangan o'quv modullari va loyihaga yo'naltirilgan topshiriqlarni joriy yetish.

Ta'lim jarayonida amaliy, tadqiqot va innovatsion faoliyatga yo'naltirilgan o'qitish usullari ulushini oshirish.

Texnologik ta'lim o'qituvchilarining STEM va raqamli pedagogik kompetensiyalarini tizimli rivojlantirish.

Zamonaviy STEM laboratoriyalari va o'quv-amaliy bazani shakllantirish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1.Bybee R. W. STEM Education: Innovation and Reform. – Arlington: NSTA Press, 2013. – 120 p.

2.Sanders M. STEM, STEM Education, STEMmania. – Virginia: Virginia Tech Press, 2009. – 98 p.

3.Honey M., Pearson G., Schweingruber H. STEM Integration in K–12 Education: Status, Prospects, and an Agenda for Research. – Washington, DC: National Academies Press, 2014. – 180 p.

4.Imanov B. Specificity of Student Creative Activity // The American Journal of Social Science and Education Innovations. – 2020. – Vol. 2, No. 10. – P. 243–249.

5.Imanov B. B. Lesson and Its Analysis as a Factor of Increasing the Quality of Education // European Scholar Journal. – 2021. – Vol. 1, No. 24. – P. 123–126.

6.Skatkin M. N. Didaktika sredney shkoly. – Moskva: Prosveshchenie, 1982. – 256 s.

7.Zimnyaya I. A. Klyuchevye kompetensii kak rezultat sovremennogo obrazovaniya // Pedagogika. – 2004. – № 2. – S. 34–42 .