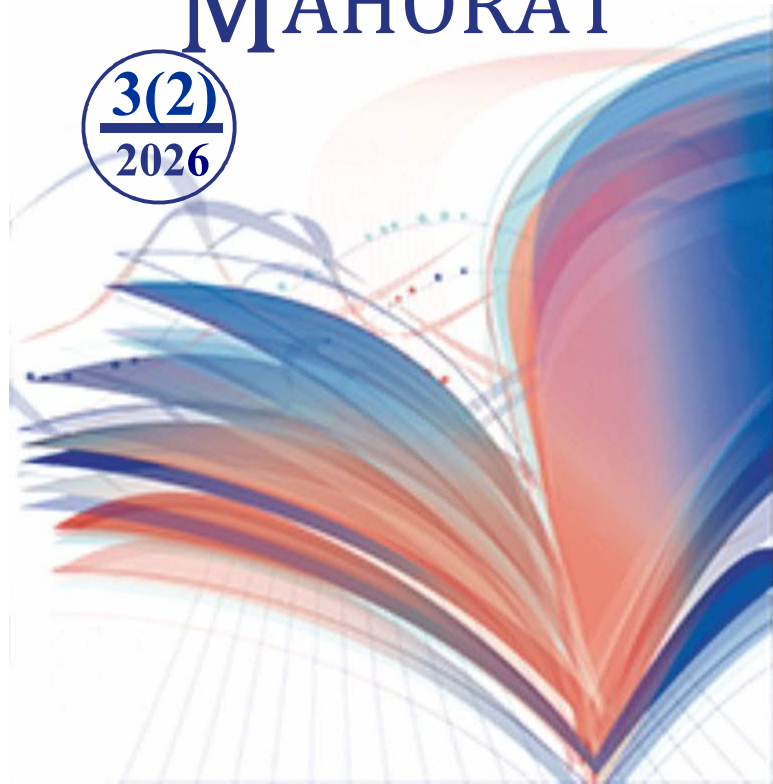


PEDAGOGIK MAHORAT

3(2)
2026



PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

3-son (2026-yil, mart)

Jurnal 2001-yildan chiqa boshlagan

Buxoro – 2026

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

2026, № 3

Jurnal O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi OAK Rayosatining 2016-yil 29-dekabrda qarori bilan **pedagogika** va **psixologiya** fanlari bo‘yicha dissertatsiya ishlari natijalari yuzasidan ilmiy maqolalar chop etilishi lozim bo‘lgan zaruriy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

Jurnal 2001-yilda tashkil etilgan.

Jurnal 1 yilda 12 marta chiqadi.

Jurnal O‘zbekiston matbuot va axborot agentligi Buxoro viloyat matbuot va axborot boshqarmasi tomonidan 2016-yil 22-fevral № 05-072-sonli guvohnoma bilan ro‘yxatga olingan.

Muassis: Buxoro davlat universiteti

Tahririyat manzili: 200117, O‘zbekiston Respublikasi, Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko‘chasi, 11-uy.

Elektron manzil: nashriyot_buxdu@buxdu.uz

TAHRIR HAY‘ATI:

Bosh muharrir: Adizov Baxtiyor Rahmonovich – pedagogika fanlari doktori, professor

Mas’ul kotib: Sayfullayeva Nigora Zakiraliyevna – pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

Xamidov Obidjon Xafizovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Begimqulov Uzoqboy Shoyimqulovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Navro‘z-zoda Baxtiyor Nigmatovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Ibragimov Xolboy Ibragimovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Rasulov To‘lqin Husenovich, fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor

Yanakiyeva Yelka Kirilova, pedagogika fanlari doktori, professor (N. Rilski nomidagi Janubiy-G‘arbiy Universitet, Bolgariya)

Andriyenko Yelena Vasilyevna pedagogika fanlari doktori, professor (Novosibirsk davlat pedagogika universiteti Fizika, matematika, axborot va texnologiya ta‘limi instituti, Novosibirsk, Rossiya)

Chudakova Vera Petrovna, psixologiya fanlari nomzodi (Ukraina pedagogika fanlari milliy akademiyasi, Ukraina)

Zotova Firuza Raxmatullova, pedagogika fanlari doktori, professor (Volgabo‘yi davlat jismoniy tarbiya, sport va turizm universiteti, Rossiya)

Hamroyev Alijon Ro‘ziqulovich – pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Qahhorov Siddiq Qahhorovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Mahmudova Muyassar, pedagogika fanlari doktori, professor

Kozlov Vladimir Vasilyevich, psixologiya fanlari doktori, professor (Yaroslavl davlat universiteti, Rossiya)

Tadjixodjayev Zokirxo‘ja Abdusattorovich, texnika fanlari doktori, professor

Amonov Muxtor Raxmatovich, texnika fanlari doktori, professor

O‘rayeva Darmonoy Saidjonovna, filologiya fanlari doktori, professor

Durdiyev Durdimurod Qalandarovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

Mahmudov Nosir Mahmudovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Olimov Shirinboy Sharofovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Qiyamov Nishon Sodiqovich, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Shomirzayev Maxmatmurod Xuramovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Ro‘ziyeva Dilnoza Isomjonovna, pedagogika fanlari doktori, professor

Qurbonova Gulnoz Negmatovna, pedagogika fanlari doktori (DSc)

To‘xsanov Qahramon Rahimboyevich, filologiya fanlari doktori (DSc), professor

Nazarov Akmal Mardonovich, psixologiya fanlari doktori (DSc), professor

Dilova Nargiza Gaybullayevna, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Jumayev Rustam G‘aniyevich, siyosiy fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Abdullayev Mehridin Junaydulloyevich, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Adizova Nigora Baxtiyorovna, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Adizova Nodira Baxtiyorovna, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Sattorov Anvar Ergashovich, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), professor

Nurulloev Firuz No‘monjonovich, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), professor

Navruz-Zoda Layli Baxtiyorovna, iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Fayziyeva Umida Asadovna, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Xalikova Umida Mirovna, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МАСТЕРСТВО

Научно-теоретический и методический журнал

№ 3, 2026

Решением Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан от 29 декабря 2016 года журнал включён в перечень изданий, рекомендованных для публикации научных результатов статей по направлениям «Педагогика» и «Психология».

Журнал основан в 2001 году.

Журнал выходит 12 раз в год.

Журнал зарегистрирован Бухарским управлением агентства по печати и массовой коммуникации Узбекистана.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации № 05-072 от 22 февраля 2016 г.

Учредитель: Бухарский государственный университет

Адрес редакции: 200117, Узбекистан, г. Бухара, ул. Мухаммад Икбол, 11.

E-mail: nashriyot_buxdu@buxdu.uz

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Адизов Бахтиёр Рахманович – доктор педагогических наук, профессор

Ответственный редактор: Сайфуллаева Нигора Закиралиевна – доктор философии педагогических наук, доцент

Хамидов Обиджон Хафизович, доктор экономических наук, профессор

Бегимкулов Узакбай Шаимкулович, доктор педагогических наук, профессор

Навруз-заде Бахтиёр Нигматович, доктор экономических наук, профессор

Ибрагимов Холбой Ибрагимович, доктор педагогических наук, профессор

Расулов Тулкин Хусенович, доктор физико-математических наук, профессор

Янакиева Елка Кирилова, доктор педагогических наук, профессор (Болгария)

Андрюченко Елена Васильевна (Институт физико-математического, информационного и технологического образования НГПУ, Новосибирск, Россия)

Чудакова Вера Петровна, кандидат психологических наук (Национальная академия педагогических наук Украины, Украина)

Зотова Фируза Рахматуллоевна, доктор педагогических наук, профессор (Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Россия)

Хамроев Алижон Рузикулович, доктор педагогических наук (DSc), профессор

Каххаров Сиддик Каххарович, доктор педагогических наук, профессор

Махмудова Муяссар, доктор педагогических наук, профессор

Козлов Владимир Васильевич, доктор психологических наук, профессор (Ярославль, Россия)

Таджиходжаев Закирходжа Абдусаттарович, доктор технических наук, профессор

Аманов Мухтор Рахматович, доктор технических наук, профессор

Ураева Дармоной Саиджановна, доктор филологических наук, профессор

Дурдиев Дурдимурод Каландарович, доктор физико-математических наук, профессор

Махмудов Насыр Махмудович, доктор экономических наук, профессор

Олимов Ширинбой Шарофович, доктор педагогических наук, профессор

Киямов Нишон Содикович, доктор педагогических наук, профессор

Шомирзаев Махматмурод Хурамович, доктор педагогических наук, профессор

Рузиева Дилноза Исомжоновна, доктор педагогических наук, профессор

Курбонова Гулnoz Негматовна, доктор педагогических наук (DSc), профессор

Тухсанов Кахрамон Рахимбоевич, доктор филологических наук (DSc), профессор

Назаров Акмал Мардонович, доктор психологических наук (DSc), профессор

Дилова Наргиза Гайбуллаевна, доктор педагогических наук (DSc), профессор

Жумаев Рустам Ганиевич, доктор философии политических наук (PhD), доцент

Абдуллаев Мехриддин Жунайдуллоевич, доктор педагогических наук (DSc), профессор

Адизова Нигора Бахтиёровна, доктор педагогических наук (DSc), профессор

Адизова Нодира Бахтиёровна, доктор педагогических наук (DSc), профессор

Сатторов Анвар Эргашович, доктор философии педагогических наук (PhD), профессор

Нуруллоев Фируз Нумонжонович, доктор философии педагогических наук (PhD), профессор

Навруз-заде Лайли Бахтиёровна, доктор философии экономических наук (PhD), доцент

Файзиева Умида Асадовна, доктор философии педагогических наук (PhD), доцент

Халикова Умида Мировна, доктор философии педагогических наук (PhD), доцент

PEDAGOGICAL SKILLS

The scientific-theoretical and methodical journal

№ 3, 2026

By the decision of the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan dated December 29, 2016, the journal was included in the list of publications recommended for publishing scientific results of articles in the areas of «Pedagogy» and «Psychology».

The journal was founded in 2001.

The journal is published 12 times a year.

The journal is registered by the Bukhara Department of the Agency for Press and Mass Communication of Uzbekistan.

The certificate of registration of mass media № 05-072 of 22 February 2016

Founder: Bukhara State University

Publish house: 200117, Uzbekistan, Bukhara, Muhammad Ikbol Str., 11.

E-mail: nashriyot_buxdu@buxdu.uz

EDITORIAL BOARD:

Chief Editor: Pedagogical Sciences of Pedagogy, Prof. Bakhtiyor R. Adizov.

Editor: Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Doc. Nigora Z. Sayfullaeva

Doctor of Economics Sciences Prof. Obidjon X. Xamidov

Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Uzokboy Sh. Begimkulov

Doctor of Economics Sciences, Prof. Bakhtiyor N. Navruz-zade

Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Holboy I.Ibragimov

Doctor of Physical and Mathematical Sciences (DSc), Prof. Tulkin Kh. Rasulov

Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Yelka K. Yanakieva (Bulgaria)

Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Andrienko Yelena Vasilyevna (Russia)

Candidate of Psychology, Vera P. Chudakova (Kiev, Ukraina)

Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Zotova Firuza Raxmatullova (Russia)

Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Prof. Alijon R. Hamroev

Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Siddik K. Kahhorov

Doctor of Pedagogical Sciences, Prof.M.Mahmudova

Doctor of Psychology, Prof. Vladimir V. Kozlov (Yaroslavl, Russia)

Doctor of Technical sciences, Prof. Zakirkhodja A. Tadjikhodjaev

Doctor of Technical sciences, Prof. Mukhtor R.Amanov

Doctor of Philology, Prof. Darmon S. Uraeva

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Prof. Durdimurod K. Durdiev

Doctor of Economics, Prof. Nasir N. Mahmudov

Doctor of Pedagogical Science, Prof. Shirinboy Sh. Olimov

Doctor of Pedagogical Science, Prof. Nishon S. Kiyamov

Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Maxmatmurod X. Shomirzaev

Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Dilnoza I. Ruzieva

Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Gulnoz N. Qurbonova

Doctor of Philology, Prof. Qahramon R.Tuxsanov

Doctor of Psychology, Prof. Akmal M. Nazarov

Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Prof. Nargiza G. Dilova

PhD in Political Sciences, Doc. Rustam G.Jumaev

Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Prof. Mekhriddin J. Abdullaev

Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Prof. Nigora B. Adizova

Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Prof. Nodira B. Adizova

PhD in Pedagogical Sciences, Prof. Anvar E. Sattorov

PhD in Pedagogical Sciences, Prof. Firuz N. Nurulloev

PhD in Economics Sciences, Doc. Layli B. Navruz-zade

PhD in Pedagogical Sciences, Doc. Umida A. Fayzieva

PhD in Pedagogical Sciences, Doc. Umida M. Khalikova

MUNDARIJA

| № | Familiya I.Sh. | Mavzu | Bet |
|---|--|---|-----|
| ANIQ VA TABIIY FANLARNI O‘QITISH | | | |
| | <i>ISRAILOV Sukhrob Atakulovich, YAXSHILIKOV Jasur Juraboyevich, ERMAMATOVA Zukhro Ermamatovna</i> | Methodological characteristics of organizing heuristic education in mathematics lessons | 8 |
| | <i>G‘Afforova Shaxnoza Fattoyevna</i> | Fizika fanidan talabalarning mustaqil ta‘limini tashkil etishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari | 15 |
| | <i>KAMALOVA Dilnavoz Ixtiyorovna</i> | “Tebranma harakat. garmonik tebranishlar va uning xarakteristikallari” mavzusini o‘qitish metodikasi | 19 |
| | <i>KARSHIBOYEV Shavkat Esirgapovich, XUJANOVA Dilafro‘z Shakarbekovna, SAMIYEVA Sitara Abduroziq qizi</i> | Umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida fizika darslarida raqamli simulyatsiya vositalaridan foydalanish usullari | 24 |
| | <i>QOBILOVA Marjona Malikovna</i> | Oliy ta‘limda geografiyani o‘qitishda virtual va kengaytirilgan reallik (vr/ar) texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari | 28 |
| | <i>RAXIMOV Nasriddin Nomozovich, PULATOV Oybek Ulashevich</i> | Timss talablari asosida bo‘lajak boshlang‘ich ta‘lim o‘qituvchilarida matematik va tabiiy-ilmiy kompetensiyalarni shakllantirish | 34 |
| | <i>SHARIPOVA Ra‘no Shavkatovna</i> | Magnit yarimo‘tkazgichlar va spintronika fanini ahaslides platformasi asosida o‘qitishning interaktiv metodik modeli | 38 |
| | <i>SOBIRJONOV Abdusamad Zoxidovich</i> | Bo‘lajak tibbiyot mutaxassislarini tayyorlashda fizika fanlarini o‘qitishning didaktik tizimini takomillashtirish | 43 |
| | <i>MURODILLA Tog‘ayevich Normuradov, XOLIQULOVA Saodat Yusuf qizi</i> | Fanlararo yondashuv asosida talabalarning nanoelektronika kursiga oid kompetensiyalarini rivojlantirish | 48 |
| | <i>XUDOYNAZAROVA Gulbahor Akiyevna</i> | Talabalarning yuqori molekulyar birikmalar kimyosi fanidan mustaqil ta‘lim bilimlarini baholashda “emable” innovatsion texnologiyasidan foydalanish | 52 |
| | <i>ZULFIXAROV Ilxom Maxmudovich</i> | Mantiq algebrasidagi mukammal normal shakllarni sodda holatga keltirish metodikasi | 57 |
| | <i>ХОЛМУРОДОВА Дилафруз Куватовна, САФАРОВА Нафиса Сулаймоновна</i> | Современные методы преподавания медицинской химии в высших учебных заведениях | 61 |
| | <i>MADALIYEV Akmaljon Maxammadjonovich, NABIYEV Yorkinjon Xoshimjon o‘g‘li, MIRZAKPAROVA Zulxumor Farxodjon qizi</i> | Atom fizikasini o‘qitishda ilmiylik va tarixiylik tamoyillarining uyg‘unligi | 65 |
| | <i>HAZAROV Jaloliddin-Sulton Erkinovich</i> | Проведение практических занятий по предмету микробиология на основе кейс-метода | 69 |
| | <i>TURSUNOV Ikrom Eshpo‘latovich</i> | Matematika fanini o‘qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanishning metodik asoslari | 75 |
| | <i>NAIMOVA Maftunabonu Fayzullojonovna</i> | Biologiya darslarida immersiv texnologiyalardan foydalanishga yo‘naltirilgan ta‘lim modeli | 80 |

BO‘LAJAK TIBBIYOT MUTAXASSISLARINI TAYYORLASHDA FIZIKA FANLARINI O‘QITISHNING DIDAKTIK TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH

Sobirjonov Abdusamad Zoxidovich,

Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika kafedrasida katta o‘qituvchisi

Ushbu maqolada tibbiyot ta'limida fizika fanlarini o'qitish jarayonini kompetensiyaga yo'naltirilgan yondashuv asosida qayta loyihalash va didaktik tizimni takomillashtirish masalasi kontseptual-tahliliy yo'sinda yoritiladi. Oliy ta'limni rivojlantirish bo'yicha strategik hujjatlar, shuningdek, fizika ta'limi sifatini oshirishga doir normativ talablar o'quv natijalarini amaliy ko'nikma va kasbiy vaziyatlarda mustaqil harakat qilish qobiliyatiga yo'naltirish zaruratini kuchaytiradi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) hamda kompetensiyaga asoslangan tibbiy ta'lim (KATT) konsepsiyasi doirasida kompetensiya ko'p o'lchamli, dinamik va kontekstga bog'liq natija sifatida talqin etiladi. Shu asosda fizika bo'yicha laboratoriya va amaliy mashg'ulotlar klinik vaziyatlarga yaqinlashtirilgan keyslar, raqamli o'lchash hamda simulyatsiya vositalari bilan integratsiyada tashkil etilishi lozimligiga asoslanadi. Maqolada o'quv natijalari–mazmun–o'qitish metodlari–baholash vositalari o'rtasidagi moslik (konstruktiv uyg'unlik) tamoyili asosida didaktik tizimning komponentlari (maqsad, mazmun, jarayon, nazorat-natija, resurslar) va ularni takomillashtirish mexanizmlari (tahlil, tekshiruv ro'yxati, baholash mezonlari jadvali, elektron portfolio) tavsiflanadi. Natija sifatida kontseptual model (rasm), kompetentlik tarkibiy qismlari va baholash vositalari o'rtasidagi moslik jadvali keltirilib, mahalliy tadqiqotlar bilan uyg'un holda amaliy tavsiyalar ishlab chiqiladi [15–18].

Kalit so'zlar: *didaktik tizim, kompetensiyaga yo'naltirilgan ta'lim, amaliy-jarayonli kompetentlik, laboratoriya mashg'uloti, raqamli didaktika, baholash mezonlari jadvali, tekshiruv ro'yxati, o'z-o'zini tahlil qilish.*

IMPROVING THE DIDACTIC SYSTEM OF TEACHING PHYSICS IN THE TRAINING OF FUTURE MEDICAL SPECIALISTS

This article presents a conceptual and analytical discussion of redesigning the teaching of physics in medical education on the basis of a competency-oriented approach and improving the didactic system. Strategic documents for the development of higher education, as well as regulatory requirements aimed at enhancing the quality of physics education, reinforce the need to orient learning outcomes toward practical skills and students' ability to act independently in professional situations. Within the framework of the World Health Organization (WHO) and the concept of competency-based medical education (CBME), competency is interpreted as a multidimensional, dynamic, and context-dependent outcome. Accordingly, it is argued that laboratory and practical physics classes should be organized in an integrated manner, combining clinically contextualized cases, inquiry-based experimental design, digital measurement, and simulation tools. The paper describes the components of the didactic system (goals, content, process, assessment–outcomes, resources) and the mechanisms for its improvement (reflection, checklists, assessment rubrics, and electronic portfolios) based on the principle of alignment (constructive alignment) among learning outcomes, content, teaching methods, and assessment tools. As a result, a conceptual model (figure) and a table showing the alignment between competency components and assessment instruments are presented, and practical recommendations are developed in coherence with local studies [15–18].

Keywords: *didactic system; competency-oriented education; practice-process competence; laboratory class; digital didactics; assessment rubric; checklist; reflection.*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИДАКТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

В статье рассматривается вопрос переосмысления процесса преподавания физических дисциплин в медицинском образовании на основе компетентностного подхода и совершенствования дидактической системы в концептуально-аналитическом ключе. Стратегические документы развития высшего образования, а также нормативные требования к повышению качества обучения физике усиливают необходимость ориентирования учебных результатов на практические навыки и

способность самостоятельного действия в профессиональных ситуациях. В рамках концепций ВОЗ и компетентностного медицинского образования (КАТТ) компетенция трактуется как многомерный, динамичный и контекстно-зависимый результат. В связи с этим лабораторные и практические занятия по физике рекомендуется организовывать с использованием клинических кейсов, цифровых измерений и средств моделирования. В статье описаны компоненты дидактической системы (цель, содержание, процесс, контроль-результат, ресурсы) и механизмы их совершенствования (анализ, чек-листы, таблица критериев оценивания, электронное портфолио) на основе принципа согласованности «учебный результат–содержание–методы преподавания–инструменты оценки». В результате представлен концептуальный модельный рисунок, таблица соответствия компонентов компетентности и средств оценки, а также разработаны практические рекомендации с учетом местных исследований [15–18].

Ключевые слова: дидактическая система; компетентностно ориентированное обучение; практическая компетентность; лабораторное занятие; цифровая дидактика; таблица критериев оценивания; чек-лист; самоанализ.

Kirish. O‘zbekiston Respublikasida oliy ta‘limni modernizatsiya qilish doirasida o‘quv dasturlarida amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishga yo‘naltirilgan yondashuvni kuchaytirish, raqamli texnologiyalarni ta‘lim jarayoniga joriy etish hamda ta‘lim sifatini oshirish ustuvor vazifa sifatida belgilangan [1]. Mazkur yo‘nalishlar, avvalo, bitiruvchining mehnat bozorida raqobatbardosh bo‘lishi, kasbiy vazifalarni mustaqil bajarishi va o‘z bilimini real vaziyatlarda qo‘llay olishi bilan izohlanadi. Shu sababdan ta‘lim natijalarini faqat nazariy bilimlar bilan cheklamasdan, ularni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirish va baholash mezonlarini aniq belgilash zarurati ortib bormoqda.

Fizika fanlari bo‘yicha ta‘lim sifatini yaxshilash, laboratoriyalarni zamonaviy jihozlar bilan ta‘minlash va ilmiy tadqiqotlar samaradorligini kuchaytirish masalalari ham alohida normativ asosga ega [2]. Bu esa laboratoriya mashg‘ulotlarini faollashtirish, tajriba natijalarini raqamli qayd etish va tahlil qilish, shuningdek, o‘qitishda zamonaviy o‘lchash vositalaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytiradi. Ayniqsa tibbiyot yo‘nalishi talabalari uchun fizika fanlari bir tomondan biologik jarayonlarni miqdoriy tushunish, tibbiy diagnostika va terapiyada qo‘llaniladigan qurilmalar (masalan, arterial qon bosimini o‘lchash tonometri, elektrokardiografiya (EKG), ultratovush tekshiruvi (UTT), lazer texnologiyalari, rentgenografiya)ning ishlash tamoyillarini anglashning ilmiy po‘devori bo‘lsa, ikkinchi tomondan o‘lchash madaniyati, ma‘lumotlarni qayta ishlash, xatoliklarni tahlil qilish, xavfsizlik va sifat talablariga rioya etish hamda natijalarni klinik kontekstda izohlash ko‘nikmalarini shakllantiruvchi muhim didaktik resursdir.

Shu bois fizika fanlarini o‘qitish didaktik tizimini takomillashtirish “nazariya–amaliyot” uzviyiligini mustahkamlash, kompetensiyaga yo‘naltirilgan natijalarni aniq belgilash, o‘quv faoliyati bilan baholash mezonlari o‘rtasida mantiqiy moslikni ta‘minlash hamda ta‘lim jarayonini bir butun tizim sifatida qayta qurishni talab qiladi [4–7]. Bu yondashuv, o‘z navbatida, tibbiyot ta‘limida fizika mazmunini kasbiy vazifalar bilan bog‘lash, laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarning samaradorligini oshirish hamda talabalarda amaliy-jarayonli kompetentlikni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Kompetensiyaga yo‘naltirilgan yondashuv XX asr oxiri – XXI asr boshlarida tibbiy ta‘limda natijalarga asoslangan o‘qitish va baholashning rivojlanishi bilan bog‘liq holda shakllandi. JSST tomonidan kompetensiyaga asoslangan o‘quv dasturlarini ishlab chiqish bo‘yicha dastlabki metodik yo‘riqnomalarda kompetensiyalarni aniq belgilash va o‘qitish jarayonini shu natijalarga yo‘naltirish zarurligi ta‘kidlangan [3]. Keyinchalik kompetensiyaga asoslangan tibbiy ta‘lim paradigmasi tibbiy ta‘limni vaqtga bog‘langan kurslar to‘plamidan ko‘ra, kompetensiyalar atrofida tashkil etilgan, bosqichma-bosqich rivojlanadigan o‘quv jarayoni sifatida ko‘rishni taklif etdi [4,5].

Didaktik loyihalash nuqtayi nazaridan, konstruktiv uyg‘unlik tamoyili o‘quv natijalari, o‘qitish faoliyati va baholash vositalari o‘rtasida ichki mantiqiy moslikni ta‘minlashga xizmat qiladi [7]. Natijalarga asoslangan ta‘lim konsepsiyasi esa o‘quv natijalarini aniqlashtirish va ularga erishish yo‘lida resurslar hamda baholashning qayta tashkil etilishini asoslaydi [6].

Raqamli didaktika va ta‘limda texnologiyadan foydalanish tibbiy ta‘limda aralash formatlar, masofaviy resurslar, simulyatsiyalar va elektron baholash vositalari orqali o‘quv jarayonini boyitadi [8,9]. David A. Cook va Rachel H. Ellaway texnologiyaga asoslangan ta‘limni baholash uchun ehtiyoj tahlili, jarayonni hujjatlashtirish, foydalanish qulayligini sinash, joriy etishni kuzatish, ishtirokchilar tajribasi, o‘quv natijalari hamda xarajat va barqarorlik bo‘yicha ma‘lumot to‘plashni qamrab oluvchi kompleks yondashuvni taklif etadi [9].

Fizika va tabiiy fanlarda virtual hamda real tajribalarni integratsiyalash masalasi ham dolzarb: meta-tahlil natijalariga ko‘ra, fizik (real) va virtual tekshiruvlarni uyg‘unlashtirish konseptual bilimlarni egallashda

samarali bo‘lishi mumkin, chunki virtual muhit murakkab jarayonlarni xavfsiz va takroriy kuzatish imkonini beradi, real laboratoriya esa o‘lchash madaniyati va asbob-uskunalar bilan ishlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi [10]. PhET (Physics Education Technology) loyihasi interaktiv simulyatsiyalar orqali fizik hodisalarni vizuallashtirish va tushunchalarni mustahkamlashga xizmat qilishi ko‘rsatib berilgan [11].

Refleksiya (o‘z-o‘zini tahlil) va reflektiv yozuv (reflektiv hisobot) esa tibbiy ta‘limda o‘quvchining tajribasini anglash, kelgusi faoliyatini rejalash hamda kasbiy o‘shishni ta‘minlashda muhim metakognitiv jarayon sifatida talqin qilinadi [12]. Reflektiv yozuvni baholashda analitik rubrikalardan foydalanish bo‘yicha REFLECT (Reflection Evaluation for Learners’ Enhanced Competencies Tool) rubrikasi ishonchlilik va amaliy qo‘llash imkoniyatlari bilan ajralib turadi [13].

Mahalliy tadqiqotlarda ham tibbiyot oliy ta‘lim muassasalarida fizikadan laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarni interfaol metodlar, kasbiy yo‘naltirilgan topshiriqlar va pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etishning ahamiyati yoritilgan. Ubaydullayeva V.P. va hammualliflar laboratoriya mashg‘ulotlarida interfaol yondashuvlar talabani mustaqil fikrlashga o‘rgatishi va kasbiy mahoratni oshirishini asoslaydi [15]. Shuningdek, tibbiyot yo‘nalishi talabalarida amaliy-jarayonli kompetentlikni shakllantirishni ta‘minlaydigan ta‘lim xususiyatlari va laboratoriya mashg‘ulotlarini loyihalash tamoyillari bo‘yicha ham mahalliy ilmiy ma‘lumotlar mavjud [16–18].

Tadqiqot metodologiyasi. Maqola kontseptual-tahliliy xarakterga ega bo‘lib, quyidagi metodlar asosida tayyorlandi:

1) Normativ-huquqiy hujjatlar tahlili: oliy ta‘limni rivojlantirish konsepsiyasi va fizika ta‘limi bo‘yicha kompleks chora-tadbirlar dasturida nazarda tutilgan yo‘nalishlar didaktik talablar sifatida ajratib olindi [1,2].

2) Ilmiy adabiyotlar tahlili: kompetensiyaga asoslangan tibbiy ta‘lim, natijalarga asoslangan ta‘lim, konstruktiv uyg‘unlik, raqamli didaktika, virtual/real laboratoriyalar integratsiyasi hamda refleksiya bo‘yicha nufuzli manbalar umumlashtirildi [3–14].

3) Didaktik modellashtirish: “maqsad–mazmun–jarayon–baholash–natija” zanjiri asosida fizika fanlarini o‘qitishning takomillashtirilgan didaktik tizimi modeli ishlab chiqildi (1-Rasm).

4) Muvofiqlashtirish: amaliy-jarayonli kompetentlik komponentlari o‘quv faoliyati turlari va baholash vositalari bilan jadval ko‘rinishida muvofiqlashtirildi (1-Jadval).

5) Amaliy tavsiyalar ishlab chiqish: mahalliy tajriba va ilmiy manbalardagi didaktik yechimlar asosida laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etish hamda baholashni takomillashtirish bo‘yicha takliflar berildi [15–18].

Tahlil va natijalar. Didaktik tizimni takomillashtirish uchta asosiy yo‘nalishda ko‘rinish beradi: o‘quv natijalarini aniqlashtirish va kompetensiyalarga bog‘lash; mazmun va faoliyatni klinik amaliyot bilan integratsiyalash; baholash va monitoringni shaffof mezonlar asosida tashkil etish.

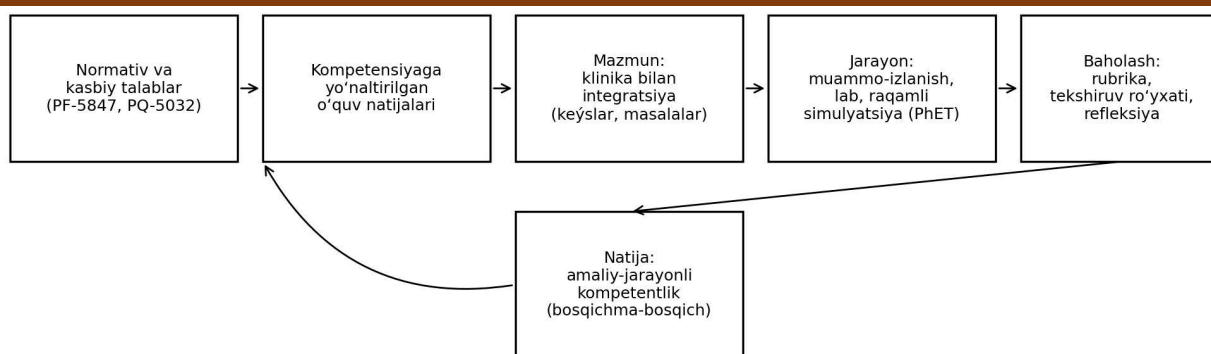
1. O‘quv natijalari. Fizika kursi bo‘yicha natijalar faqat “biladi” darajasida emas, balki “tushuntiradi–qo‘llaydi–tahlil qiladi–xulosa qiladi” kabi amaliy ko‘rinishda ifodalanadi. Masalan: “gemodinamika parametrlarini (bosim, oqim, qarshilik) o‘lchash natijalarini qayta ishlaydi va klinik vaziyatda izohlaydi”; “biotibbiy o‘lchashlarda xatolik manbalarini aniqlaydi va xavfsizlikka rioya qiladi”. Bu yondashuv kompetensiyaga asoslangan tibbiy ta‘lim va natijalarga asoslangan ta‘limning asosiy g‘oyalarga mos keladi [4–6].

2. Mazmunni klinika bilan integratsiya qilish. Fizika mavzulari (mexanika, suyuqliklar fizikasi, optika, elektr va elektromagnit hodisalar) tibbiy asboblardan, diagnostika va terapiya texnologiyalari (tibbiy asboblardan va diagnostika texnologiyalari (arterial qon bosimini o‘lchash tonometri, elektrokardiografiya (EKG), ultratovush tekshiruvi (UTT), lazer texnologiyalari, rentgenografiya) bilan bog‘langan ke‘ys-topshiriqlar orqali beriladi. Bunda “nazariy tushuncha → model → o‘lchash → ma‘lumotlarni qayta ishlash → klinik talqin” ketma-ketligi ustuvor bo‘ladi [7,15,16].

3. O‘qitish jarayoni va laboratoriya mashg‘ulotini loyihalash. Laboratoriya mashg‘ulotlari izlanishga asoslangan formatda: muammo qo‘yish, gipoteza, tajriba rejasini (o‘lchash rejasini tuzish), natijalarni qayd etish va tahlil, xatoliklarni baholash, yakuniy xulosa bosqichlarini o‘z ichiga oladi. Raqamli vositalar (sensorlar, elektron jadvallar, grafik qurish), shuningdek, interaktiv simulyatsiyalar (masalan, PhET) real tajribani tayyorlash yoki mustahkamlash bosqichlarida qo‘llanadi [9–11].

4. Baholash. Amaliy ko‘nikmalarni baholashda faqat test emas, balki, tekshiruv ro‘yxati (xavfsizlik, asbobni sozlash, o‘lchash tartibi), analitik rubrika (ma‘lumotlarni tahlil qilish sifati, klinik talqin, xatolikni izohlash), reflektiv hisobot (o‘quvchining o‘z faoliyatini tahlili) kabi vositalar uyg‘un qo‘llanadi [12,13]. Mahalliy tajribada interfaol metodlar va guruhli muhokama amaliy faoliyatni faollashtirishi, talabaning mas‘uliyatini oshirishi qayd etilgan [15].

1-Rasm va 1-Jadval takomillashtirilgan didaktik tizimning asosiy bog‘lanishlarini jamlaydi.



1-Rasm. Bo'lajak tibbiyot mutaxassislarini tayyorlashda fizika fanlarini o'qitish didaktik tizimini takomillashtirishning konseptual modeli.

Amaliy-jarayonli kompetentlik komponentlari, o'quv faoliyati va baholash vositalari mosligi.

Jadval 1.

| Komponent (kompetentlik) | O'quv faoliyati (ta'lim shakli/metod) | Baholash vositalari (mezonlar) |
|---------------------------------------|--|--|
| Ilmiy tushuncha va terminlar (bilim) | Mini-ma'ruza, konsept xarita, klinik misol bilan tushuntirish | Test; qisqa yozma savol-javob; konsept xarita rubrikasi |
| O'lchash va tajriba ko'nikmasi | Laboratoriya amaliyoti; asbob bilan ishlash bo'yicha yo'riqnomasi; juftlikda mashq | Tekshiruv ro'yxati (xavfsizlik, tartib); amaliy sinov |
| Ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil | Elektron jadvalda hisob-kitob; grafik qurish; xatolikni baholash | Analitik rubrika; hisob-kitob protokoli |
| Klinik kontekstda talqin | Key-s-topshiriqlar; klinik stansiya; guruhli muhokama | Rubrika (talqin asoslanganligi); og'zaki himoya |
| Raqamli vositalardan foydalanish | Sensorlar; PhET simulyatsiyasi; raqamli laboratoriya | Portfoliyo; mahsulot (grafik, hisobot); jarayonni kuzatish |
| Refleksiya va o'z-o'zini baholash | Reflektiv hisobot; o'zaro baholash; "xatolar xaritasi" | REFLECT tipidagi rubrika; formatif fikr-mulohaza |

Xulosa va takliflar. Xulosa sifatida, bo'lajak tibbiyot mutaxassislarini tayyorlashda fizika fanlarini o'qitish didaktik tizimini takomillashtirish quyidagi ilmiy-amaliy yo'nalishlarda izchil amalga oshirilishi maqsadga muvofiq:

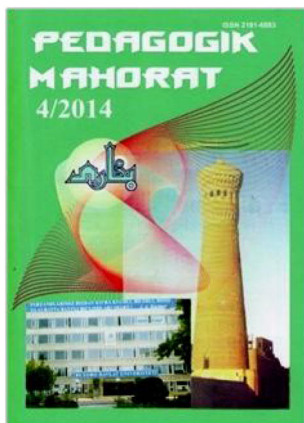
- O'quv natijalarini kompetensiyalar bilan aniq bog'lash va ularni "bilim–ko'nikma–munosabat" integratsiyasi sifatida bosqichma-bosqich rivojlantirish [4–7].
- Mazmunni klinik asbob-uskunalar va biotibbiy jarayonlar bilan integratsiyalash; laboratoriya topshiriqlarini keys-lar, izlanishga asoslangan tajriba dizayni hamda xatolik tahlili bilan boyitish [7,10,15,16].
- Raqamli didaktika: real laboratoriyani virtual simulyatsiyalar bilan qo'shib, xavfsiz va takroriy o'rganish muhitini yaratish (masalan, PhET simulyatsiyalari) [9–11].
- Baholash tizimini diversifikatsiya qilish: testlar bilan bir qatorda tekshiruv ro'yxatlari, analitik rubrikalar va reflektiv hisobotlar orqali amaliy ko'nikmalarni shaffof mezonlarda baholash [12,13].
- O'qituvchining didaktik dizayn kompetensiyasini kuchaytirish: laboratoriya mashg'ulotlarini interfaol metodlar asosida tashkil etish, jamoaviy muhokama va formatif fikr-mulohaza mexanizmlarini barqarorlashtirish [15–18].

Taklif etilgan model tibbiyot ta'limida fizika fanlarini amaliyotga yaqinlashtirish, talabada o'lchash madaniyati va klinik talqin ko'nikmalarini shakllantirish hamda ta'lim natijalarini baholashning dalillarga asoslangan mexanizmlarini yaratishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida: PF-5847, 08.10.2019.
- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori. Fizika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida: PQ-5032, 19.03.2021.
- McGaghie W.C., Sajid A.W., Miller G.E., Telder T.V., Lipson L. Competency-based curriculum development in medical education: an introduction. Geneva: World Health Organization, 1978.

4. Frank J.R., Snell L.S., Ten Cate O., Holmboe E.S., Carraccio C., Swing S.R. et al. Competency-based medical education: theory to practice // *Medical Teacher*. 2010. Vol. 32, № 8. P. 638–645. DOI: 10.3109/0142159X.2010.501190.
5. Carraccio C., Wolfsthal S.D., Englander R., Ferentz K., Martin C. Shifting paradigms: from Flexner to competencies // *Academic Medicine*. 2002. Vol. 77, № 5. P. 361–367. DOI: 10.1097/00001888-200205000-00003.
6. Harden R.M. Outcome-based education: the future is today // *Medical Teacher*. 2007. Vol. 29, № 7. P. 625–629. DOI: 10.1080/01421590701729930.
7. Biggs J.B. Enhancing teaching through constructive alignment // *Higher Education*. 1996. Vol. 32. P. 347–364. DOI: 10.1007/BF00138871.
8. Ruiz J.G., Mintzer M.J., Leipzig R.M. The impact of e-learning in medical education // *Academic Medicine*. 2006. Vol. 81, № 3. P. 207–212. DOI: 10.1097/00001888-200603000-00002.
9. Cook D.A., Ellaway R.H. Evaluating technology-enhanced learning: a comprehensive framework // *Medical Teacher*. 2015. Vol. 37, № 10. P. 961–970. DOI: 10.3109/0142159X.2015.1009024.
10. Muilwijk S.E., Lazonder A.W. Learning from physical and virtual investigations: a meta-analysis of the effects on students’ conceptual knowledge // *Frontiers in Education*. 2023. Vol. 8. Article 1195600. DOI: 10.3389/feduc.2023.1195600.
11. Perkins K., Adams W., Dubson M., Finkelstein N., Reid S., Wieman C., LeMaster R. The PhET interactive simulations project: a new suite of interactive simulations for physics education // *AAPT Winter Meeting*, 2004. (Elektron resurs).
12. Sandars J. The use of reflection in medical education: AMEE Guide No. 44 // *Medical Teacher*. 2009. Vol. 31, № 8. P. 685–695. DOI: 10.1080/01421590903050374.
13. Wald H.S., Borkan J.M., Taylor J.S., Anthony D., Reis S.P. Fostering and evaluating reflective capacity in medical education: developing the REFLECT rubric for assessing reflective writing // *Academic Medicine*. 2012. Vol. 87, № 1. P. 41–50. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31823b55fa.
14. Lim J.Y., O’Sullivan P.S., Konopasek L., et al. A systematic scoping review of reflective writing in medical education // *BMC Medical Education*. 2023. Vol. 23. Article 24. DOI: 10.1186/s12909-022-03924-4.
15. Ubaydullayeva V.P., Sobirjonov A.Z., G’oyibnazarov R.B., Xodjayeva D.Z. Fizika fanidan laboratoriya mashg’ulotlarini o’tkazishda interfaol metodlarning talabalar kasb mahoratini oshirishdagi o’rni // “Pedagogik mahorat” ilmiy-nazariy va metodik jurnal. 2024. № 10. B. 65–71.
16. Ubaydullayeva V.P., Bazarbayev M.I. Tibbiyot yo’nalishi talabalarida amaliy-jarayonli kompetentlikni shakllantirishni ta’minlaydigan ta’limning o’ziga xos xususiyatlari // *International Conference on Developments in Education: Proceedings*. Bursa (Turkey), 20 November 2023. P. 18–24.
17. Bazarbayev M.I., Ubaydullayeva V.P. Fizikadan amaliy va laboratoriya mashg’ulotlarini tashkil etish: o’quv qo’llanma. Toshkent: “Tibbiyot” nashriyoti, 2024.
18. Abdujabbarova U.M., Ubaydullayeva V.P., Sobirjonov A.Z. Features of teaching physics at the medical university // *Zamonaviy tibbiy oliy ta’lim: ilmiy-amaliy to’plam*. 2022. B. 95–98.



Buxoro davlat universiteti muassisligidagi
“PEDAGOGIK MAHORAT”
ilmiy-nazariy va metodik jurnali
barcha ta’lim muassasalarini
hamkorlikka chorlaydi.

Pedagoglarning sevimli nashriga aylanib ulgurgan “Pedagogik mahorat” jurnali maktab, kollej, institut va universitet pedagogik jamoasiga muhim qo‘llanma sifatida xizmat qilishi, shubhasiz.

Mualliflar uchun eslatib o‘tamiz, maqola qo‘lyozmalari universitet tahririy-nashriyot bo‘limida qabul qilinadi.

Manzilimiz: Buxoro shahri, M.Iqbol ko‘chasi 11-uy
Buxoro davlat universiteti, 1-bino 2-qavat, 219-xona

Tahririyat rekvizitlari:

Moliya vazirligi g‘aznachiligi

23402000300100001010

MB BB XKKM Toshkent sh. MFO 00014 INN 201504275

BuxDU 400110860064017094100350005

Pedagogik mahorat: rivojlanamiz va rivojlantiramiz!

| | | |
|--|--|---|
| <p>PEDAGOGIK MAHORAT</p> <p>Ilmiy-nazariy va metodik jurnal</p> <p>2026-yil 2-son (125)</p> <p>2001-yil iyul oyidan chiqa boshlagan.</p> <p>OBUNA INDEKSI: 3070</p> | <p>Buxoro davlat universiteti nashri</p> <p>Jurnal oliy o‘quv yurtlarining professor-o‘qituvchilari, ilmiy tadqiqotchilar, ilmiy xodimlar, magistrantlar, talabalar, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari hamda maktab o‘qituvchilari, shuningdek, keng ommaga mo‘ljallangan.</p> <p>Jurnalda nazariy, ilmiy-metodik, muammoli maqolalar, fan va texnikaga oid yangiliklar, turli xabarlar chop etiladi.</p> <p>Nashr uchun mas’ul: Nigora SAYFULLAYEVA Muharrir: Mexrigiyo SHIRINOVA Musahhah: Sarvinoz RAXIMOVA</p> | <p>Jurnal tahririyat kompyuterida sahifalandi. Chop etish sifati uchun bosmaxona javobgar.</p> <p>Bosishga ruxsat etildi 26.02.2026 Bosmaxonaga topshirish vaqti 27.02.2026</p> <p>Qog‘oz bichimi: 60x84. 1/8 Tezkor bosma usulda bosildi. Shartli bosma tabog‘i – 20,6 Adadi – 100 nusxa Buyurtma № 21 Bahosi kelishilgan narxda.</p> <p>“BUKHARAHAMD PRINT” MCHJ bosmaxonasida chop etildi. Bosmaxona manzili: Buxoro shahri, J.Ikromiy MFY, Hofiz tanish Buxoriy ko‘chasi, 190 B-uy.</p> |
|--|--|---|