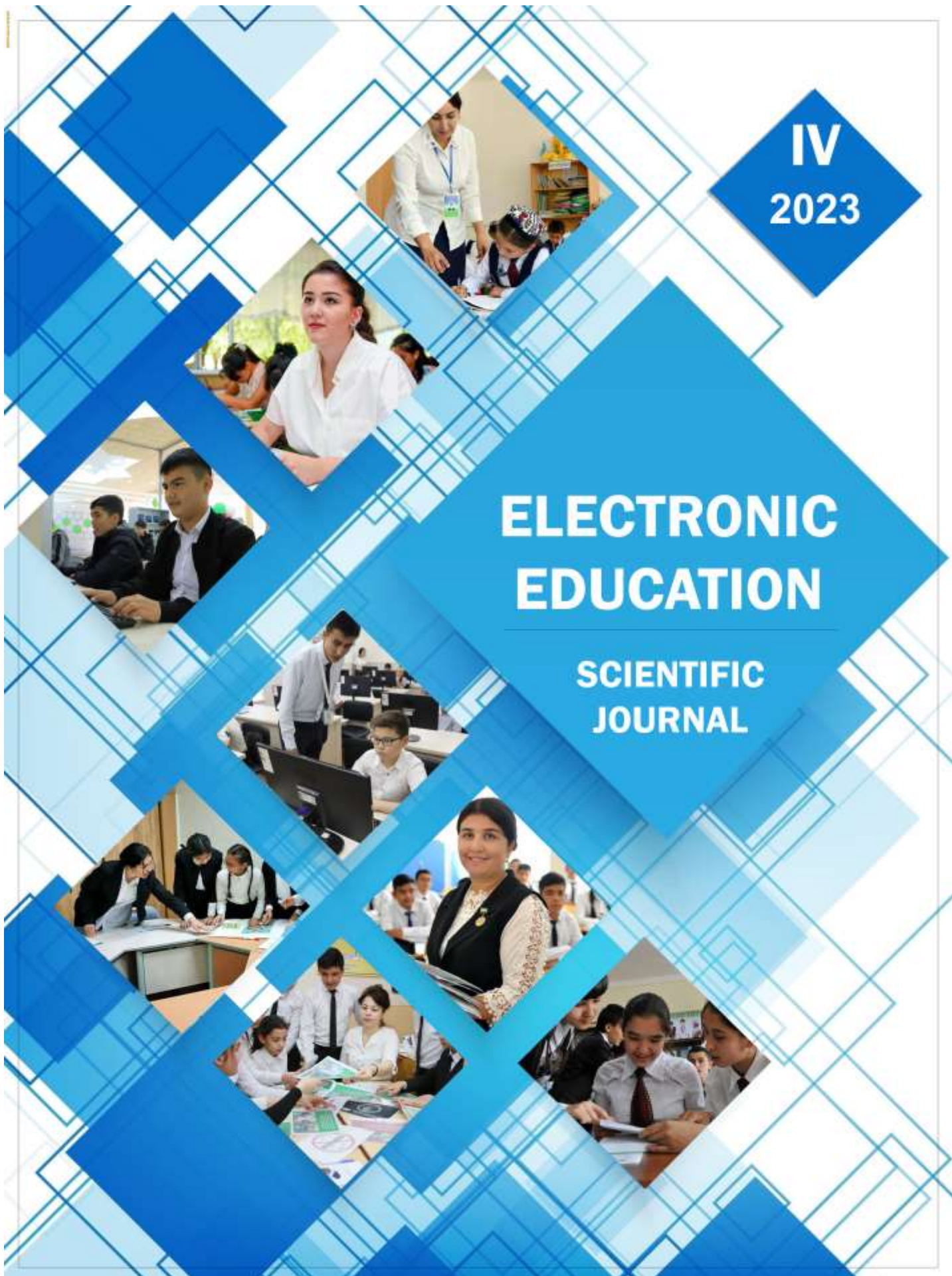


IV
2023

ELECTRONIC EDUCATION

**SCIENTIFIC
JOURNAL**



TAHRIRIYAT

Bosh muharrir

Ro‘ziyev Raup Axmadovich
fizika-matematika fanlari nomzodi,
dotsent

Bosh muharrir o‘rinbosari

Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich
pedagogika fanlari doktori DSc, dotsent

Editor-in-Chief

Ruziyev Raup Akhmadovich
Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor

Deputy Editor-in-Chief

Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich
doctor of Pedagogical Sciences DSc, Associate
Professor

TAHRIRIYAT A‘ZOLARI

Sobirov Baxodir Boypulatovich – NavDPI rektori,
texnika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Laqayev Saidaxmad Norjigitovich – akademik
(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)

Turabjanov Sadritdin Maxamatdinovich – texnika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Raximov Isomiddin Sattarovich – fizika-matematika
fanlari doktori, professor (Malayziya)

Shariy Sergey Petrovich – fizika-matematika fanlari
doktori, professor (Rossiya).

Qurbonov Shavkat Ergashovich – pedagogika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston).

Ajimuxammedov Iskandar Maratovich – texnika
fanlari doktori, professor (Rossiya).

Ibraimov Xolboy – pedagogika fanlari doktori,
professor (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)

Maxmudova Dilfuza Mileevna – pedagogika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Xudjayev Muxiddin Kushshayevich – texnika
fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Xolmurodov Abdulhamid Erkinovich – fizika-
matematika fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Lutfillayev Maxmud Xasanovich – pedagogika fanlari
doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Ergasheva Gulruksor Surxonidinovna – pedagogika
fanlari doktori (DSc), dotsent (O‘zbekiston).

Norov Abdusait Muradovich – 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, (O‘zbekiston).

Nasirova Shaira Narmuradovna – texnika fanlari
doktori, professor (O‘zbekiston).

Nasridinov Ilxam Burxanidinovich – texnika fanlari
nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

Xujjiyev Sodiq Oltiyevich – biologiya fanlari nomzodi,
dotsent (O‘zbekiston).

Suvonov Olim Omonovich – texnika fanlari nomzodi,
dotsent (O‘zbekiston).

O‘tapov Toyir Usmonovich – pedagogika fanlari
nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

Ibragimov Alimjon Artikbayevich – fizika-matematika
fanlari nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

Yodgorov G‘ayrat Ro‘ziyevich – fizika-matematika
fanlari nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

Xudoyorov Shuxrat Jumaqulovich – fizika-
matematika fanlari nomzodi, dotsent (O‘zbekiston)

Baxodirova Umida Baxodirovna – pedagogika fanlari
bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston).

Shodiyev Ibrohim Majidovich – filologiya fanlari
bo‘yicha PhD, dotsent (O‘zbekiston)

Toxirov Feruz Jamoliddinovich – pedagogika fanlari
bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston).

Xamroyeva Dilafro‘z Namozovna – fizika-matematika
fanlari bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston).

Jo‘rakulov Tolib Toxirovich – texnik muharrir

MUNDARIJA

Ergasheva G. S., Toshmanov N. J. <i>BIOLOGIYA MASHG‘ULOTLARIDA VIRTUAL LABORATORIYA DASTURLARIDAN FOYDALANISH METODIKASI</i>	5
Ro‘ziyev R. A. <i>BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARINING RAQAMLI KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISHDA VIRTUAL ELEKTRON AXBOROT-TA’LIM MUHITINING O‘RNI</i>	16
Sharifjanova G., Xasanov Sh. R. <i>RAQAMLI IQTISODIYOTDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI O‘QITISHNING XUSUSIYATLARI</i>	26
Норов А. М., Сафаров Л. С., Муродов Ш. А. <i>О СПОСОБАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ CHATGPT В ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ</i>	37
Xamroyeva D. N. <i>TARQATMA MATERIALLAR SHAKLIDAGI ELEKTRON O‘QUV KONTENTLARINI TARSIA DASTURIDAN FOYDALANIB YARATISH TEXNOLOGIYASI</i>	48
Qayumova D. N. <i>INKLYUZIV TA’LIM MUHITIDA BO‘LAJAK TARBIYACHILARNI KASBIY FAOLIYATGA TAYYORLASHNING STRATEGIK YO‘NALISHLARI</i>	63
Ruziyeva D. R. <i>DASTURLASH TILLARINI O‘QITISHNING INNOVATSION SHAKLLARI VA USULLARINI JORIY ETISH IMKONIYATLARI</i>	76
Yuldoshev I. A., Mirzayev S. S. <i>TARMOQ TEXNOLOGIYALARIDA BILAN AXBOROT ALMASHINUVNI TASHKIL ETISH MASALALARI</i>	84
Juraboyev A. J. <i>KOMPYUTER QURILMALARINI O‘RGATISHGA MO‘LJALLANGAN VIZUAL KO‘RGAZMALI QUROLLAR YARATISH USULLARI</i>	94
Ro‘ziyev R. A., Yandashova N. Y. <i>VIRTUAL TA’LIM TEXNOLOGIYALARINI YARATISHGA MO‘LJALLANGAN TA’LIM PLATFORMALARINING IMKONIYATLARI</i>	101
Jumayeva D. N. <i>XORIJIIY DAVLATLARNING KASB - HUNAR MAKTABLARIDA MUSTAQIL TA’LIMNING HOLATI</i>	109

Mirsanov J. M. UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINING DASTURLASHGA OID ALGORITMIK FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISHDA SEMANTIK YONDASHUVDAN FOYDALANISH	118
Husanova S. H. OLIY TA‘LIM MUASSASALARI TALABALARIGA DASTURLASH TILLARINI O‘RGATISHDA HISOBLASH TAFAKKURI (COMPUTATIONAL THINKING)DAN FOYDALANISH KO‘NIKMALARINI SHAKLLANTIRISH	127
Xodjabayev F. D. DASTURLASH TILLARI FANIDAN ONLAYN VIKTORINALAR O‘TKAZISH USULLARI	137
Shodiyeva G. R. TALABALARNING TABIIY GEOGRAFIYAGA OID KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISHDA VEB-KVEST TEXNOLOGIYASINING AMALIY SAMARADORLIGI	145
Ergasheva F. T. BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINFI O‘QITUVCHILARINING RAQAMLI KOMPETENTLIGINI SHAKLLANTIRISHDA “DISKUSSIYA” INTERFAOL METODINI QO‘LLASH	155

© 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

BIOLOGIYA MASHG‘ULOTLARIDA VIRTUAL LABORATORIYA DASTURLARIDAN FOYDALANISH METODIKASI

Ergasheva Gulruksor Surxonidinovna

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti professori, O‘zbekiston

Toshmanov Nizom Jumanovich

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti dotsenti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Zamonaviy ta’lim tizimida virtual laboratoriyalardan foydalanish o‘zlashtirishda yuqori samara beradi. Virtual laboratoriya ishlari maxsus kompyuter dasturlari bo‘lib, biror bir jarayon yoki obyektning modellarini monitorda yoki noutbukda ko‘rish imkoniyatini beradi. Umumta’lim maktablari uchun biologiya fanidan bitta mavzu bo‘yicha virtual laboratoriya dasturi ishlab chiqildi, tajribadan o‘tkazildi va o‘quvchilar o‘zlashtirish samaradorligi oshishiga olib keldi.

Tayanch so‘zlar: AKT, virtual laboratoriya, dastur, elektron mundarija, mikroskop, lupa, mikropreparatlar, reaktivlar.

Аннотация: Использование виртуальных лабораторий в современной системе образования высокоэффективно в обучении. Виртуальные лаборатории — это специальные компьютерные программы, позволяющие просматривать модели процесса или объекта на мониторе или ноутбуке. Была разработана и апробирована одна виртуальная лабораторная программа по биологии для общеобразовательных школ, которая привела к повышению успеваемости учащихся.

Ключевые слова: ИКТ, виртуальная лаборатория, программа, электронный контент, микроскоп, микроскоп, микропрепараты, реагенты.

Abstract: The use of virtual laboratories in the modern education system is highly effective in teaching. Virtual laboratories are special computer programs that allow you to view models of a process or object on a monitor or laptop. A one-subject virtual laboratory program in biology for secondary schools was developed and tested, which led to increased student achievement.

Key words: *ICT, virtual laboratory, program, electronic content, microscope, microscope, microslides, reagents.*

Kirish. Respublikamizda zamonaviy axborot-texnologiyalari va kommunikatsiyalarini yaratish, elektron davlat xizmatlarini ko‘rsatishning yaxlit tizimini ishlab chiqish, davlat organlarining aholi bilan muloqot qilishining yangi mexanizmiga o‘tish, maktab, o‘rta maxsus va oliy ta’limni elektron o‘quv vositalar bilan ta’minlash uchun mukammal dasturiy ta’minotga bo‘lgan extiyoj oshib bormoqda. Raqamli texnologiyalar hayotimizning barcha jabhalariga izchil kirib borayotgan bir paytda birgina ta’lim sohasini kompyuterlashtirish va avtomatlashtirish, boshqaruvda axborot texnologiyalaridan foydalanish borasida salmoqli ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, ta’lim muassasalarining o‘quv laboratoriya va texnik jihozlar, kompyuterlar, multimediali elektron resurslar, elektron darsliklar va o‘quv qo‘llanmalari bilan ta’minlanganligi, shu bilan birga, ta’lim tizimida immersiv texnologiyalar, zamonaviy interfaol ta’lim muhiti joriy etilganligi bunga yaqqol misol bo‘la oladi [1, 43-b.].

Zamonaviy ta’lim tizimida virtual laboratoriyalardan foydalanish oquv fanlarini o‘zlashtirishda yuqori samara beradi. Virtual laboratoriya ishlari maxsus kompyuter dasturlari bo‘lib, biror bir jarayon yoki obyektning modellarini monitorda yoki noutbukda ko‘rish imkoniyatini beradi. Virtual laboratoriyalardan foydalanish quyidagi holatlarda zarur bo‘ladi: laboratoriya mashg‘ulotlarini o‘tkazish uchun kerak bo‘ladigan sharoit; materiallar, reaktivlar va jihozlar etarli bo‘lmagan shroitda; masofaviy ta’limni amalga oshirishda, shuningdek, ilmiy faoliyat yurtishda.

Tabiiy fanlardan virtual tajribalar, virtual laboratoriya ishlari ta’limning istiqbolli yo‘nalishi bo‘lib, talabalar va o‘qituvchilar e’tiborini tabiiy ravishda o‘ziga tortadi. Virtual laboratoriyalarni o‘quv amaliyotiga joriy etishning zaruriyati, ta’limni raqamlashtirish sharoitida bugungi davr talabi hisoblanadi. O‘quv jarayonlarida kompetentlikka asoslangan yondashuvni amalga oshirish ta’limning amaldagi standartlari o‘quv jarayonida mashg‘ulotlarni o‘tkazishning faol va interaktiv shakllarini, shu jumladan kompyuter simulyatsiyalarini, auditoriyadan tashqari ishlar

bilan birgalikda keng qo‘llashni nazarda tutadi va talabalarning kasbiy pedagogik faoliyatga tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar tahlili. Virtual laboratoriyalar tabiiy fanlarni o‘qitish amaliyotida ishonchli o‘rin egallaydi, shu bilan birga ulardan foydalanishning nazariy va uslubiy asoslari va ular asosida virtual laboratoriya ishlarini yaratish endigina shakllana boshladi. Hatto "virtual laboratoriya ishi" atamasi hali boshqa tushunchalar, jumladan, tabiiy fanlarni o‘qitishda virtual laboratoriya tushunchasi va virtual tajriba bilan bog‘liqligini aniq ifodalovchi asoslangan ta’rifni olmagan [2].

Tabiiy fanlardan tajriba jarayonida o‘quvchilar kuzatish, tahlil qilish, xulosa chiqarish, asbob-uskunalar va reagentlar bilan ishlash ko‘nikmalarini egallaydi. Bular: o‘quv eksperimenti; tajribalar (fan obyektning alohida tomonlarini o‘rganishga yordam beradi), laboratoriya ishi (laboratoriya tajribalari majmuasi obyektlar va jarayonlarning ko‘p tomonlarini o‘rganish imkonini beradi), amaliy mashg‘ulotlar, laboratoriya ustaxonasi; uy tajribasi, tadqiqot tajribasi va boshqalar. Kimyoviy tajriba tabiiy, aqliy yoki virtual bo‘lishi mumkin. "Virtual" - "jismoniy timsolsiz mumkin" degan ma’noni anglatadi; virtual haqiqat - kompyuter qurilmalari yordamida real muhitga taqlid qilish; asosan ta’lim maqsadlarida foydalaniladi; shu munosabat bilan virtual tajriba ba’zan simulyatsiya yoki kompyuter tajribasi deb ataladi.

Dubovikova Z.N. virtual laboratoriyalarni qo‘llash bo‘yicha quyidagicha klassifikatsiyani taklif qiladi:

- demonstratsion qo‘llash (real ishdan oldin) – real bajarilishi kerak bo‘ladigan ishni katta ekranda proyektor yordamida namoyish qilish;

- umumlashtirish uchun qo‘llash (real ishdan so‘ng) frontal (demonstratsiya orqali natijalarni aniqlashtirish, xulosalarni shakllantirish va mustahkamlash), yoki individual (eksperimentning matematik tomoni, grafiklarni analiz qilish, sonlar ahamiyati, olingan natijalarni real hayotga solishtirish) rejimlarda;

- eksperimental qo‘llash (real ish o‘rnida) - individual (kichik guruhlarda) topshiriqlarni real bajarmasdan virtual bajaradi va kompyuterda eksperiment o‘tkazadi [3].

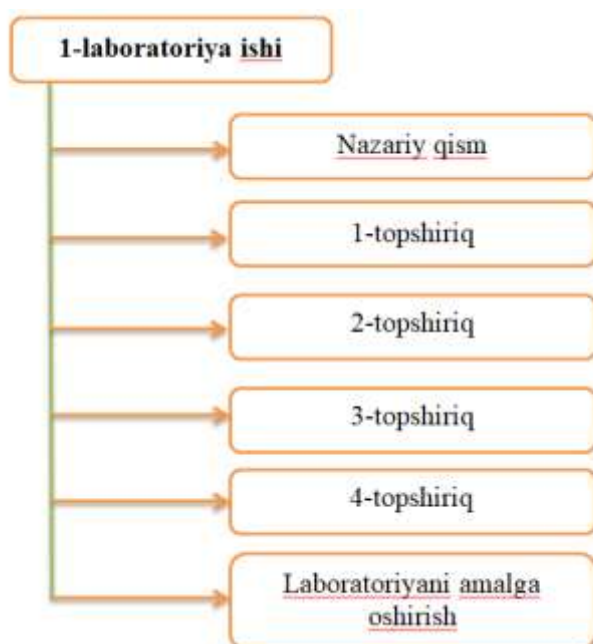
Virtual laboratoriyadan foydalanish amaliy ko‘nikmalarni shakllanishi, yangi laboratoriya jihozlarini qo‘llay olish, amaliy ishlarni bajarishda mustaqil kuzatishlar olib borish, eksperimental masalalarni yechish va shu bilan birga tabiiy bilimlarni shakllantirish kompetensiyalarini hosil qilish, sog‘liqni saqlash imkoniyatlarini orttirishda katta ahamiyatga ega [4, 97-b.].

Laboratoriya ishlarini virtual bajarish bilimni mustahkamlashga, malakani hosil bo‘lishiga, laboratoriya ishini qisqa muddat ichida bajarishga va muammoni materiallar bazasi kam bo‘lsada xal qilishga erishiladi [5].

Tadqiqot metodologiyasi. Respublikamizda maktab ta’lim uchun biologiya fanidan virtual laboratoriya dasturlash bugungi kunning asosiy talablaridan biri hisoblanadi. O‘quvchining virtual olamda laboratoriyalarni o‘tkazish, undagi topshiriqlarni kompyuterda yoki qo‘l telefoni (smartfon) orqali bajarish fanga nisbatan qiziqishni oshirishga va o‘zlashtirishning samadorligini yuqori bo‘lishiga olib keladi [6, 38-b.]. Mazkur faoliyatga talabalarni tayyorlash bevosita, pedagogic amaliyot jarayonida amalga oshiriladi.

Maktab 7- sinf biologiya darsligida keltirilgan laboratoriyalarning quyidagi virtual shaklini tavsiya etamiz.

Virtual laboratoriyaning birinchi sahifa oynasi:



Nazariy qismda mavzu, maqsadi, ish tartibining ketma ketligi mazmuniga oid materiallar taqdim etiladi.

Masalan:

Mavzu: Kattalashtirib ko‘rsatuvchi asboblari va o‘simlik to‘qimasidan vaqtinchalik preparat tayyorlash.

Maqsad. Lupa va mikroskop tuzilishi bilan tanishish, ishlashni o‘rganish, o‘simlik organlaridan vaqtincha preparat tayyorlash ko‘nikmasini shakllantirish.

1. Kattalashtirib ko‘rsatuvchi asboblari

Ishning borishi:

1. Kattalashtiruvchi asboblarni ko‘rib chiqish.
2. Lupani tuzilishini o‘rganish.
3. Mikroskop bilan ishlash qoidalari bilan tanishib chiqish.
4. Mikroskopni yaxshilab o‘rganib chiqish va uning optik va mexanik qismlarini topish.

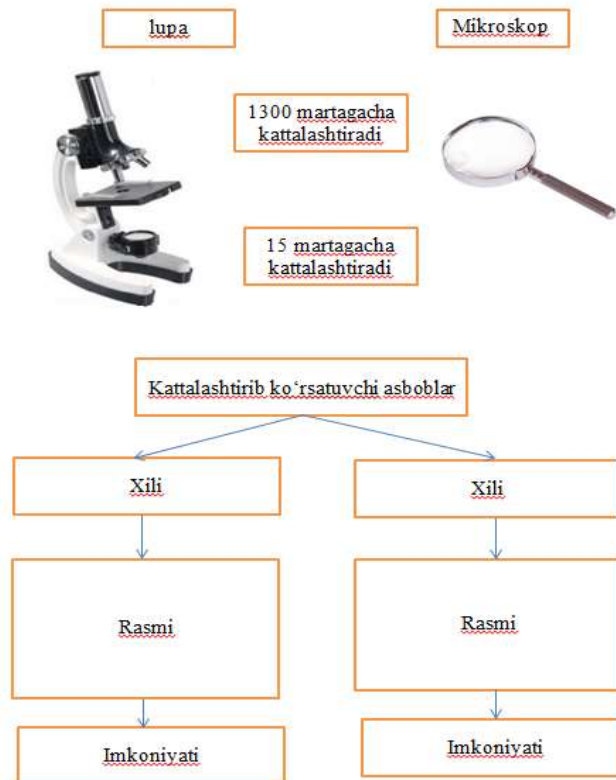
2. O‘simlik to‘qimasidan vaqtinchalik preparat tayyorlash.

Ishning borishi: O‘simlik to‘qimalarini, ularning hujayraviy tuzilishini o‘rganish uchun har xil preparatlar tayyorlanadi. Qoplovchi to‘qimani o‘rganishda tradiskansiya bargidan foydalaniladi.

Buning uchun barg yuviladi, buyum oynachasini tozalab ustiga bir tomchi suv tomiziladi. Barg ostidan skalpel yordamida yupqa qilib kesma olinadi va priproval igna yordamida buyum oynachasining suv tomizilgan joyiga qo‘yilib qoplagich oyna yopib mikroskopda ko‘riladi. Xuddi shunday preparat tayyorlab kartoshka tunganagi yoki ivitilgan bug‘doy donidan g‘amlovchi to‘qimani, nok yoki behi mevasining eti (mezokarp)dan olib hujayralarini ko‘rish mumkin.

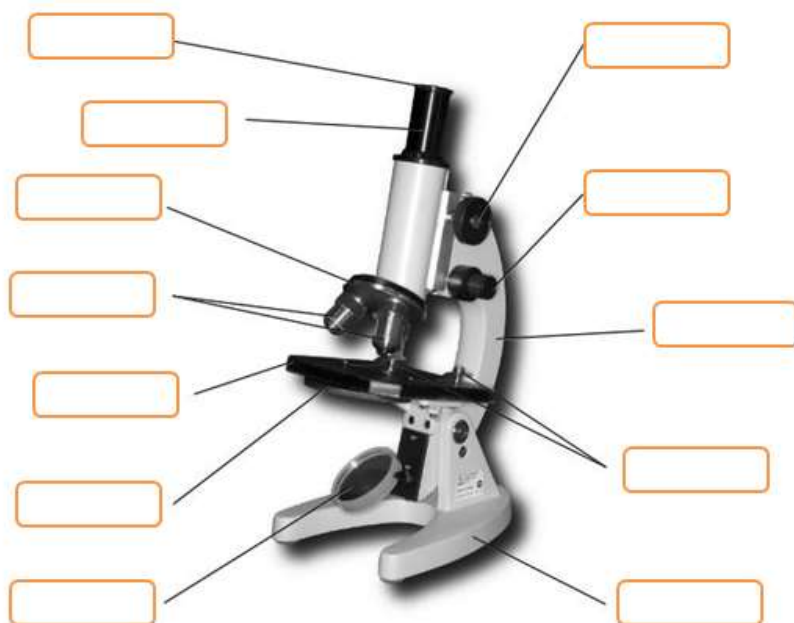
Bu qism to‘liq o‘qib chiqilgandan so‘ng ikkinchi ya’ni “1-topshiriq” oynasini ochish mumkin. Xuddi shunday boshqa topshiriqlar ham daslabkisini bajargandan so‘ng keyingisi ochiladi.

1- topshiriq: Kattalashtirib ko'rsatuvchi asboblarni sxemaga joylashtiring?



2- topshiriq: Optik mikroskop qanday qismlardan iborat?

- | | | | |
|-----------------|---------|-----------|-------------------|
| Okulyar | Taglik | Tubus | Diskli diafragma |
| Buyum stolchasi | Ovnacha | Makrovint | Mikrovint |
| Shtativ | Obektiv | Revolver | Preparat tutqichi |



3- topshiriq: Mikroskop qismlari vazifalarini aniqlang.



4- topshiriq: O'simlik to'qimasidan vaqtinchalik preparat tayyorlang.

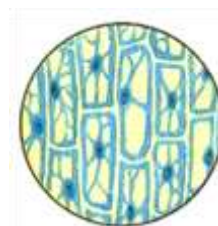
- Pinset vordamida pivozning yuqqa po'stidan bo'lakcha olinadi
- Piproval igna vordamida kesma eritma ustida tekislanadi
- Qoplama oynani yopib mikroskopda ko'riladi
- Pivoz po'sti bo'lakchasi buyum oynachasiga qo'yiladi
- Buyum oynachasidagi suvga bir tomchi yod eritmasi
- Buyum oynachasi ustiga pepitka vordamida suv tomiziladi

Jarayonlar ketma-ketligini aniqlang:

- 1 →
- 2 →
- 3 →
- 4 →
- 5 →
- 6 →



Son bilan keltirilgan topshiriqlarda ekranda maxsus katakchali maydonlarga topshiriqlar va xuddi shunday katakchalarda topshiriqlar javobi keltirilgan. O‘quvchi topshiriqni bajarish uchun topshiriqdagi katakchalar ustiga sichqoncha yordamida to‘g‘ri javob keltirilgan katakchani qo‘yadi. Agar o‘quvchi to‘g‘ri topgan bo‘lsa topshiriqdagi katakcha yashil yonadi, agar noto‘g‘ri topsa qizil yonadi.



Topshiriqlar to‘liq bajarilib bo‘lgandan so‘ng oxirgi oyna “Laboratoriyani amalga oshirish” oynasi ochilib, kerakli materiallar va jihozlardan foydalanib sichqoncha yordamida laboratoriya ishi bajariladi. Mikroskopda quyidagi manzara hosil bo‘ladi.

O‘quvchining laboratoriya ishini bajarish jarayoni video formatda yozib olishi mumkin bo‘ladi.

Tahlil va natijalar. Talabalar bilan pedagogik amaliyot jarayonida virtual laboratoriyaning sinov varianti sifatida bitta laboratoriya dasturlanib, maktabda sinovdan o‘tkazildi. Bunda Toshkent shahar 101- o‘rta umumta’lim maktabi 7- sinf o‘quvchilaridan 97 nafari ishtirok etdi. Shundan 63 nafari (2 ta sinf) eksperiment va nazorat guruhi 34 nafari (1 ta sinf) etib tanlab olindi. Mavzu bo‘yicha o‘quvchilar bilimi tekshirilganda (og‘zaki va test) o‘zlashtirish, laboratoriyaning ishining ketma-ketligi, asbob uskunalarning tanishi va natijalarni izohlay olishi eksperiment guruhlarida yuqori ekanli aniqlandi. Quyida test natijalarini keltiramiz.

Ball guruh	86-100	71-85	55-70	55 dan past	O‘quvchilar soni
Eksperiment guruh	28% (16)	56% (37)	12% (8)	3% (2)	63
Nazorat guruhi	7% (2)	33% (11)	48% (16)	12% (3)	34

Xulosa sifatida shuni ta’kidlash mumkinki, oliy ta’lim tizimida talabalar metodik tayyorgarligini orttirishda virtual ta’lim texnologiyasidan foydalanish metodikasini takomillashtirishga qaratilgan elektron o‘quv-metodik ta’minoti o‘quv axborotlari manbalari, o‘quv kommunikatsiya, ta’lim natijalarini nazorat qilish, o‘rganiladigan jarayon va obyektlarni modellashtirish vositasi hisoblanib, unda taklif etilgan metod va texnologiyalardan foydalangan holda auditoriya va auditoriyadan tashqari mashg‘ulotlarni tashkil etish shakllarining uzviyligi va samaradorligi ta’minlaydi, pedagogic amaliyot jarayonida virtual laboratoriyalardan maqsadli foydalanish kompetenligini orttiradi hamda talabalarning metodik faoliyatini faollashtirish, biologiya ta’lim jarayonining didaktik ta’minotini mustahkamlash imkonini beradi.

Adabiyotlar

1. Ergasheva G.S., Umarova M.N. The use of digital educational technologies in biology lessons // The modern vector of the development of science Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference 13-14 April 2023. - Philadelphia, USA. 110 p. – pp. 43-45.

2. Гавронская Й.Й., Оксенчук В.В. методика создания виртуальных лабораторных работ по химии // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-2.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=22290>

3. Дубовикова З.И., Использование виртуальных лабораторных работ по биологии в условиях реализации ФГОС ООО, февраль 2020 год //

<https://infourok.ru/ispolzovanie-virtualnyh-laboratornyh-rabot-po-biologii-v-usloviyah-realizacii-fgos-ooo-5565323.html>.

4. Ergasheva G.S. Biologiya darslarida 3D texnologiya elementlari yordamida sog‘liqni saqlash imkoniyatini orttirish // Uzluksiz ta’lim, №3 Toshkent-2020. –59-62 b.

5. Ergasheva G.S Elektron ta’lim muhitida 3D texnologiyalar va modellashtirish dasturlaridan foydalanish // Mug‘allim hem uzliksiz bilimlendirio‘. - № 5. 2020. – 97-100 B.

6. Xayrullayeva N.D. Biologiya ta’limi jarayonida virtual texnologiyalar asosida talabalarning metodik tayyorgarligini takomillashtirish (Odam anatomiyasi va fiziologiyasi fani misolida). // Diss. (PhD). Chirchiq - 2023. – 159 b.

7. Ergasheva G.S., Umarova M.N. Biologiya darslarida raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanish // Muallim hem uzliksiz bilimlendirio‘. № 2/3-san. 2023. –212-219 b.