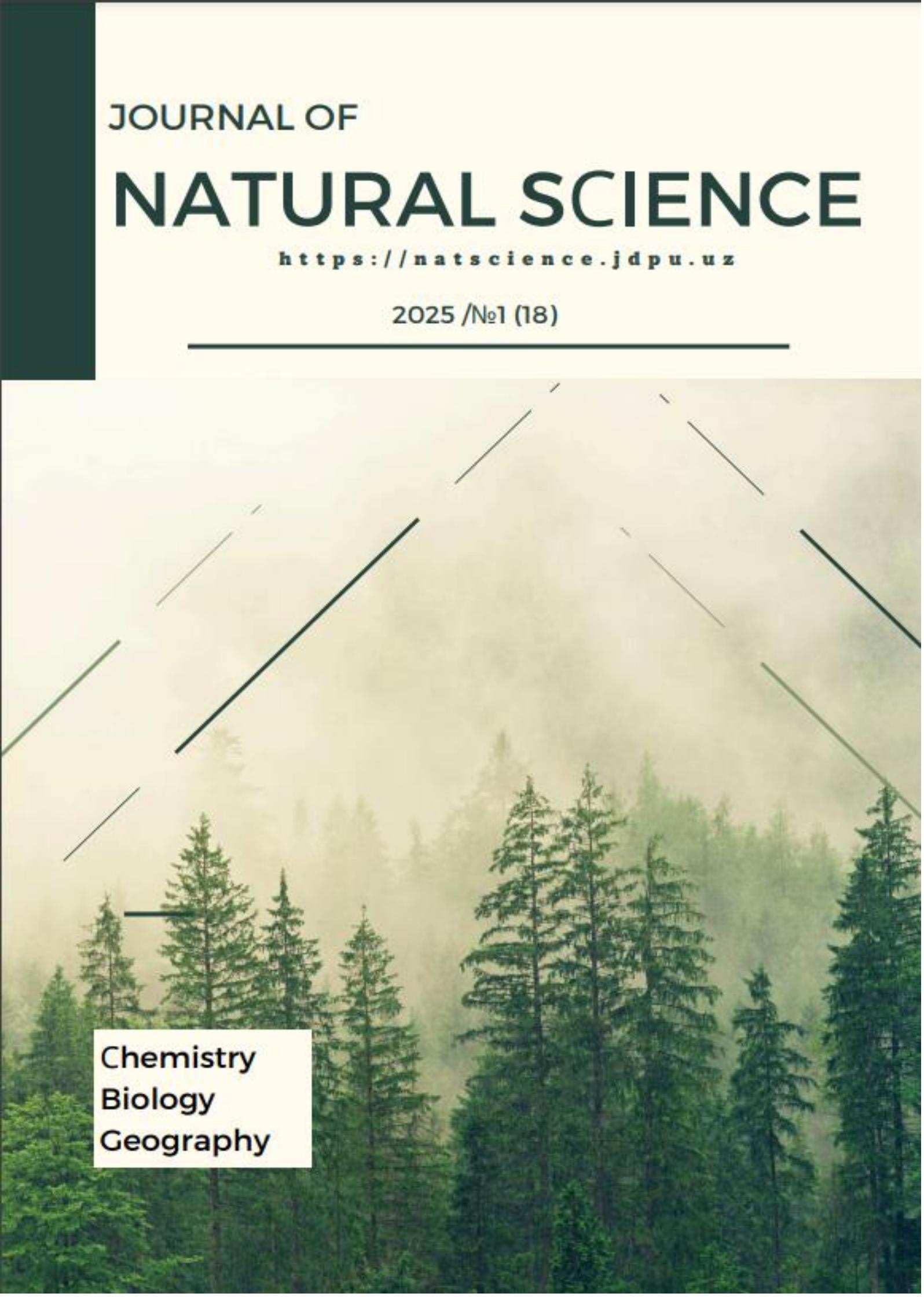


JOURNAL OF

NATURAL SCIENCE

<https://natscience.jdpu.uz>

2025 /№1 (18)



Chemistry
Biology
Geography

| <u>TAHRIR HAY’ATI</u> | <u>TAHRIRIYAT A’ZOLARI</u> |
|--|---|
| Bosh muharrir Yaxshiyeva Z.Z. k.f.d., professor | <u>Bosh muharrir</u> Yaxshiyeva Zuhra Ziyatovna k.f.d., professor <u>Tahririyat a’zolari:</u> 1. Yaxshiyeva Z.Z. – k.f.d., professor JDPU. 2. Shilova O.A. – k.f.d., professor I.V. Grebenshikov nomidagi Rossiya FA Silikatlar kimyosi instituti. 3. Markevich M.I. – f.m.f.d., professor Belarussiya FA. 4. Elbert de Josselin de Jong – professor, Niderlandiya. 5. Anisovich A.G. – f.m.f.d., professor Belarussiya FA. 6. Kodirov T. – k.f.d., professor TKTI. 7. Abduraxmonov E. – k.f.d., professor SamDU. 8. Nasimov A. – k.f.d., professor SamDU. 9. Smanova Z.A. – k.f.d., professor O’zMU. 10. Mavlonov X. – b.f.d., professor JDPU. 11. Usmanova X.U. – professor URUXU. 12. Qutlimurodova N.X. – k.f.d., dotsent O’zMU. 13. Nuraliyeva G.A. – dotsent O’zMU. 14. Sultonov M.M. – k.f.d., dotsent JDPU. 15. Xudanov U.O. – t.f.n., dotsent JDPU 16. Murodov K.M. – dotsent SamDU. 17. Abduraxmonov G’.– dotsent O’zMU. 18. Yangiboyev A. – k.f.f.d., (PhD), dotsent O’zMU. 19. Xakimov K.M. – g.f.n., professor v/b. JDPU. 20. Azimova D.E. – b.f.f.d., (PhD) dotsent. JDPU. 21. G’o’dalov M.R. – g.f.f.d., (PhD), dotsent JDPU. 22. Ergashev Q.X. – dotsent TDPU. 23. Orziqulov B. – k.f.f.d., (PhD) O’zMU. 24. Kutlimurotova R.H.-SVMUTF 24. Xamrayeva N. – dotsent JDPU. 25. Rashidova K. – dotsent JDPU. 26. Inatova M.S. – dotsent JDPU. |
| Muassasa Jizzax davlat pedagogika universiteti | |
| Jurnal 4 marta chiqariladi (har chorakda) | |
| Jurnalda chop etilgan ma’lumotlar aniqligi va to’g’riligi uchun mualliflar mas’ul. | |
| Jurnaldan ko’chirib bosilganda manbaa aniq ko’rsatilishi shart. | |

Jizzax davlat pedagogika universiteti Tabiiy fanlar fakulteti

Tabiiy fanlar Journal of Natural Science-elektron jurnali

<https://natscience.jdpu.uz>

**МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В
СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО БИОЛОГИИ**

Сиддикова Шахноза Ахмедовна - старший преподаватель (PhD)

Норимова Фотима Махаджон кизи- студентка

Джиззакского государственного педагогического университета

Аннотация. Статья анализирует современные подходы к организации лабораторных исследований в преподавании биологии в вузах. Рассматриваются методические основы проведения лабораторных занятий, роль виртуальных лабораторий, интеграция традиционных экспериментов с электронными образовательными ресурсами и возможности применения инновационных технологий для повышения качества практических занятий. Особое внимание уделяется развитию исследовательских навыков студентов, критического мышления и умений применять теоретические знания на практике.

Ключевые слова: лабораторные исследования, методика, биология, виртуальные лаборатории, электронные образовательные ресурсы, практические навыки

Abstract. This article analyzes modern approaches to organizing laboratory research in biology education at the university level. It examines the methodological foundations of conducting laboratory sessions, the role of virtual laboratories, and the integration of traditional experiments with electronic educational resources. The study emphasizes the potential of innovative technologies to enhance the quality of practical classes, fostering students' research skills, critical thinking, and the ability to apply theoretical knowledge in practice

Keywords: laboratory research, methodology, biology, virtual laboratories, electronic educational resources, practical skills

Annotatsiya. Ushbu maqola oliy ta'lim muassasalarida biologiya ta'limida laboratoriya tadqiqotlarini tashkil etishning zamonaviy yondashuvlarini tahlil qiladi.

Unda laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazishning metodik asoslari, virtual laboratoriyalarning o'rni va an'anaviy eksperimentlarni elektron ta'lim resurslari bilan integratsiyalash imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Tadqiqot talabalarning tadqiqot ko'nikmalari, tanqidiy fikrlash va nazariy bilimlarni amaliyotga qo'llash qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan

Kalit so'zlar: laboratoriya tadqiqotlari, metodika, biologiya, virtual laboratoriyalar, elektron ta'lim resurslari, amaliy ko'nikmalar

Современная образовательная среда требует не только передачи теоретических знаний, но и развития практических навыков у студентов. В преподавании биологии лабораторные исследования играют ключевую роль, поскольку позволяют на практике изучать микроскопические структуры, физиологические процессы и экологические взаимодействия. Однако традиционные лабораторные занятия нуждаются в модернизации посредством интеграции с электронными образовательными ресурсами и виртуальными лабораториями, что позволяет адаптировать процесс обучения к современным требованиям и развивать исследовательские навыки.

Лабораторные исследования – это организованный процесс проведения экспериментов и анализа данных, направленный на проверку теоретических гипотез и изучение биологических явлений. Основные принципы включают:

❖ **Научность:** Строгость методологии, точное соблюдение экспериментальных протоколов.

❖ **Практичность:** Применение теоретических знаний в реальных условиях.

❖ **Развитие исследовательских навыков:** Стимулирование самостоятельного поиска информации, анализа данных и формирования гипотез.

❖ **Интеграция традиций и инноваций:** Сочетание классических лабораторных экспериментов с современными технологиями, такими как виртуальные лаборатории и электронные системы анализа.

Перед проведением лабораторного эксперимента преподаватель должен:

- ❖ Определить цели и задачи лабораторной работы.
- ❖ Разработать четкий план эксперимента с описанием необходимых материалов, оборудования и процедур.
- ❖ Обеспечить студентов инструкциями по технике безопасности и методическим материалом, доступным через электронную образовательную среду.

В современных вузах активно применяются системы управления учебным процессом, которые включают электронные методические пособия и видеоинструкции, способствующие самостоятельной подготовке студентов.

Проведение эксперимента и сбор данных

Во время лабораторного занятия студенты:

- ❖ Проводят эксперимент согласно заданной методике.
- ❖ Записывают полученные данные, используя как традиционные лабораторные журналы, так и электронные формы отчетности.
- ❖ Анализируют результаты с применением специализированного программного обеспечения или электронных таблиц, что позволяет автоматизировать процесс обработки данных и повышает точность результатов.

Обсуждение и интерпретация результатов

После завершения эксперимента проводится коллективное обсуждение:

- ❖ Студенты представляют свои наблюдения и сравнивают результаты.
- ❖ Преподаватель направляет дискуссию, задавая уточняющие вопросы, что способствует развитию критического мышления.
- ❖ Итогом занятия является формирование обобщенных выводов, подтверждающих теоретические знания и выявляющих практические аспекты изучаемых биологических процессов.

Использование виртуальных лабораторий и электронных ресурсов

Современные образовательные технологии предоставляют возможность проведения виртуальных экспериментов:

❖ **Виртуальные лаборатории** позволяют моделировать биологические процессы в контролируемой цифровой среде, что особенно полезно при ограниченном доступе к физическому оборудованию.

❖ **Электронные образовательные ресурсы (ЭОР)** обеспечивают доступ к дополнительным материалам, интерактивным симуляциям и аналитическим инструментам, позволяющим студентам углубленно анализировать экспериментальные данные (Петров, 2019).

Преимущества и вызовы интеграции лабораторных исследований

Преимущества

❖ **Глубокое усвоение материала:** Совмещение практических экспериментов с теоретическим анализом способствует более полному пониманию биологических процессов.

❖ **Развитие исследовательских навыков:** Лабораторные занятия учат студентов планировать эксперименты, собирать и анализировать данные, формулировать гипотезы.

❖ **Использование инновационных технологий:** Виртуальные лаборатории и ЭОР расширяют возможности традиционных методов, делая процесс обучения более гибким и доступным.

Вызовы

❖ **Технические ограничения:** Необходимость в современном оборудовании и стабильном интернет-соединении для работы с виртуальными лабораториями.

❖ **Подготовка преподавателей:** Требуется регулярное повышение квалификации для эффективного использования новых технологий.

❖ **Адаптация учебных программ:** Интеграция традиционных экспериментов с цифровыми методами требует пересмотра содержания курсов и пересмотра методических рекомендаций.

Методика проведения лабораторных исследований в преподавании биологии представляет собой важный инструмент для формирования у студентов практических и исследовательских навыков. Интеграция

традиционных лабораторных экспериментов с современными электронными образовательными ресурсами и виртуальными лабораториями позволяет создать гибкую образовательную среду, способствующую глубокому пониманию биологических процессов и развитию критического мышления. Несмотря на технические и организационные вызовы, применение инновационных технологий значительно повышает качество подготовки будущих специалистов.

Использованная литература

1. Иванов, А. В. (2020). *Лабораторные и полевые исследования в преподавании биологии*. Москва: Издательство «Просвещение».

journal.asu.ru

2. Петров, И. С. (2019). *Интерактивные технологии в биологическом образовании: методика лабораторных исследований*. Санкт-Петербург: Издательство «Наука». journal.asu.ru

3. Андреева, Н. Д. (2017). *Методика обучения биологии в вузе: традиционные и современные подходы*. Москва: Юрайт. edu-eao.ru

4. Ольшанская, Т. А. (2016). Сравнительная характеристика традиционных и современных технологий обучения на уроках биологии. Инфоурок. infourok.ru

5. Белова, О. А., Сазонов, В. Ф., & Асеев, В. Ю. (2018). Личностное воздействие преподавателя в условиях электронного обучения. *Современные наукоемкие технологии*, № 1, 61–65. top-technologies.ru