



AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA KOMPYUTER GRAFIKASI

UDK. 681

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Ибрагимов Зойиржон Зиятович

Старший преподаватель кафедры «Компьютерная и программная инженерия»
Джизакского политехнического института.
<https://orcid.org/0000-0001-6036-7582>
Email: zoyirjon.ibragimov@gmail.com

Ибрагимова Наргиза Аноровна

Ассистент кафедры «Компьютерная и программная инженерия»
Джизакского политехнического института
<https://orcid.org/0000-0002-4307-8348>
Email: anorovna1791@gmail.com

Zamonaviy ta'limda innovatsion texnologiyalar tabiiy fanlarni o'qitish sifatini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Interaktiv platformalar, virtual laboratoriyalar va simulyatorlar kabi raqamli vositalardan foydalanish o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini sezilarli darajada oshirishga, murakkab tushunchalarni yaxshiroq tushunishga va amaliy ko'nikmalarni chuqurlashtirishga yordam beradi. Texnologiyalar o'qitishda individual yondashuvni ta'minlash imkonini beradi, bu esa talabalarning axborotni qabul qilish tezligi va bilim darajasidagi farqlarni hisobga olishga yordam beradi. Bundan tashqari, innovatsion yechimlar tanqidiy fikrlashni shakllantirishga va masalalarni hal qilishda ilmiy yondashuvni rivojlantirishga ko'maklashadi, bu tabiiy fanlar sohasida zamonaviy mutaxassislarni tayyorlashning muhim jihati hisoblanadi. Shunday qilib, ta'lim jarayoniga innovatsion texnologiyalarni joriy etish uni yanada dinamik, samarali va zamonaviy fan va texnologiyalarning talablariga moslashtirilgan qiladi.

Kalit so'zlar: innovatsion texnologiyalar, o'qitish, tabiiy fanlar, virtual laboratoriyalar, individual ta'lim, interaktiv platformalar, raqamli vositalar, tajriba simulyatsiyalari, tanqidiy fikrlash, amaliy ko'nikmalar, qayta aloqalar, ta'lim jarayoni, jamoaviy ish.

В современном образовании инновационные технологии играют ключевую роль в улучшении качества преподавания естественных наук. Использование цифровых инструментов, таких как интерактивные платформы, виртуальные лаборатории и симуляторы, позволяет значительно повысить интерес учащихся к предмету, улучшить понимание сложных концепций и углубить практические навыки. Технологии обеспечивают возможность индивидуализации обучения, что помогает учитывать различия в скорости восприятия информации и уровне знаний студентов. Более того, инновационные решения способствуют формированию критического мышления и развитию научного подхода к решению задач, что является важным аспектом подготовки современных специалистов в области естественных наук. Таким образом, внедрение инновационных технологий в образовательный процесс делает его более динамичным, эффективным и адаптированным к требованиям современной науки и технологий.

Ключевые слова: инновационные технологии, преподавание, естественные науки, виртуальные лаборатории, индивидуализация обучения, интерактивные платформы,



цифровые инструменты, симуляции экспериментов, критическое мышление, практические навыки, обратная связь, образовательный процесс, командная работа.

In modern education, innovative technologies play a key role in improving the quality of teaching natural sciences. The use of digital tools, such as interactive platforms, virtual laboratories, and simulators, significantly enhances students' interest in the subject, improves understanding of complex concepts, and deepens practical skills. Technologies provide opportunities for individualized learning, helping to account for differences in the pace of information assimilation and students' knowledge levels. Moreover, innovative solutions foster critical thinking and promote a scientific approach to problem-solving, which is an essential aspect of preparing modern specialists in the field of natural sciences. Thus, integrating innovative technologies into the educational process makes it more dynamic, effective, and aligned with the demands of contemporary science and technology.

Keywords: innovative technologies, teaching, natural sciences, virtual laboratories, individualized learning, interactive platforms, digital tools, experiment simulations, critical thinking, practical skills, feedback, educational process, teamwork.

Современное образование стремительно меняется под влиянием инновационных технологий, которые открывают новые возможности для преподавания и обучения. В области естественных наук, где часто требуется не только глубокое понимание теории, но и развитие практических навыков, использование цифровых инструментов приобретает особую значимость. Инновационные технологии делают процесс обучения более интерактивным, доступным и эффективным, способствуя формированию у учащихся устойчивого интереса к науке. В данной статье мы рассмотрим основные преимущества использования этих технологий в преподавании естественно научных дисциплин [4].

Повышение вовлеченности и интереса учащихся: Традиционные методы преподавания, основанные на лекциях и учебниках, часто недостаточны для поддержания интереса учащихся к естественным наукам. Современные студенты привыкли к постоянному взаимодействию с технологиями и ждут от учебного процесса интерактивности [5-6]. В этом контексте использование таких инноваций, как интерактивные платформы, мобильные приложения и виртуальные лаборатории, позволяет делать обучение более динамичным и

увлекательным. Например, в виртуальных лабораториях студенты могут выполнять сложные эксперименты, которые в реальной жизни были бы трудновыполнимыми или слишком затратными. Они могут наблюдать за ходом реакции, изменять условия эксперимента и анализировать результаты, что делает процесс обучения не только более интересным, но и безопасным. Такой подход позволяет учащимся лучше понять сложные научные концепции и принципы.

Индивидуализация обучения: Каждый учащийся имеет свой собственный темп усвоения информации и различный уровень подготовки. Инновационные технологии позволяют эффективно адаптировать процесс обучения под индивидуальные нужды студентов [3]. Например, онлайн-платформы предлагают различные уровни сложности материалов и задач, что позволяет каждому учащемуся продвигаться по программе в своём темпе, не отставая от группы или, напротив, не замедляя процесс обучения для остальных.

Технологии также предоставляют возможность обратной связи в режиме реального времени. Это позволяет преподавателям быстро корректировать учебный план в



зависимости от потребностей конкретного студента, а также выявлять пробелы в знаниях на ранних этапах [7].

Доступ к обширным ресурсам и современным данным: С помощью интернет-технологий студенты могут получить доступ к множеству учебных материалов: видеолекциям, научным статьям, симуляциям и интерактивным картам. Использование актуальных данных и современных исследований помогает ученикам оставаться в курсе последних достижений в науке и технике. Это особенно важно для таких дисциплин, как биология, химия и физика, где научные открытия происходят регулярно и влияют на содержание учебных программ. Кроме того, доступ к глобальным базам данных и инструментам анализа данных помогает учащимся изучать реальные примеры и использовать современные научные подходы для решения задач. Это позволяет формировать у студентов навыки критического мышления и подготовки к работе в наукоёмких отраслях [8].

Развитие практических навыков: Одна из важнейших задач преподавания естественных наук — это развитие практических навыков у студентов. Инновационные технологии, такие как симуляции экспериментов, виртуальные лаборатории и цифровые модели, позволяют учащимся осваивать лабораторные навыки в виртуальной среде до того, как они столкнутся с реальными лабораторными условиями. Это способствует улучшению качества их подготовки и снижению стресса при выполнении реальных экспериментов [2].

Кроме того, цифровые инструменты дают возможность проведения экспериментов, которые были бы невозможны в условиях обычных лабораторий, например, из-за их высокой стоимости или опасности. Виртуальные симуляции обеспечивают безопасную среду для обучения, что особенно важно при работе с

химическими реактивами или биологическими материалами.

Укрепление навыков сотрудничества и командной работы: Многие инновационные образовательные технологии предусматривают совместное использование ресурсов и сотрудничество между студентами. Онлайн-платформы и виртуальные классы дают возможность работать в командах над проектами, делиться результатами и участвовать в групповых дискуссиях [9]. Это помогает развивать важные социальные и профессиональные навыки, которые пригодятся студентам в дальнейшей карьере. Групповая работа, организованная через цифровые инструменты, также позволяет учащимся научиться делегировать задачи, управлять временем и работать с разными точками зрения, что способствует формированию комплексного подхода к решению научных проблем.

Экономия времени и ресурсов: Преподавание естественных наук требует значительных материальных ресурсов — лабораторных реактивов, оборудования и специализированных помещений. Инновационные технологии позволяют сократить расходы на эти ресурсы, предлагая виртуальные аналоги лабораторных экспериментов. Это не только снижает затраты, но и позволяет более эффективно использовать учебное время, так как виртуальные эксперименты можно проводить в любое время и в любом месте, где есть доступ к интернету [1].

Заключение
Инновационные технологии в преподавании естественных наук открывают перед учителями и студентами новые возможности для изучения сложных и важных дисциплин. Они делают процесс обучения более увлекательным, индивидуализированным и доступным, развивая у учащихся как теоретические



знания, так и практические навыки. Внедрение технологий в образовательный процесс помогает лучше подготовить новое поколение специалистов, способных работать с современными научными данными и решать глобальные проблемы.

Литературы

1. Ibragimov, Z. Z. (2022). Application of the Nettest Network Testing Software Package on the Lessons Information Technology. *The Peerian Journal*, 10, 14-16.
2. Искандарова, З. А. (2021). Сферы применения искусственного интеллекта в работе по управлению персоналом. In *Инновационные подходы в современной науке* (pp. 23-27).
3. Ibragimov, Z., & Ibragimova, N. (2021). Информационные технологии в сфере туризма в Узбекистане. *Boshlang'ich ta'limda innovatsiyalar*, 2(2).
4. Бегматова, Н. З. (2020). Загрязнение и охрана окружающей среды. Причины и последствия. *Символ науки*, (6), 19-21.
5. Ибрагимова, Н. А., & Ибрагимов, З. З. (2020). Анализ этапа программирования для определения погрешностей процесса обработки деталей с числовым программным управлением. *Энигма*, (25), 137-142.
6. Ubaydullayevich, V. A. (2024). KREDIT-MODUL TALIM TIZIMIDA MUSTAQIL TALIMNING DOLZARB MUAMMOLARI.
7. Ибрагимов, З. З., & Ибрагимова, Н. А. (2020). ОБЗОР МЕТОДОВ ТРЕХМЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ. *Энигма*, (27-3), 191-194.
8. Аллаберганова, Г. М., Кутбединов, А. К., Каримов, А. М., & Кудратов, Э. А. (2015). Интерактивные методы обучения студентов естественных специальностей на основании радиационных факторов экосистемы. *Педагогика и современность*, (1), 39-43.
9. Ибрагимова, Н. А., & Ибрагимов, З. З. (2021). Платформа moodle–необходимый инструмент для преподавателей. *Academic research in educational sciences*, 2(CSPI conference 1), 572-575.