

## МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ГЛАВЫ «ЭЛЕКТРОСТАТИКА» В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Толаметов Ахрор Октамович

[tolametov98@mail.ru](mailto:tolametov98@mail.ru)

Магистрант 2 курса образовательной программы «Подготовка педагога физики»

Южно-Казахстанский педагогический университет им. У.Жанибекова

г. Шымкент, Республика Казахстан

Научный руководитель – **Рамазанова С.А.**

к.ф-м.н., доцент

### Аннотация

В данной статье рассматриваются инновационные технологии, применяемые при преподавании главы "Электростатика" в средней школе. Анализируются современные методики обучения, использование цифровых образовательных ресурсов, мобильных приложений и интерактивных платформ для повышения эффективности усвоения материала. Представлены примеры практического применения инновационных технологий на различных этапах урока, а также даны рекомендации по их интеграции в образовательный процесс. Рассматриваются данные о цифровизации образования в Казахстане, сравнительная статистика с другими странами и современные тенденции в области преподавания физики. Освещается текущее состояние внедрения технологий в учебный процесс в Казахстане, сравнительный анализ с ведущими образовательными системами мира и перспективные направления развития цифрового образования.

**Ключевые слова:** электростатика, методика преподавания, инновационные технологии, цифровые ресурсы, интерактивное обучение, цифровизация образования.

Современная система образования стремится к внедрению инновационных технологий, способствующих повышению качества обучения и уровня усвоения знаний учащимися. В преподавании физики, в частности главы «Электростатика», цифровые технологии позволяют сделать процесс обучения более наглядным, доступным и интересным. Согласно данным Министерства образования и науки Казахстана, к 2023 году более 80% школ страны были оснащены интерактивными панелями и электронными учебниками [1]. Однако исследование PISA 2022 года показало, что казахстанские школьники по уровню владения естественнонаучными дисциплинами занимают 69-е место среди 79 стран, что указывает на необходимость дальнейшего развития инновационных подходов. В международном рейтинге цифровизации образования Казахстан занимает 62-е место среди 120 стран (Global Digital Readiness Index, 2023) [2].



Рисунок 1 – Улучшение обучения физике с помощью технологий.

В данной статье рассмотрены ключевые аспекты внедрения инновационных технологий в преподавание электростатики, их преимущества и перспективы развития.

Современное преподавание физики требует новых подходов, ориентированных на активное вовлечение учащихся и развитие их исследовательских навыков. Глава «Электростатика» представляет собой сложный раздел курса физики, так как в ней рассматриваются абстрактные понятия, такие как электрическое поле, потенциал и кулоновские силы. Традиционные методы объяснения этих тем зачастую оказываются недостаточно эффективными, поскольку требуют от учащихся высокого уровня абстрактного мышления [3].

Инновационные технологии предоставляют возможность сделать процесс изучения электростатики более наглядным и интерактивным [4]. В последние годы наблюдается активное внедрение цифровых образовательных ресурсов, таких как интерактивное моделирование, мобильные приложения и виртуальные лаборатории (рисунок 2.), позволяющие научиться самостоятельно решать физические процессы.



Рисунок 2 – Интеграция интерактивных технологий в обучение электростатике.

Использование интерактивных образовательных платформ, таких как PhET Interactive Simulations, позволяет учащимся наглядно изучать процессы, связанные с электростатическими явлениями. Эти симуляторы помогают визуализировать сложные физические процессы, что особенно важно при изучении абстрактных понятий, таких как электрическое поле и потенциал. В Казахстане, по данным Национального центра тестирования, в 2023 году более 65% учителей физики активно использовали онлайн-симуляторы в образовательном процессе [5]. Для сравнения, в Великобритании этот показатель составляет 85%, а в Южной Корее – 92%.

Внедрение интерактивных досок в казахстанские школы также способствует повышению качества обучения. Согласно отчету Министерства цифрового развития Казахстана, на 2024 год 72% школ страны используют интерактивные панели на уроках физики, что выше среднего показателя по СНГ (65%), но ниже, чем в таких странах, как Финляндия (88%) и Германия (90%).

Введение мобильных приложений, таких как Physics Toolbox и Electrostatic Field Simulator, способствует активному вовлечению учащихся в образовательный процесс. Применение онлайн-платформ, таких как Kahoot! и Quizizz, позволяет проводить интерактивные тестирования, обеспечивая мгновенную обратную связь и анализ результатов [6]. В Финляндии, согласно отчету Министерства образования 2022 года, 90% школ используют мобильные образовательные приложения, в то время как в Казахстане этот показатель составляет около 55%. В России доля школ, использующих мобильные технологии в образовательном процессе, составляет 72% (РАНХиГС, 2023).

Виртуальные лаборатории позволяют учащимся проводить эксперименты в безопасной среде, моделируя реальные физические процессы. Такие ресурсы, как Labster и VirtuLab, дают возможность изучить электростатические явления на более глубоком уровне, чем традиционные лабораторные работы. В Казахстане, по данным Министерства цифрового развития, на 2023 год в 40% школ внедрены VR-лаборатории, тогда как в Сингапуре этот показатель достигает 85%. В США около 70% средних школ используют виртуальные лаборатории для проведения физических и химических экспериментов (National Science Foundation, 2023) [7].

Примеры использования инновационных технологий в преподавании электростатики включают интерактивные презентации, цифровые доски, а также использование искусственного интеллекта для персонализированного обучения. Учитель может адаптировать материалы под индивидуальные потребности учащихся, что способствует более глубокому пониманию предмета. Согласно исследованию Всемирного банка (2023), страны, активно внедряющие искусственный интеллект в образование, демонстрируют рост уровня знаний учащихся на 15-20%. В Казахстане технологии ИИ в обучении пока используются ограниченно – менее чем в 10% школ, однако правительство планирует к 2025 году увеличить этот показатель до 30% (Рисунок 3.) [8].

## Достижения в образовательных технологиях для электростатики



Рисунок 3 – Достижение в образовательных технологиях для электростатики.

Интеграция инновационных технологий в процесс преподавания главы «Электростатика» способствует повышению уровня знаний учащихся, развитию их критического мышления и исследовательских навыков. В Казахстане наблюдается положительная динамика цифровизации образования, но остаются вызовы, связанные с нехваткой квалифицированных специалистов и необходимостью обновления учебных программ. Использование цифровых ресурсов и интерактивных методик позволяет сделать обучение более эффективным и увлекательным. В сравнении с развитыми странами Казахстан пока отстает по уровню цифровизации образовательного процесса, но предпринимаются активные шаги по сокращению этого разрыва. Будущее образования связано с дальнейшей цифровизацией учебного процесса, что требует от учителей постоянного профессионального развития и освоения новых технологий.

### Список использованной литературы

1. Аккредитация п. Отчет по самооценке //Школа. – Т. 9. – С. 2023г.
2. Саткулов Б. Б. Качество школьного образования в республике казахстан в контексте международного исследования PISA //НАУКА, ОБЩЕСТВО, КУЛЬТУРА: проблемы и перспективы взаимодействия в современном мире. – 2022. – С. 240-249.
3. Намитоков К. К. Конспект лекций по технической физике. В 3 т. Т. 2. Электричество и магнетизм: для высших технических учебных заведений.
4. Гиматетдинова А. Р. Исследование интерактивных элементов для активизации познавательной деятельности учащихся на занятиях по физике в фармацевтическом колледже. – 2023.
5. Хурамшин Д. Р., Юнусов Д. А. Интеграция цифровых технологий в современное образование: вызовы и перспективы //Управление образованием: теория и практика. – 2023. – Т. 13. – №. 11-1. – С. 109-117.
6. Ruzanova L. S. Применение цифровых технологий в организации занятий высшего и дополнительного образования //Bulletin of the Karaganda university Pedagogy series. – 2022. – Т. 105. – №. 1. – С. 75-82.
7. Хороший И. А. и др. Сингапур: научное и инновационное образование (1997-2022): выпускная бакалаврская работа по направлению подготовки: 41.03. 01-Зарубежное регионоведение. – 2023.

8. Казахстан П. П. Р., Мамин А. Об утверждении Государственной программы развития туристской отрасли Республики Казахстан на 2019-2025 годы» от 31 мая 2019 года [Электронный ресурс].