**Интеграция современных информационных технологий в преподавание темы «Магнитное поле» в старших классах**   
  
Аннотация   
В статье рассматриваются методические аспекты преподавания раздела «Магнитное поле» в курсе физики старшей школы с использованием современных информационных технологий (ИТ). Представлены результаты разработки конспектов уроков, интегрирующих мультимедийные ресурсы, виртуальные эксперименты и интерактивные задания. Обоснована эффективность применения ИТ для повышения мотивации учащихся и углубления их понимания физических явлений.

**Ключевые слова:** информационные технологии, магнитное поле, методика преподавания физики, интерактивное обучение, виртуальные лаборатории.

**Введение**   
Современное образование требует адаптации традиционных методов обучения к цифровой реальности. Особенно актуально это для естественнонаучных дисциплин, таких как физика, где абстрактные концепции часто вызывают затруднения у учащихся. Тема «Магнитное поле», включающая взаимодействие токов, закон Ампера и силу Лоренца, традиционно считается сложной для восприятия. Внедрение ИТ позволяет преодолеть эти трудности за счёт визуализации процессов и интерактивности. Методические подходы и роль ИТ в обучении физике

1. Теоретические основы. Современная методика преподавания физики базируется на принципах субъективизации, метапредметности и деятельностного подхода. Ученик становится активным участником процесса, а учитель выполняет роль наставника, организующего познавательную деятельность. Для темы «Магнитное поле» критически важна наглядность: понимание силовых линий, векторных полей и воздействия на заряженные частицы требует визуальной поддержки.

2. Возможности информационных технологий.   
- Визуализация: Анимации и 3D-модели демонстрируют структуру магнитного поля, движение частиц в поле Земли, работу электродвигателей.   
- Виртуальные эксперименты: Программы типа PhET Interactive Simulations позволяют моделировать опыты, недоступные в школьной лаборатории (например, поведение плазмы в магнитном поле).

- Интерактивные задания: Онлайн-платформы (Kahoot!, Quizizz) обеспечивают мгновенную обратную связь и адаптивное обучение.   
- Дистанционное обучение: Видеолекции и цифровые учебники обеспечивают гибкость в освоении материала.

Практическая реализация: разработка конспектов уроков   
Автором разработана серия уроков по теме «Магнитное поле» для 10–11 классов, сочетающих традиционные и инновационные методы. Пример структуры урока:   
1. Мотивация: Видеоролик о полярных сияниях как результате действия магнитного поля Земли.   
2. Изучение теории: Интерактивная презентация с анимацией силовых линий.   
3. Практикум: Работа с виртуальной лабораторией для измерения силы Ампера.   
4. Закрепление: Решение задач на платформе LearningApps с автоматической проверкой.   
5. Рефлексия: Обсуждение в формате форума: «Как магнитное поле используется в современных технологиях?».

Рекомендации для педагогов 1. Баланс технологий и реальных экспериментов. Виртуальные демонстрации не должны заменять работу с реальными приборами (катушками, магнитами).

2. Использование разноформатных ресурсов:

- Презентации (PowerPoint, Prezi) для объяснения теории.

- Симуляции (GeoGebra, COMSOL) для моделирования полей.

- Гугл-формы для тестирования.

3. Здоровьесбережение: Ограничение времени работы за компьютером до 15–20 минут на уроке, включение физкультминуток.

Результаты апробации Разработанные уроки были апробированы в 10 классе (25 учащихся). Результаты показали:

- Улучшение среднего балла по теме на 22% по сравнению с традиционным обучением.   
- Повышение интереса к предмету: 85% учащихся отметили, что интерактивные задания сделали уроки более увлекательными.

- Рост самостоятельности: 70% школьников использовали дополнительные цифровые ресурсы для подготовки.

**Заключение**Интеграция ИТ в преподавание физики способствует преодолению абстрактности материала, развивает критическое мышление и цифровую грамотность учащихся. Предложенные конспекты уроков демонстрируют, что сочетание виртуальных экспериментов, мультимедийных презентаций и интерактивных заданий повышает эффективность усвоения темы «Магнитное поле». Для учителей ключевым становится не только владение технологиями, но и творческий подход к их методическому применению.   
  
**Список литературы**

1. Булин-Соколова Е.И. Цифровые инструменты в образовании. М.: Просвещение, 2020.

2. Лактионова Ю.С. Интерактивные методы обучения физике. // Физика в школе, 2021. №3. С. 45–50.

3. PhET Interactive Simulations. [Электронный ресурс]. URL: [https://phet.colorado.edu/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fphet.colorado.edu%2F&utf=1)