

Учреждение образования  
«Белорусский государственный педагогический  
университет имени Максима Танка»

Физико-математический факультет  
Кафедра информатики и методики преподавания информатики

**Демонстрационное пособие по изучению  
работы перемещения заряда в электрическом поле  
(потенциал, разность потенциалов)**

Допущена к защите  
И.о. заведующего кафедрой  
Вабищевич С.В.  
Протокол № 9 от 20.04 2017 г.

Защищена 10.05 2017 г.  
с отметкой «9 (хорошо)»

Курсовая работа  
студента 321 группы  
3 курса специальности  
«Физика и информатика»  
дневной формы  
получения образования  
Дик  
Арины Сергеевны

Научный руководитель  
доктор технических наук,  
профессор  
М.А. Вилькоцкий

Минск, 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. РАБОТА В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ.....	5
1.1. Потенциал электрического поля.....	7
1.2. Потенциал поля точечного заряда.....	7
1.3. Эквипотенциальные поверхности.....	8
2. РАБОТА ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЗАРЯДА В ОДНОРОДНОМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ.....	9
2.1. Разность потенциалов.....	9
2.2. Связь между напряженностью и потенциалом.....	10
2.3. Понятие потенциальной энергии заряда.....	11
3. ОСНОВЫ РАБОТЫ С MACROMEDIA FLASH.....	12
3.1. Элементы интерфейса редактора.....	13
3.1.1. Объекты в векторной графике.....	14
3.1.2. Слои анимации.....	15
3.2. Достоинства редактора.....	16
4. СОЗДАНИЕ МОДЕЛЕЙ.....	17
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	19
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	21

## ВВЕДЕНИЕ

Физика занимает одно из важных мест среди дисциплин в школе. Как учебный предмет она создает у учащихся представление о научной картине мира. Физика изучает мир, в котором мы живём, явления, в нём происходящие, открывает законы, которым подчиняются эти явления.

Главная задача физики — познать законы природы, свойства различных веществ и поставить их на службу человеку. Часто для изучения физических законов и свойств используют демонстрационные пособия. Такие пособия иногда являются более наглядными, чем сами предметы или ситуации, взятые из окружающей жизни.

Правильное использование демонстраций на уроках физики способствует формированию четких пространственных и количественных представлений, содержательных понятий, развивает логическое мышление и речь, помогает на основе рассмотрения и анализа конкретных явлений прийти к обобщению, которые затем применяются на практике.

Актуальность. Работу по перемещению заряда в электрическом поле в школе рассматривают поверхностно, не вникая в самую глубину данной темы. Если говорить об учебном процессе, то с понятием работы и заряда учащиеся будут сталкиваться еще не раз. Поэтому стоит рассмотреть работу по перемещению заряда в электрическом поле углубленно.

Применение различных средств демонстрации активизирует учащихся, возбуждает их внимание и тем самым помогает их развитию, способствует более прочному усвоению материала, дает возможность экономить время. Использование школьных моделей по физике помогает убедиться учащимся в объективности физических законов, помогает получить представление об определенном результате при проведении опыта.

Целью работы является изучение работы по перемещению заряда в электрическом поле, построение демонстрационной модели по данной теме с помощью компьютерных средств.

В связи с поставленной целью в курсовой работе решаются следующие задачи:

1. Изучить физические законы, соответствующие теме.
2. Изучить особенности программирования при создании учебных моделей по физике.
3. Выбрать оптимальные инструменты и методы.

Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, поэтому учащимся на занятиях показываются демонстрации. Значение демонстрации на компьютере заключается в том, что:

1) учащиеся знакомятся с экспериментальным методом познания в физике, с ролью эксперимента в физических исследованиях;

2) у учащихся формируются некоторые экспериментальные умения: наблюдать явления, выдвигать гипотезы, планировать эксперимент, анализировать результаты, устанавливать зависимости между величинами, делать выводы и т.п.

Демонстрация способствует увеличению познавательности учащихся к изучению физики; способствует наилучшему пониманию и запоминанию учебного материала; способствует мотивации учения учащихся. Использование демонстраций на уроках физики способствует заинтересованности учащихся.

В курсовой работе будет рассмотрена работа по перемещению заряда в электрическом поле (потенциал, разность потенциалов). В качестве теоретической базы исследования была использована литература, в которой содержалась информация по работе перемещения заряда в электрическом поле.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ