

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Специализированная школа №1 им. Д. Карбышева с углубленным изучением
французского языка г. Феодосии Республики Крым»

План-конспект урока

УЧИТЕЛЬ ФИЗИКИ НИКОЛАЕВА В.В.

2018-2019 учебный год

12.03.2019 Урок № 49 в 10 классе

Тема урока: «Энергетическая характеристика электростатического поля»

Цель:

- формировать понятия о потенциальной энергии электрического поля, потенциале, разности потенциалов; получить формулы для вычисления работы электрического поля; формировать умения и навыки применять полученные знания при решении задач;
- развивать логическое мышление, речь, способность к обобщению и систематизации полученных знаний;
- воспитывать у учащихся чувство взаимоуважения и взаимопомощи, прививать устойчивый интерес к изучению физики.

Задачи урока:

Образовательные:

- Закрепить основные понятия темы «Электростатика»
- Формировать умения и навыки работы с учебником при изучении новой темы
- Формировать умения и навыки применять полученные знания в решении задач
- Формировать умение говорить на языке предмета

Развивающие:

- Развивать способность к обобщению, систематизации полученных знаний
- Развивать логическое мышление, речь учащихся
- Развивать познавательный интерес

Воспитательные:

- Воспитывать у учащихся чувство взаимоуважения и взаимопомощи
- Формировать умения работы в коллективе
- Прививать устойчивый интерес к изучению физики

Здоровьесберегающие:

- Профилактика умственного перенапряжения путём смены деятельности.

ЗУН: *Понятия:* электрическое поле, свойства электрического поля, кинетическая, потенциальная энергия заряда в электрическом поле и их взаимное превращение при движении заряда в электрическом поле, работа электрического поля по перемещению заряда.

Навыки и умения решать задачи на определение основных характеристик электростатического поля, объяснять явления, происходящие с проводниками и диэлектриками в электростатическом поле

Тип урока: Урок изучения нового материала.

Оборудование: Ноутбук, проектор, интерактивная доска, презентация, школьные принадлежности.

Ход урока:

1. Организационный момент.

2. Проверка знаний. Анализ домашней работы. Вопросы:

- 1) Как взаимодействуют одноимённые и разноимённые электрические заряды?
- 2) Сформулировать закон сохранения электрического заряда.
- 3) Сформулировать и записать закон Кулона для взаимодействия зарядов в вакууме.
- 4) Что называют напряжённостью электрического поля? Формула напряжённости.

Решить задачу:

Между двумя точечными заряженными телами сила электрического взаимодействия равна 12 мН. Если заряд одного тела увеличить в 3 раза, а заряд другого тела уменьшить в 4 раза и расстояние между телами уменьшить в 2 раза, то какова будет сила взаимодействия между телами? (Ответ дайте в мН.)

3. Изучение нового материала: Определение темы и целей урока.

«Энергетическая характеристика электростатического поля»

Силовые линии электрического поля.

Работа электрического поля по перемещению электрического заряда.

Потенциал электростатического поля.

Разность потенциалов. Напряжение.

Связь между разностью потенциалов и напряженностью поля.

Непрерывные линии, касательные к которым в каждой точке, через которую они проходят, совпадают с вектором напряженности.

Электрическое поле, напряженность которого одинакова во всех точках пространства, называется *однородным*.

Работа электрического поля по перемещению электрического заряда. Предлагается решить задачу по нахождению работы сил поля по перемещению заряда q из координаты d_1 в координату d_2 по траектории, совпадающей с направлением линий напряженности поля. В ходе решения составляется формула $A = - (qEd_2 - qEd_1)$. Работа не зависит от формы траектории. Работа на замкнутой траектории равна нулю.

Физкультминутка.

Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле: $W_p = qEd$

Еще одна количественная характеристика электрического поля – потенциал.

Потенциалом электростатического поля называется отношение потенциальной энергии заряда в поле к этому заряду.

Разность потенциалов – разность значений потенциала в начальной и конечной точках траектории.

Часто разность потенциалов называют напряжением.

$$U = \varphi_1 - \varphi_2$$

Разность потенциалов (напряжение) между двумя точками равна отношению работы поля по перемещению заряда из начальной точки в конечную к этому заряду.

Единица измерения напряжения 1 Вольт. 1В.

4. Применение изученного материала к решению задач.

- 1) Модуль напряженности однородного электрического поля равен 100 В/м. Каков модуль разности потенциалов между двумя точками, расположенными на одной силовой линии поля на расстоянии 5 см? (Ответ дать в вольтах.)
- 2) Разность потенциалов между точками, находящимися на расстоянии 10 см друг от друга на одной линии напряженности однородного электростатического поля, равна 10 В. Чему равна напряженность этого поля?
- 3) При лечении электростатическим душем к электродам электрической машины прикладывается разность потенциалов 10 кВ. Какой заряд проходит между электродами за время процедуры, если известно, что электрическое поле совершает при этом работу, равную 3,6 кДж?
- 4) В вертикальном однородном электрическом поле неподвижно висит пылинка, заряд которой 10^{-8} Кл. Масса пылинки 10^{-7} кг. Чему равна напряженность электрического поля?

5. Домашнее задание.

Параграфы 92-93 читать, с. 313 А1-А3 решить.

6. Итог урока. Дать оценку, отвечающим одноклассникам, самооценку. Обсудить критерии оценивания.

7. Рефлексия.

Сегодня на уроке я:

Узнал, открыл для себя...

Научился, смог...

Смогу объяснить своим, отсутствующим на уроке одноклассникам ...

Испытал затруднения...

Спасибо за урок!