

# Основы электростатики

(Повторительно-обобщающий урок)  
10 класс



Иноземцева Екатерина Ильинична  
Учитель физики  
ТОГБОУ «Жердевская школа-интернат»  
Тамбовской области

# Тема урока: «Основы электростатики»



«Отыщи всему начало и ты многое  
поймешь»

(Козьма Прутков)

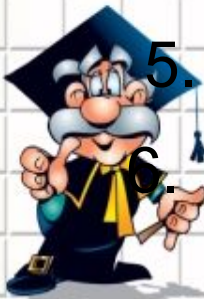
## Цель урока:

- Выделить основные структурные элементы знаний по теме: "Электростатика".
- Выяснить уровень теоретических знаний учащихся по теме, умений применять знания при решении задач в стандартных ситуациях.
- Закрепить ранее изученный материал.



# План урока

- 1. Анализ основного содержания по теме: "Электростатика".
- 2. Повторение и систематизация знаний о физических величинах и способах их определения. Обобщение знаний о понятиях и законах, изученных по данной теме.
- 3. Решение задач.
- 4. Тестирование.
- 5. Подведение итогов.
- 6. Домашнее задание



# Основные понятия темы:

- электрический заряд, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, электрическое поле, напряженность поля,, работа сил электростатического поля, разность потенциалов, емкость, конденсаторы.



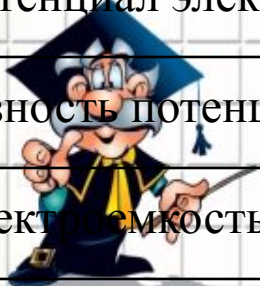
# Таблица №1

Физическая величина	Обозначение	Единица измерения
Электрический заряд	$q$	Кл
Диэлектрическая проницаемость	$\epsilon$	
Напряженность	$E$	Н/Кл
Работа	$A$	Дж
Потенциал	$U$	В
Разность потенциалов	$\Delta\phi$	В
Емкость	$C$	Ф
Энергия электрического поля	$W$	Дж



## Таблица №2

Название закона, формул	Формулы, выражающие связь между величинами
Закон сохранения электрического заряда	$\Sigma q = \text{const}$
Закон Кулона	$F = \frac{k q_1  q_2 }{r^2}$
Напряженность электрического поля	$E = F/q$
Напряженность поля точечного заряда	$E = kq/r^2$
Работа по перемещению заряда в поле	$A = q(\varphi_1 - \varphi_2)$
Потенциал электростатического поля	$\varphi = W/q$
Разность потенциалов	$U = \Delta \varphi = \varphi_1 - \varphi_2$
Емкость	$C = q/U$
Емкость плоского конденсатора	$C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$



# Задача №1

Два одинаковых металлических шарика с зарядами  $1,2 \text{ нКл}$  и  $0,8 \text{ нКл}$ , помещенные в воду на расстоянии  $4 \text{ см}$ , приводят в соприкосновение, а затем отодвигают на прежнее расстояние. Найдите силу их взаимодействия до и после соприкосновения. Диэлектрическая проницаемость воды  $81$ .





# Задача №2

Найти напряженность электрического поля в точке, лежащей на середине между двумя зарядами по  $50 \text{ нКл}$ , расположенными на расстоянии  $1 \text{ м}$  в вакууме.



## Задача №3

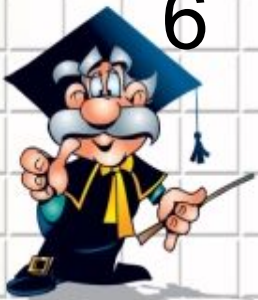
Найдите емкость конденсатора, изготовленного из алюминиевой фольги длиной 1,5 м и шириной 0,9 м. Толщина парафинированной бумаги 1 см.

Диэлектрическая проницаемость парафина 2. Какой максимальный заряд можно ему сообщить, если он рассчитан на 250 В?



# Тест

- 1 В 7 Г
- 2 В 8 В
- 3 Б 9 В
- 4 Б 10 А
- 5 В 11 Г
- 6 Г 12 Г



# Домашнее задание

- 1)Подготовьте ответ на вопрос:
- В чем сходство и различие закона Кулона и закона всемирного тяготения?
- Для выполнения задания сравните:
- а) форму записи законов(математическое выражение);
- б) зависимость сил от расстояния;
- в) условия применимости закона;
- г) точка приложения и направление сил;
- д)природу сил.
- 2)Решить №690 (Задачник. А.П.Рымкевич).
- 3)§83-100(повторить).



Спасибо за работу!

