Дата: 26 марта 2021

Группа: т-12

Предмет: Физика

Тема:**Что такое электростатика и электродинамика. Строение атома. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Электромагнитное поле. Закон Кулона**

**Преподаватель:** Леханова Елена Анатольевна

Перепишите теорию в тетрадь.

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона

**Электродинамика** - наука о свойствах электромагнитного поля.  
  
**Электромагнитное поле** - определяется движением и взаимодействием заряженных частиц.  
  
**Проявление эл/магнитного поля** - это действие эл/магнитных сил:  
1) силы трения и силы упругости в макромире;  
2) действие эл/магнитных сил в микромире (строение атома, сцепление атомов в молекулы, превращение элементарных частиц)  
  
**Открытие эл/магнитного поля** - Дж. Максвелл.

ЭЛЕКТРОСТАТИКА

- раздел электродинамики, изучает покоящиеся электрически заряженные тела.  
  
**Элементарные частицы** могут иметь эл. заряд, тогда они называются заряженными;  
- взаимодействуют друг с другом с силами, которые зависят от расстояния между частицами, но превышают во много раз силы взаимного тяготения (это взаимодействие называется электромагнитным).  
  
**Электрический заряд** - физическая величина, определяет интенсивность электромагнитных взаимодействий.  
Существует 2 знака эл.зарядов: положительный и отрицательный.  
Частицы с одноименными зарядами отталкиваются, с разноименными - притягиваются.  
Протон имеет положительный заряд, электрон - отрицательный, нейтрон - электрически нейтрален.  
  
**Элементарный заряд** - минимальный заряд, разделить который невозможно.  
Чем объяснить наличие электромагнитных сил в природе? - в состав всех тел входят заряженные частицы.  
В обычном состоянии тела электрически нейтральны (т.к. атом нейтрален), и электромагнитные силы не проявляются.  
  
**Тело заряжено**, если имеет избыток зарядов какого-либо знака:  
отрицательно заряжено - если избыток электронов;  
положительно заряжено - если недостаток электронов.  
  
**Электризация тел** - это один из способов получения заряженных тел, например, соприкосновением).  
При этом оба тела заряжаются , причем заряды противоположны по знаку, но равны по модулю.

Закон сохранения электрического заряда

Закон сохранения электрического заряды

В замкнутой системе алгебраическая сумма зарядов всех частиц остается неизменной.  
( ... но, не числа заряженных частиц, т.к. существуют превращения элементарных частиц).

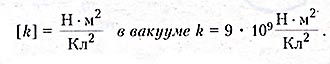
**Замкнутая система**- система частиц, в которую не входят извне и не выходят наружу заряженные частицы.

**Закон Кулона** - основной закон электростатики.

Закон Кулона

Сила взаимодействия двух точечных неподвижных заряженных тел в вакууме прямо пропорциональна произведению модулей заряда и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.  
  
Когда **тела считаются точечными**? - если расстояние между ними во много раз больше размеров тел.  
Если у двух тел есть электрические заряды, то они взаимодействуют по закону Кулона.  
  
**Единица электрического заряда:** 1 Кл - это заряд, проходящий за 1 секунду через поперечное сечение проводника при силе тока 1 А[.](http://class-fizika.ru/)  
1 Кл - очень большой заряд[.](http://class-fizika.ru/)  
**Элементарный заряд:**  
Заряд электрона

**Коэффициент пропорциональности**



Принято записывать коэффициент пропорциональности в законе Кулона в вакууме в виде

Коэффициент пропорциональности

где электрическая постоянная

Электрическая постоянная

Закон Кулона для величины силы взаимодействия зарядов в произвольной среде (в СИ):

Закон Кулона

Диэлектрическая проницаемость среды характеризует электрические свойства среды. В вакууме

Диэлектрическая проницаемость

Таким образом, сила Кулона зависит от свойств среды между заряженными телами.