**13.02.24 3-ОР-23 физика Фурсаева Галина Анатольевна**

Тема: Электрический заряд. Закон Кулона.

1. Электродинамика-наука о свойствах и закономерностях поведения электромагнитного поля, осуществляющего взаимодействие между зарядами.
2. Материальный объект – электрический заряд – количественная мера способности частиц к электромагнитным взаимодействиям.

**3.** Экспериментальные факты

V в. до н.э. - янтарь —*>* греч. —> электрон —> электричество.

В природе встречаются два типа электрически заряженных тел - поло­жительно и отрицательно заряженные. Они характеризуются разным значе­нием *электрического заряда -* физической величины, определяющая интен­сивность взаимодействий заряженных тел.

Тела, обладающие электрическими зарядами одного знака, *оттал­киваются.*

Тела, обладающие электрическими зарядами разных знаков, *притя­гиваются.*

3. **Строение атома**

 *Атом -* нейтральная частица (число протонов *р* равно числу электронов *е~).*

 *  ( снять заряд с электрона невозможно) * q = - заряд тела.

*Величина заряда не зависит от скорости движения частиц*

Недостаток е – положительный ион трение;

Избыток е – отрицательный ион 4.Электризация через влияние;

 удар.

Применение электризации: синтетические ткани, текстильное производство, перевозка нефтепродуктов, копировальные установки и т.д. **5. Закон сохранения заряда:** *алгебраическая сумма зарядов в изолированной системе постоянна. *

***ЗАКОН КУЛОНА***

 4. Эксперимент: крутильные весы



 1. F F =  закон Кулона

 2. F k- Коэффициент пропорциональности = $9∙10^{9}\frac{Н∙м^{2}}{Кл^{2}}$

 - диэлектрическая постоянная, характеризует электрическое свойство среды, у воздуха равна – 1

***Величина силы взаимодействия двух точечных неподвижных заряженных тел в вакууме прямо пропорциональна произведению модулей зарядов и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.***

**5. Единица заряда** — **кулон**

Единицей заряда в СИ является 1 кулон (Кл), равный заряду, проходящему за 1 с через поперечное сечение проводника при силе тока в 1 А.

Закрепление:

1. Два точечных заряда притягиваются друг к другу только в если заряды

1) одинаковы по знаку и любые по модулю
2) одинаковы по знаку и обязательно одинаковы по модулю
3) различны по знаку и любые по модулю
4) различны по знаку, но обязательно одинаковы по модулю

2. На тонких шёлковых нитях подвешены два заряженных одинаковых шарика (см. рис.).

Какое из утверждений верно?

1. Заряды шариков обязательно равны по модулю
2) Силы, действующие на каждый из шариков, различны
3) Заряды шариков имеют одинаковый знак
4) Заряды шариков имеют разные знаки
2. Сила кулоновского взаимодействия двух точечных зарядов

1) прямо пропорциональна расстоянию между ними

2) обратно пропорциональна расстоянию между ними

3) прямо пропорциональна квадрату расстояния между ними

4) обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними

4.. С какой силой взаимодействуют два маленьких заряженных шарика, находящиеся в вакууме на расстоянии 9 см друг от друга? Заряд каждого шарика равен 3 • 10-6 Кл.

1) 0,09 Н 2) 1 Н 3) 10 Н 4) 3,3 • 106 Н

5.. Два точечных заряда действуют друг на друга с силой 12 Н. Какой будет сила взаимодействия между ними, если уменьшить значение каждого заряда в 2 раза, не меняя расстояние между ними?

1) 3 Н 2) 6 Н 3) 24 Н 4) 48 Н

6. . Два точечных электрических заряда действуют друг на друга с силами 9 мкН. Какими станут силы взаимодействия между ними, если, не меняя расстояние между зарядами, увеличить модуль каждого из них в 3 раза?

1) 1 мкН 2) 3 мкН 3) 27 мкН 4) 81 мкН