



Закон Кулона



Автор презентации «Закон Кулона»

Помаскин Юрий Иванович -
учитель физики МОУ СОШ№5
г. Кимовска Тульской области.



Презентация сделана как учебно-наглядное пособие к учебнику «Физика 10» авторов Г.Я. Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н. Сотского. Предназначена для демонстрации на уроках изучения нового материала

Используемые источники:

- 1) Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика 10», Москва, Просвещение 2008
- 2) Н.А.Парфентьева «Сборник задач по физике 10-11», Москва, Просвещение 2007
- 3) А.П.Рымкевич «Физика 10-11»(задачник) Москва, Дрофа 2001
- 4) Фото автора
- 5) Картинки из Интернета (<http://images.yandex.ru/>)

Силы в природе

Четыре типа сил

```
graph TD; A[Четыре типа сил] --> B[Гравитационные]; A --> C[Электромагнитные]; A --> D[Ядерные]; A --> E[Слабые взаимодействия]; B --> C; C --> D; D --> E;
```

Гравитационные

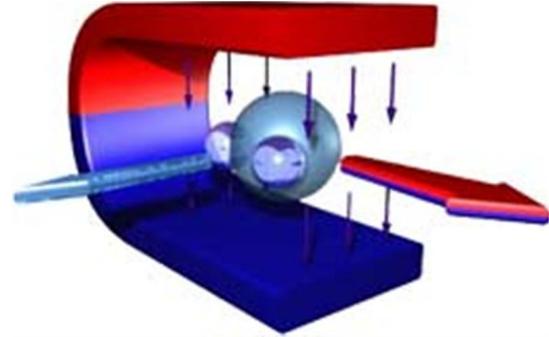
Электромагнитные

Ядерные

Слабые взаимодействия

Электромагнитные силы

- Электромагнитные силы действуют между телами имеющими электрический заряды
- Заряженные тела могут притягиваться и отталкиваться



ēlektron

Что такое электродинамика

ēlektro

ēlektron

Электродинамика – это наука о свойствах и закономерностях поведения особого вида материи – электромагнитного поля, осуществляющего взаимодействие между электрически заряженными телами или частицами.

ēlektro



Электро

н
Янтар

ēlektro

ēlektro

Раздел электродинамики, изучающий взаимодействие неподвижных зарядов, называется

электростатика

ēlektro

ēlektro

n

n

Электрический заряд и элементарные частицы

Все тела построены из частиц, которые не делимы на более простые, и поэтому называются **элементарными**

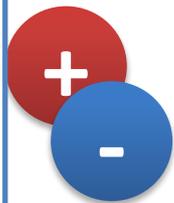
Частицы называются **заряженными**, если они способны взаимодействовать с силой во много раз превышающей силу гравитационного притяжения

$$F = 10^{39} F_g$$



Атом
водорода

Два вида электрических зарядов



Разноименны
е
притягивают
ся

Одноименны
е
отталкивают
ся

Элементарный

заряд $e_+ = 1,6 * 10^{-19} \text{ Кл}$

Принадлежит
протону

$e_- = -1,6 * 10^{-19} \text{ Кл}$

Принадлежит
электрону



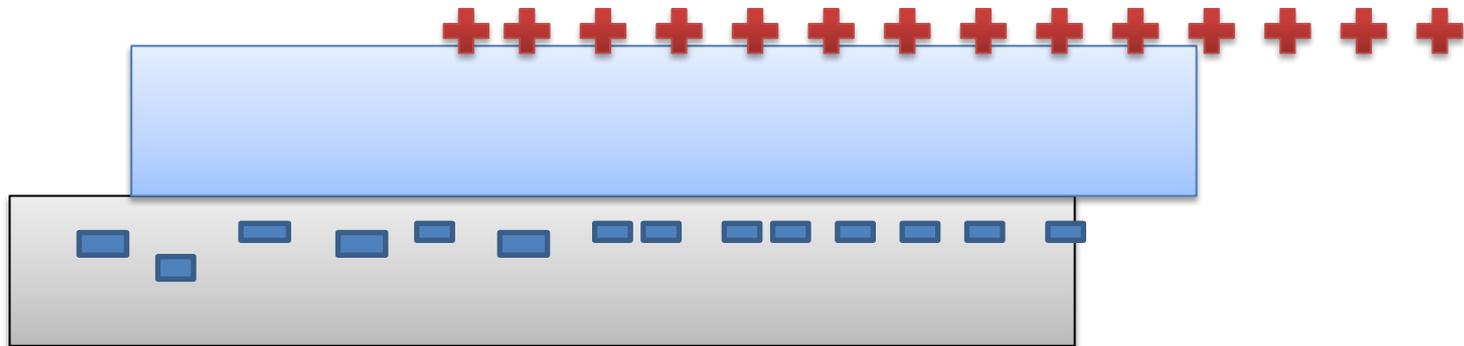
Заряженные тела

Электризация тел

Электризация – процесс обмена
электронами

Электризация происходит при контакте
двух тел.

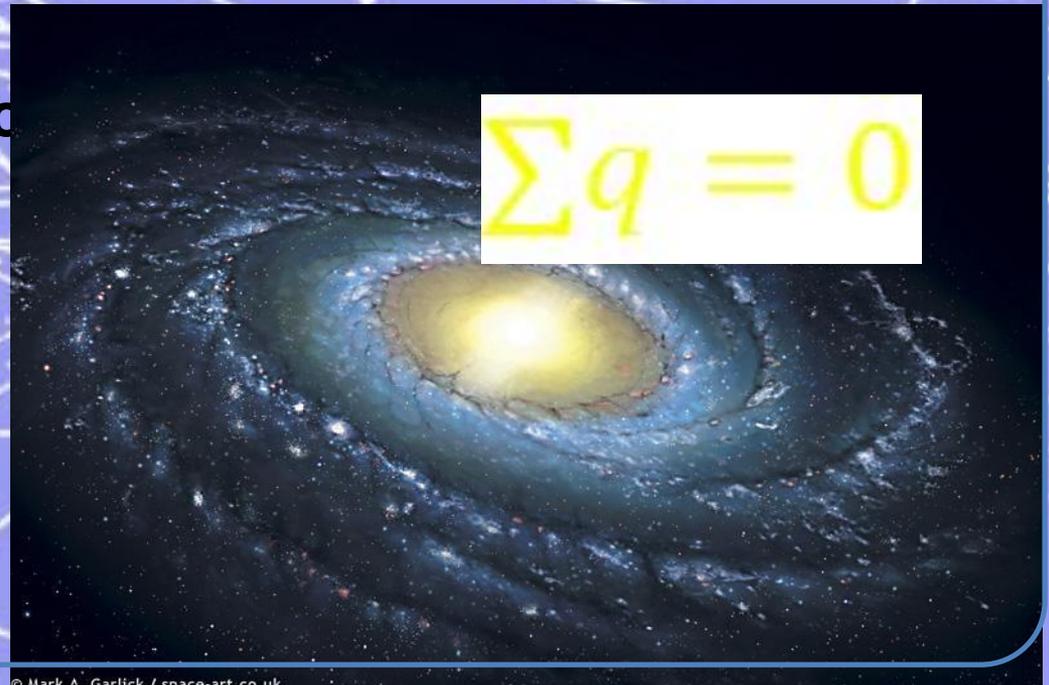
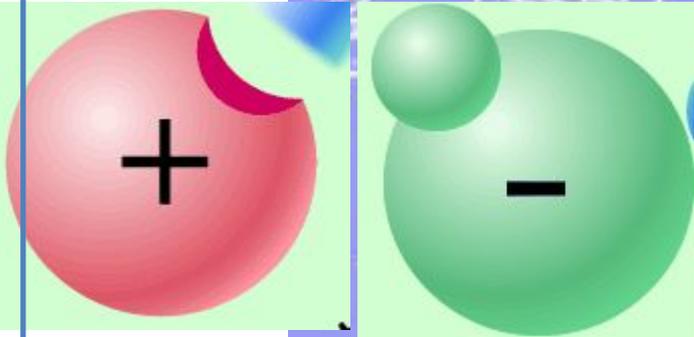
Наиболее ярко проявляется при трении

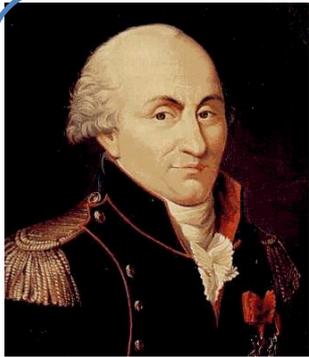


Закон сохранения электрического заряда

$$q_1 + q_2 + q_3 + \dots = \text{Const}$$

В изолированной системе алгебраическая сумма зарядов всех частиц сохраняется

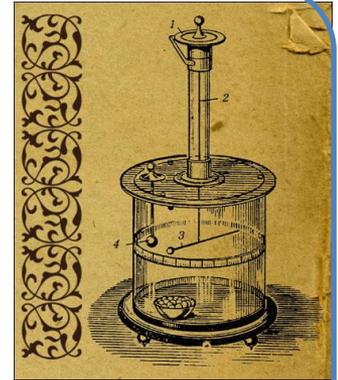
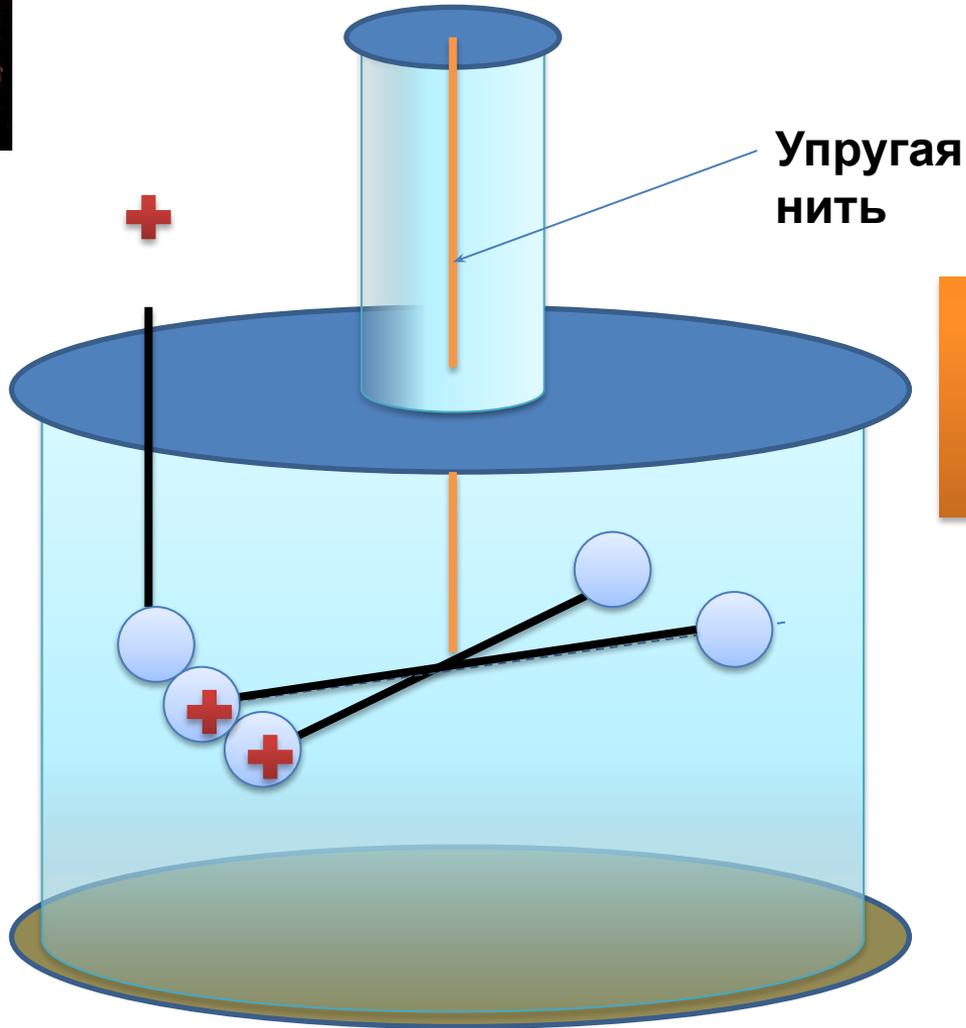




Шарль
Кулон 175 г

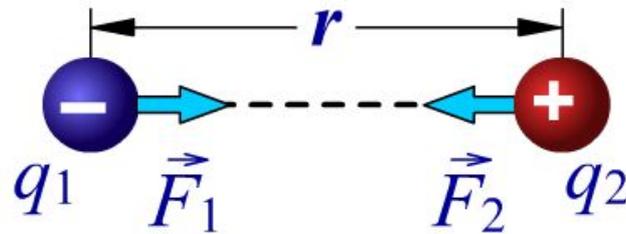
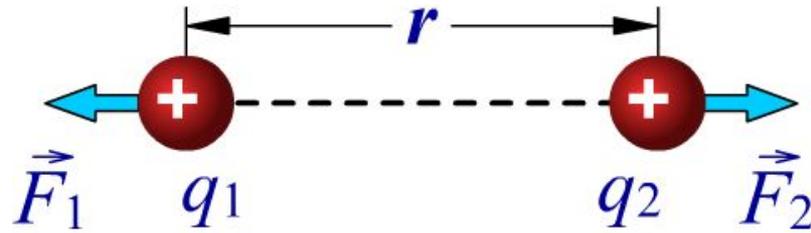
Крутильны
е
весы

Закон Кулона



$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$k = 9 * 10^9 \frac{\text{Н м}^2}{\text{Кл}^2}$$



$$F = k \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

Сила взаимодействия точечных зарядов прямо пропорциональна произведению модулей зарядов и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними

Единица электрического заряда

$$1 \text{ Кл} = 1 \text{ А} * \text{ с}$$

Один Кулон (Кл) – это заряд, протекающий за 1 с через поперечное сечение проводника при силе тока 1 А

$$e = -1,6 * 10^{-19} \text{ Кл}$$

- Минимальный в природе

$$q = n * e$$

Любой заряд равен целому числу

элементарных зарядов

Вопросы для закрепления

- Что такое элементарная частица?
- Что такое элементарный электрический заряд?
- Что такое электризация тел?
- Как отличить заряженное тело от незаряженного?
- Как взаимодействуют заряженные тела?
- О чем говорит закон Кулона?
- Физический смысл коэффициента «к» в формуле закона Кулона?
- Границы применимости закона Кулона?