

# Электростатика

Автор и составитель презентации –  
Елагина Мария 10 класс  
г. Новый Уренгой МОУ КСОШ №13 2012 год  
Педагог: Васильева М.В.

# Содержание

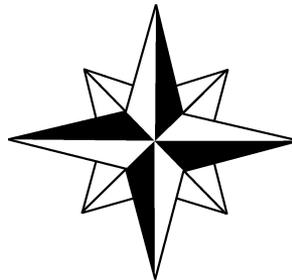
1. Отрицательные воздействия.....3 слайд 
2. Введение в электродинамику.....4-5 слайд 
3. Электростатика.....6-7 слайд 
4. Поля..... 8-10 слайд 
5. Элементарные частицы.....11 слайд 
6. Электрический заряд.....12-13 слайд 
7. Закон Кулона.....14-16 слайд 
8. Используемая литература.....17 слайд 
9. Автор и составитель.....18 слайд 

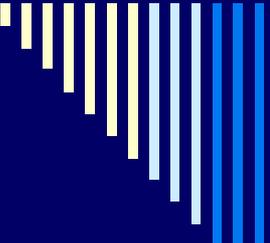
- Наша жизнь сегодня такова, что далеко не всегда мы задумываемся о том, что происходит вокруг нас, и уж тем более почему. И вот так вот не замечая, а точнее не обращая внимание ни на происходящее, ни на его суть, мы продолжаем стремительно двигаться куда-то вдаль, куда и сами не знаем, как, впрочем, не знаем и зачем. Мы очень часто говорим, что мир чересчур сложен, и мы не можем, да и не имеем времени на то, чтобы остановиться и попытаться сделать хоть небольшой шаг к его пониманию. Человек вынужден подчас бороться с отрицательными воздействиями статического электричества и изобретать различные антистатики, браслеты для специалистов, обслуживающих современную электронику, спецодежду и т.д.



# Введение в электродинамику

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





Существует и другое, более короткое определение электродинамики:

Электродинамика - раздел физики, изучающий взаимодействие электрических зарядов.

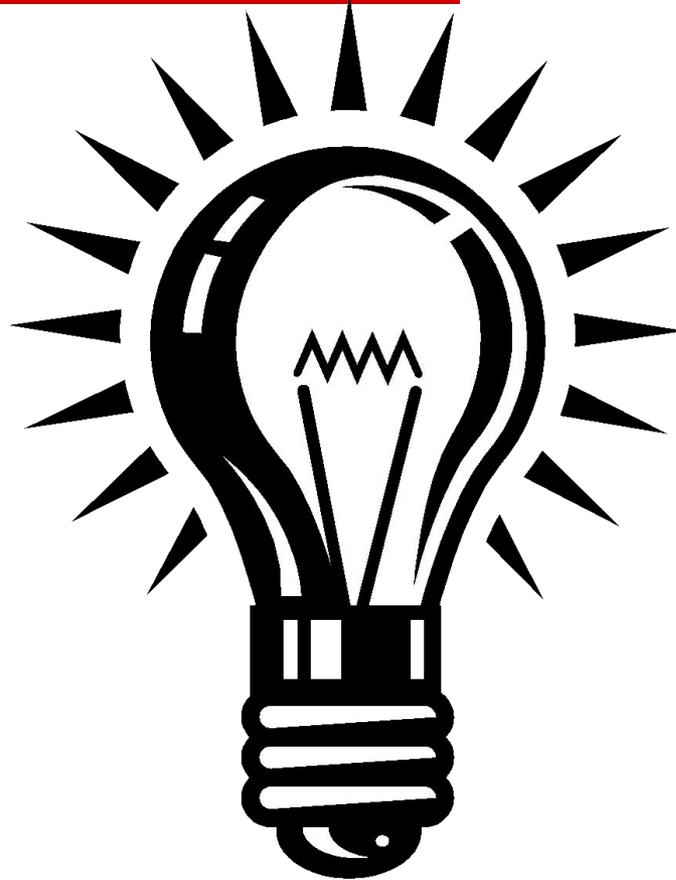
Это взаимодействие осуществляется посредством электрического и магнитного полей, причем часто невозможно отделить одно поле от другого, поэтому одним из общих понятий электродинамики является электромагнитное поле, а в каждой области, в которой есть поле, сосредоточена и энергия. Однако электродинамика это не только фундаментальные законы физики, но и, безусловно, многочисленные разделы техники, а также естествознания (химия, биология, медицина, астрономия).



Одной из составляющих  
электродинамику наук является

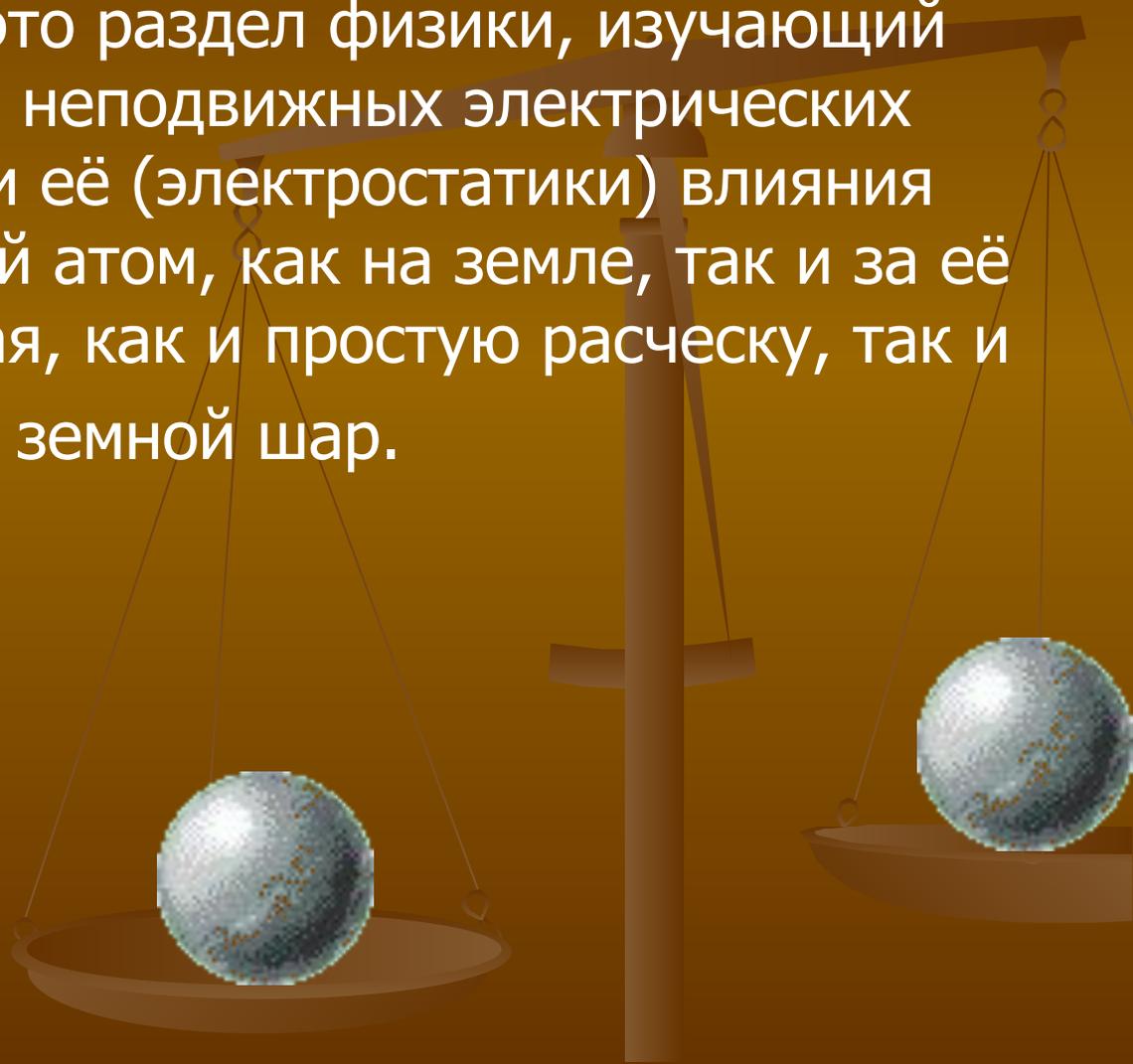
**электростатика**

---



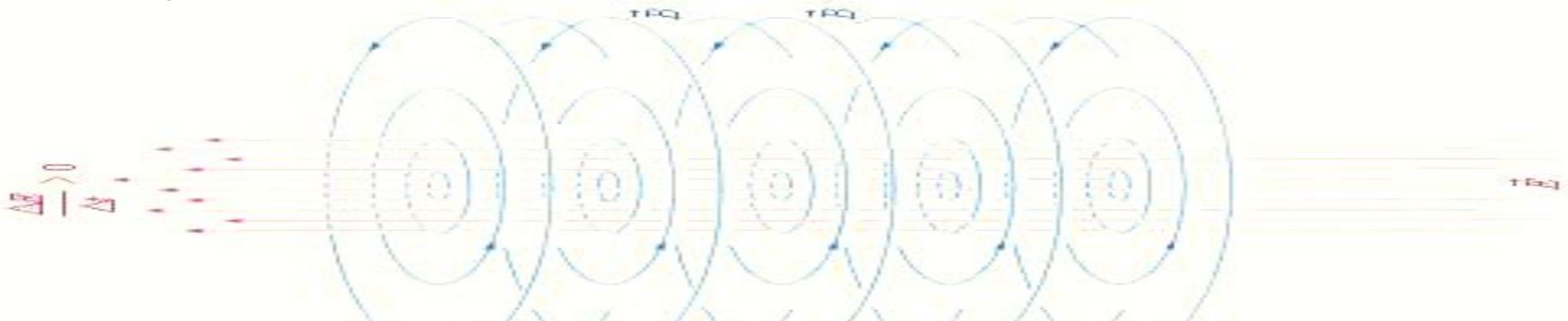
# Определение электростатики

- Электростатика-это раздел физики, изучающий взаимодействие неподвижных электрических зарядов. И рамки её (электростатики) влияния охватывают каждый атом, как на земле, так и за её пределами, включая, как и простую расческу, так и земной шар.



# Электрическое поле

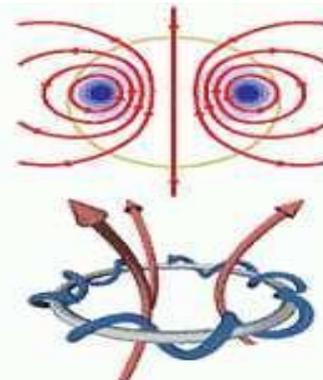
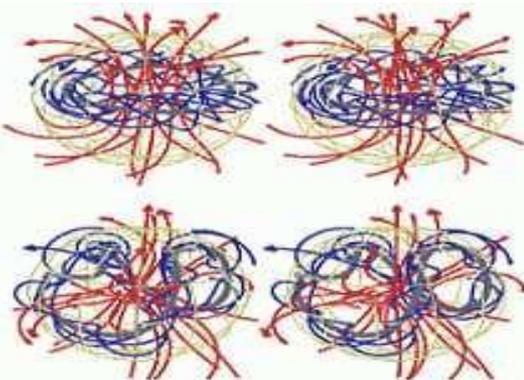
- **Электрическое поле** — особая форма поля — особая форма поля, существующая вокруг тел или частиц, обладающих электрическим зарядом — особая форма поля, существующая вокруг тел или частиц, обладающих электрическим зарядом, а также в свободном виде в электромагнитных волнах — особая форма поля, существующая вокруг тел или частиц, обладающих электрическим зарядом, а также в свободном виде в электромагнитных волнах. Электрическое поле непосредственно невидимо, но может наблюдаться по его действию и с помощью приборов. Основным действием электрического поля является ускорение тел или частиц,



# Магнитное поле

- Магнитное поле — составляющая электромагнитного поля — составляющая электромагнитного поля, появляющаяся при наличии изменяющегося во времени электрического поля — составляющая электромагнитного поля, появляющаяся при наличии изменяющегося во времени электрического поля. Изменяющееся во времени электрическое поле может создаваться ТОКОМ заряженных частиц — составляющая электромагнитного поля, появляющаяся при наличии изменяющегося во времени электрического поля. Изменяющееся во

времени :  
заряженн  
электрон  
появляю  
электрич  
электрич  
заряженны



ься ТОКОМ  
итами  
ного поля,  
во времени  
лени  
л

ЛИЛИ МАГНИТНЫМИ МОМЕНТАМИ



# Элементарные частицы

---

Мы знаем, что тела построены из мельчайших частиц, которые **НЕ**делимы на более простые и поэтому их называют элементарными.

**Итак:**

**Элементарные частицы** - простейшие структурные элементы материи, которые на современном уровне развития физики нельзя считать соединением других частиц.

Между элементарными частицами осуществляются сильные, электромагнитные и слабые взаимодействия, по отношению к которым элементарные частицы подразделяются:

- на адроны, участвующие в сильном взаимодействии;
- на лептоны, не участвующие в сильном взаимодействии; и
- на виртуальные частицы, выступающие переносчиками взаимодействий между частицами.

По другой классификации элементарные частицы подразделяются:

- на составные частицы адроны; и
- на фундаментальные частицы без внутренней структуры.



# Электрический заряд

- Еще в древности люди обратили внимание на то, что потертый шерстью кусочек янтаря начинает притягивать к себе различные мелкие предметы: пылинки, ниточки и тому подобное. Это явление называется *электризацией*, а силы, действующие при этом – *электрическими силами*. Оба названия происходят от греческого слова "электрон", что означает "янтарь".

При трении расчески о волосы или эбонитовой палочки о шерсть предметы *заряжаются*, на них образуются *электрические заряды*. Заряженные тела взаимодействуют друг с другом и между ними возникают электрические силы. Электризоваться трением могут не только твердые тела, но и жидкости, и даже газы.

При электризации тел вещества, из которых состоят электризующиеся тела, в другие вещества не превращаются. Таким образом, электризация – физическое явление.



# Положительный и отрицательный заряд тел



1. Положительно заряженными называют тела, которые действуют на другие заряженные предметы так же, как стекло, наэлектризованное трением о шелк.
2. Отрицательно заряженными называют тела, которые действуют на другие заряженные предметы так же, как сургуч, наэлектризованный трением о шерсть.



# Основной закон электростатики- Закон Кулона!

- Основной закон электростатики был экспериментально установлен Шарлем Кулоном в 1785 году и носит его имя!





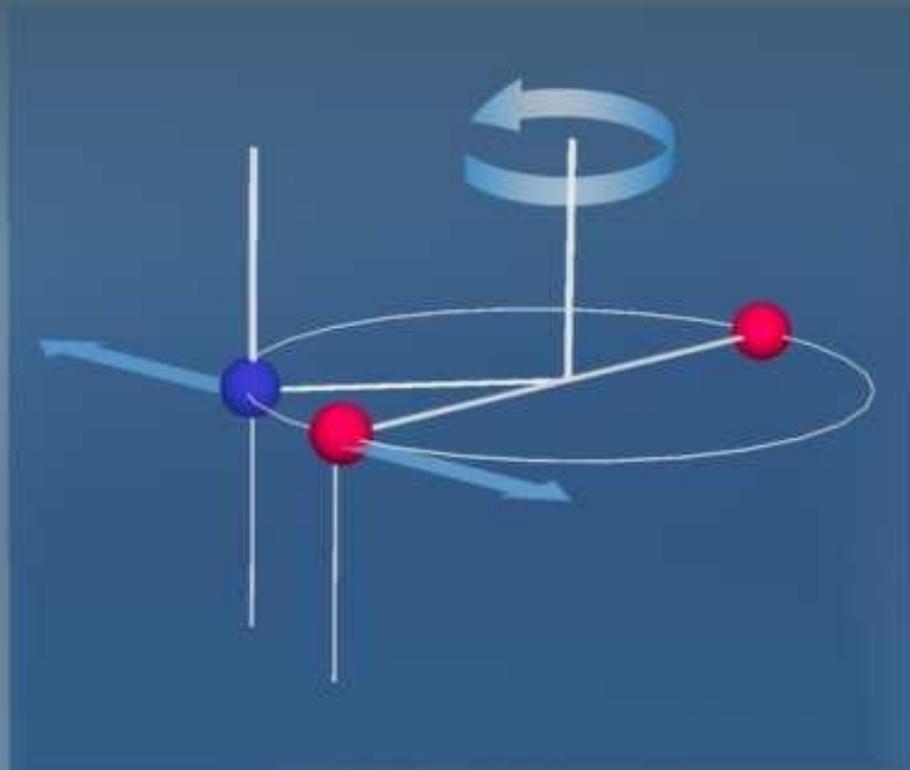
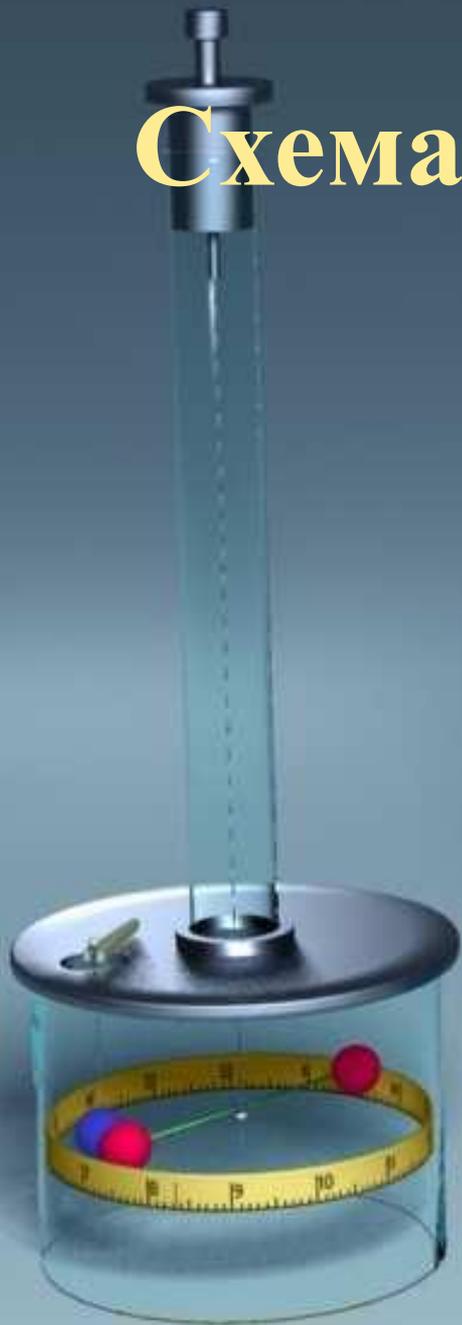
# Формулировка



- Силы ( $F$ ), действующие на каждое из двух точечных заряженных тел противоположно направлены вдоль прямой, соединяющей эти тела. Их величины равны между собой, прямо пропорциональны произведению зарядов этих тел ( $q_1$ ) и ( $q_2$ ) и обратно пропорциональны квадрату расстояния между ними.

$$F_{12} = k \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

# Схема опыта Кулона



# Используемая литература:

- Физическая энциклопедия. ВАКУУМ
- Г.В.Клапдор-К. «Неускорительная физика элементарных частиц». 1997.
- А.А.Детлаф, Б.М.Яворский «Справочник по физике».,. 1996.
- Д.В.Сивухин «Физический энциклопедический словарь».

