



Материя
или
Величайшая тайна
Вселенной

Учитель физики ГБОУ СОШ №1225
Матвеева Елена Владимировна

Что нас окружает во Вселенной?

Что такое материя?

Какие свойства у материи?

**Материя объективна или это плод
нашего воображения?**

Где находится материя?

БОЛЬШОЙ ВЗРЫВ



The background of the image is a futuristic, blue-toned tunnel or corridor. The walls are composed of many small, rectangular panels, and the floor is also made of similar panels. The tunnel is illuminated by a series of glowing blue lights along the top and bottom edges, creating a sense of depth and perspective. On the right side of the tunnel, there is a bright blue energy beam or light source that appears to be moving towards the viewer. The overall atmosphere is high-tech and mysterious.

**Материя существует в
Пространстве и во Времени**

Материя

```
graph TD; A[Материя] --> B[Вещество]; A --> C[Поле]; C --> D[Гравитационное поле]; C --> E[Электромагнитное поле]; E --> F[Электрическое поле]; E --> G[Магнитное поле];
```

Вещество

Поле

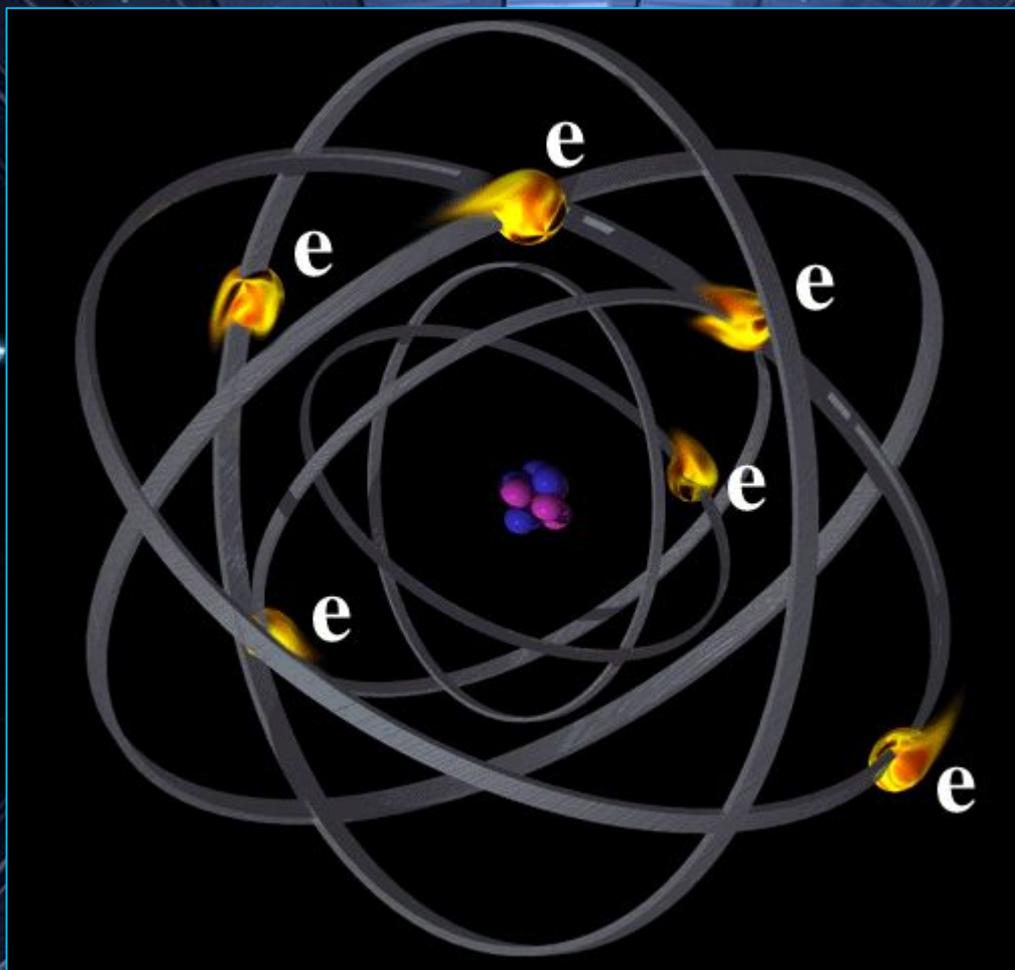
Гравитационное поле

Электромагнитное поле

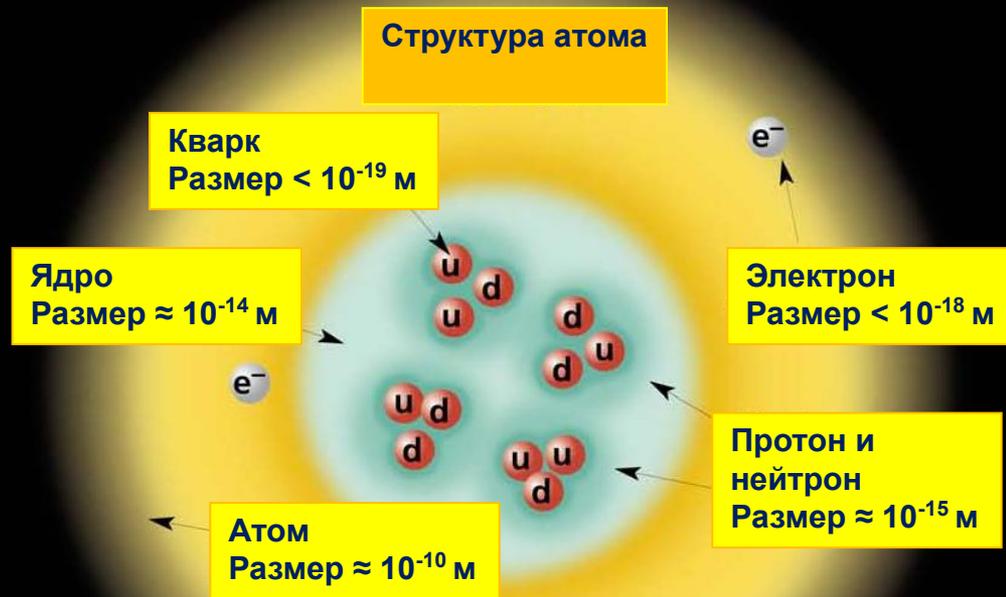
**Электрическое
поле**

**Магнитное
поле**

Вещество



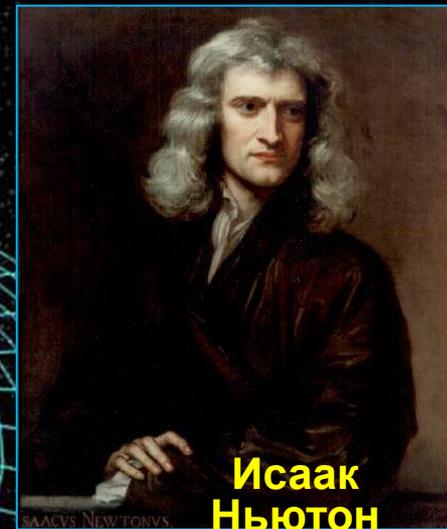
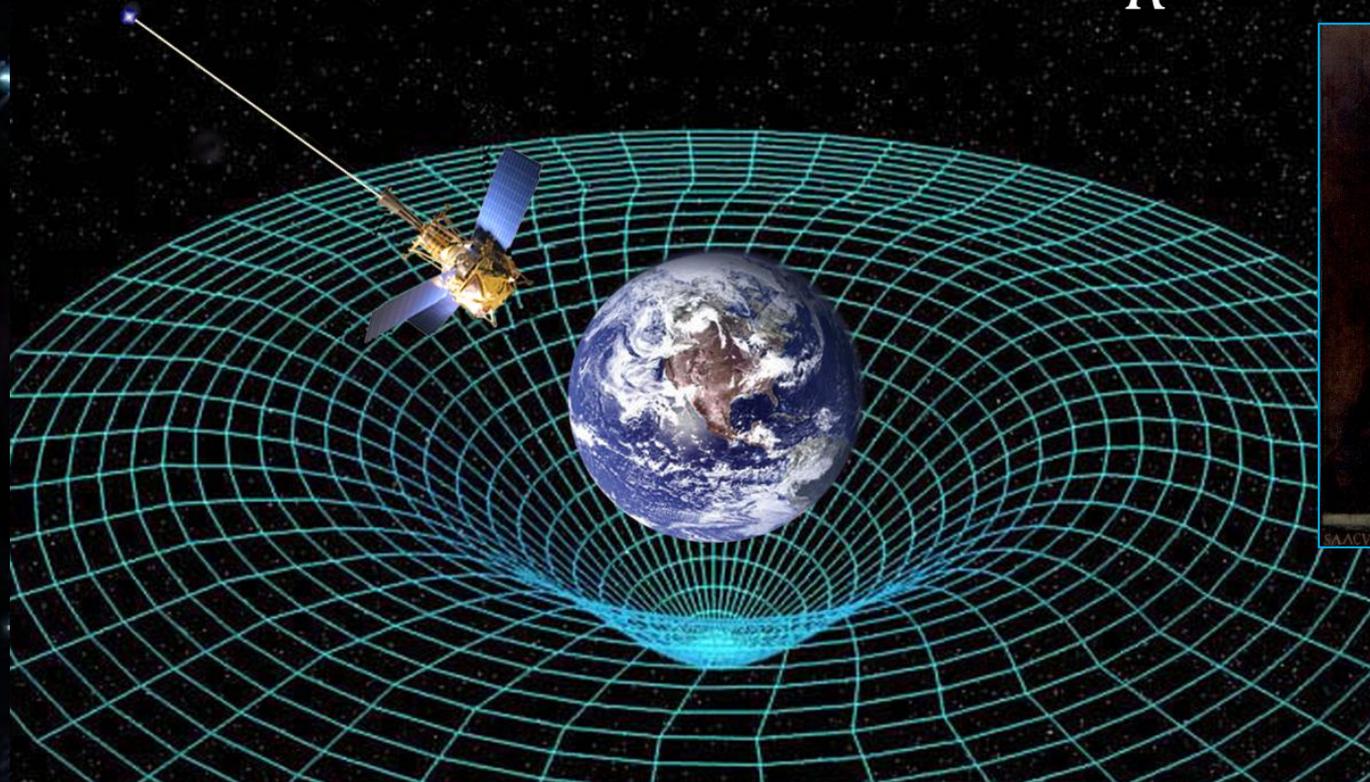
Строение атома



Если размер протона на рисунке сделать 10 см, то размер электрона будет меньше 0.1 мм, а размер атома будет около 10 км

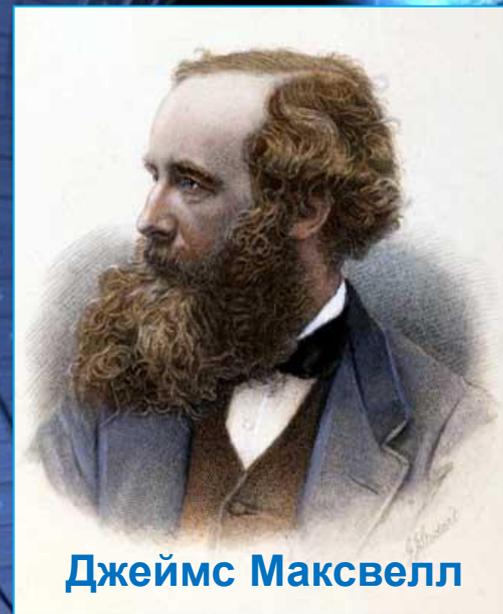
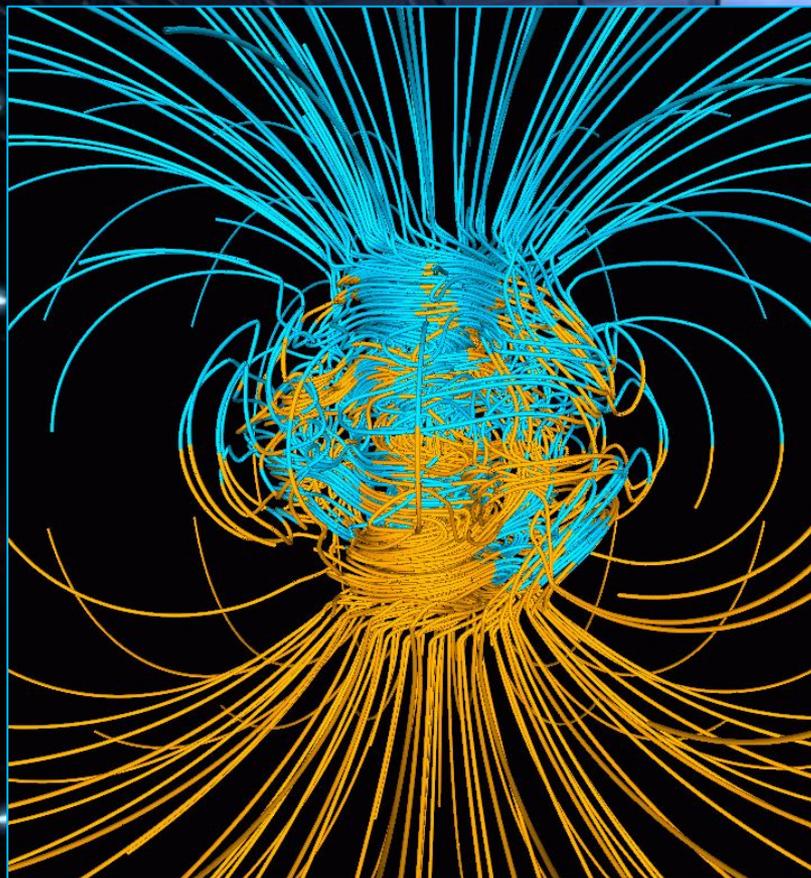
Гравитационное поле

$$F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$$



Исаак
Ньютон

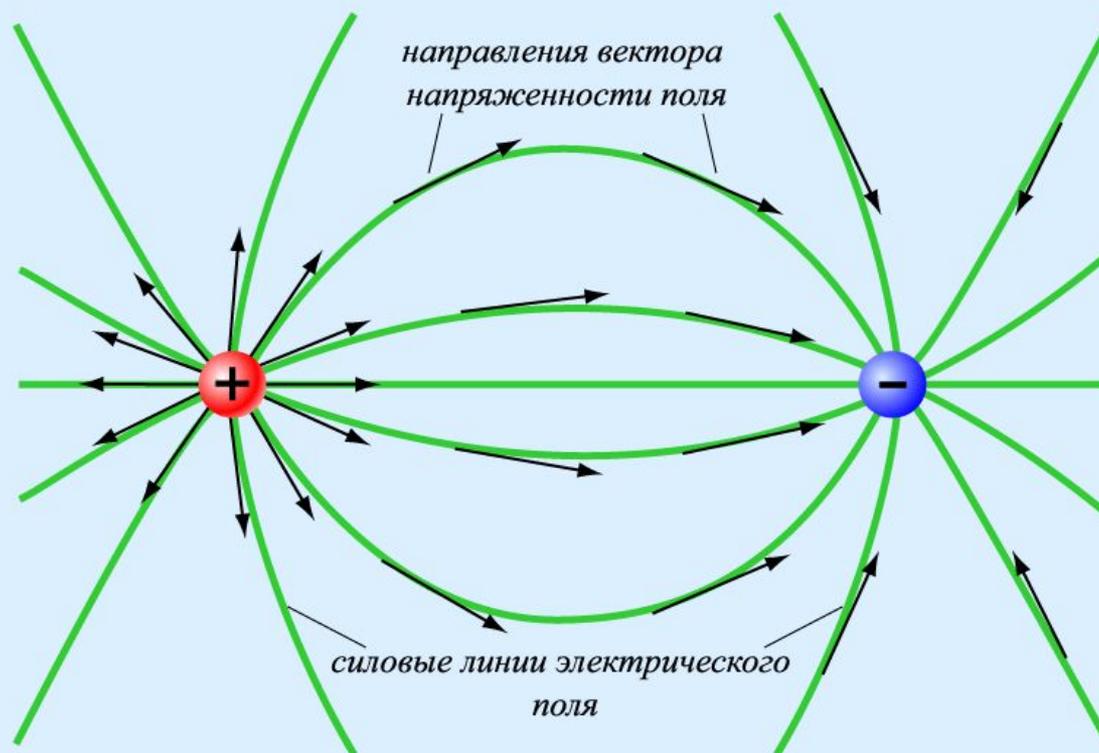
Электромагнитное поле



Джеймс Максвелл

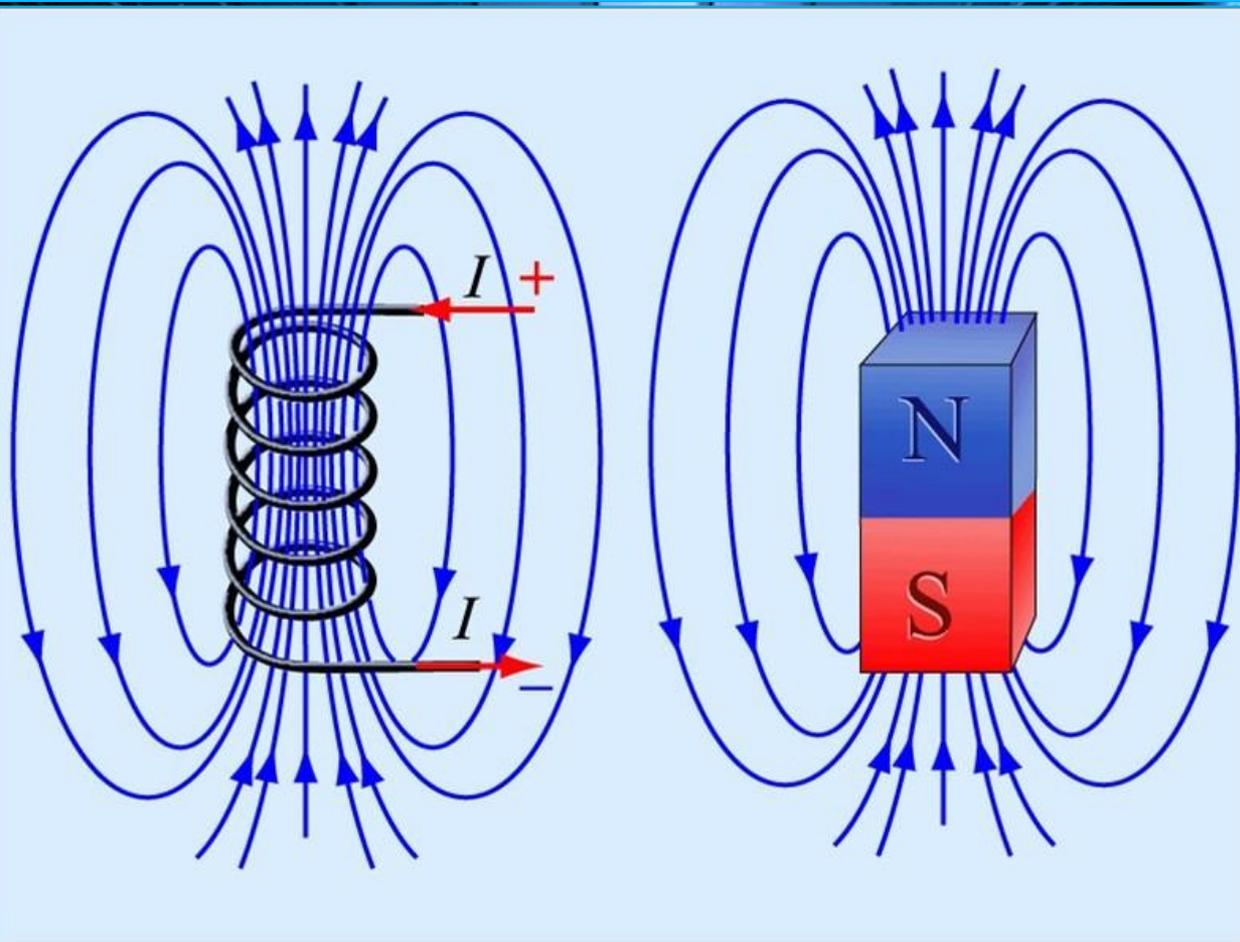
Электрическое поле

Электрическое поле создаётся любыми электрическими зарядами

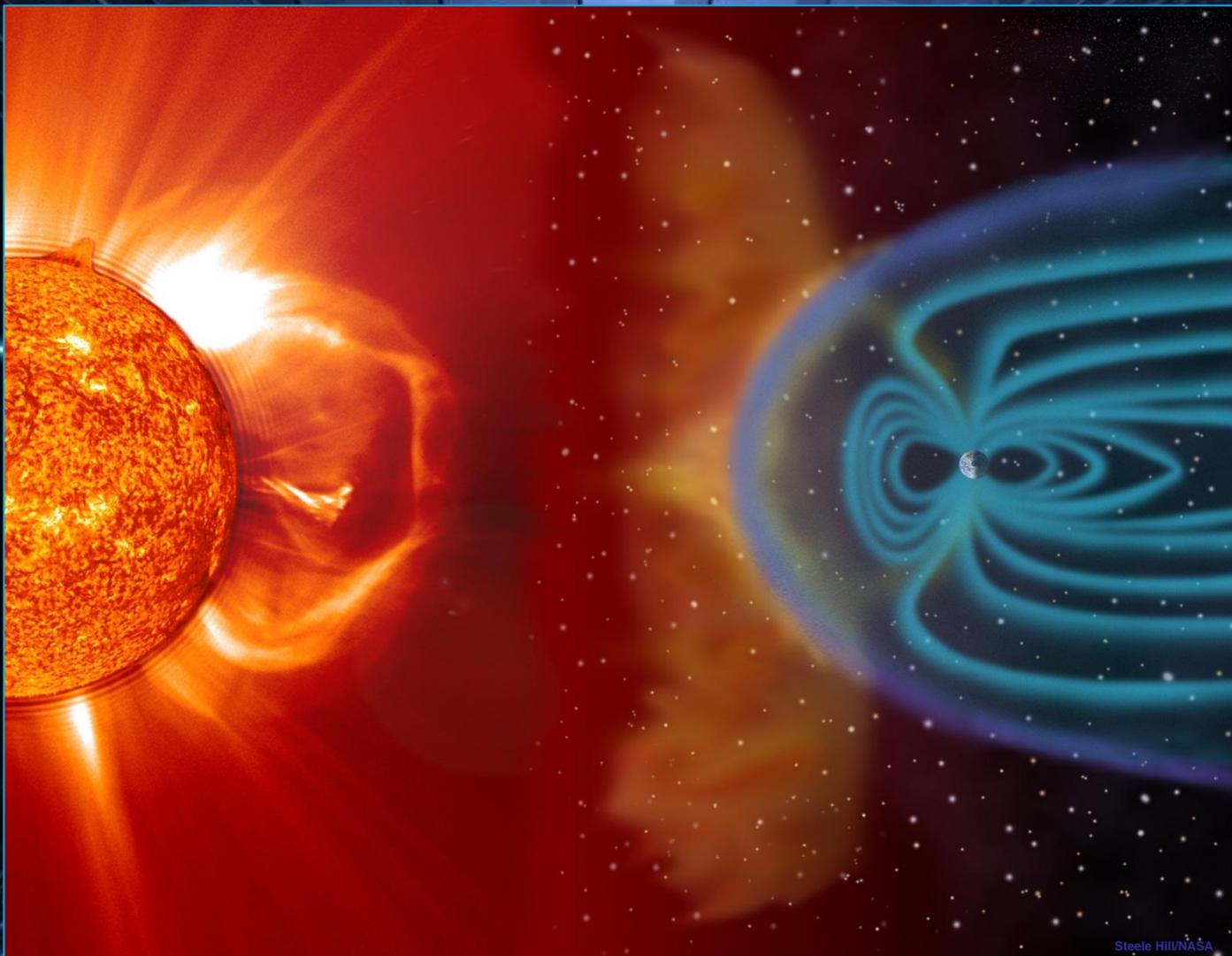


Магнитное поле

Магнитное поле создаётся движущимися электрическими зарядами



Магнитное поле Земли



Изучение магнитного поля постоянного магнита

Эксперимент 1

Магнит создает вокруг себя магнитное поле

Положите несколько гвоздей на стол.
Поднесите магнит к гвоздям.

Что Вы наблюдаете?

Почему магнит притягивает гвозди?

Как называют силу, с которой магнит действует на окружающие металлические тела?

Сделайте вывод.



Изучение магнитного поля постоянного магнита

Эксперимент 2

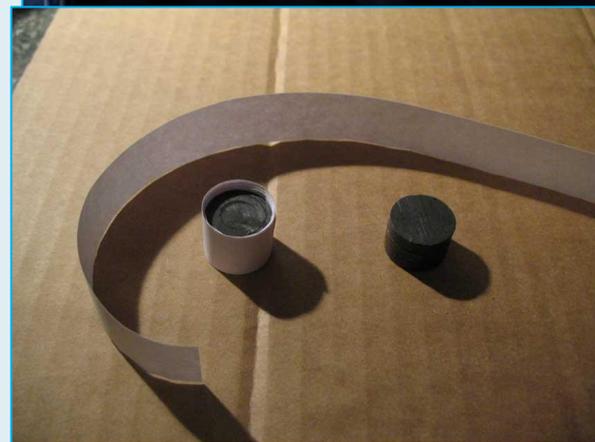
Магнит притягивает некоторые материалы

Поднесите магнит к разным предметам из набора материалов для изучения магнитных свойств вещества.

На что действует магнитная сила?

На что **не** действует магнитная сила?

Сделайте вывод (на какие тела действует магнитная сила и почему).



Изучение магнитного поля постоянного магнита

Эксперимент 3

Магнит притягивает некоторые материалы

Попробуйте располагать различные материалы между магнитом и железным гвоздем.

Что Вы наблюдаете?
Как действует магнитная сила?

Сделайте вывод.

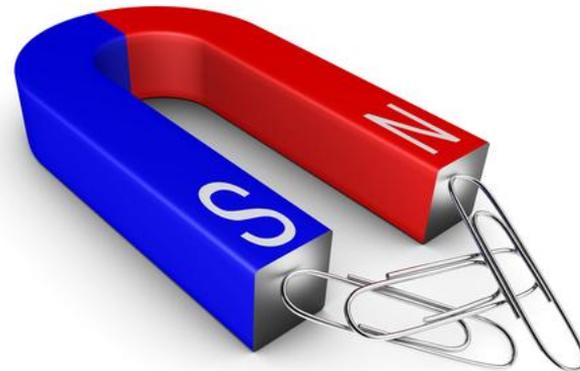
Изучение магнитного поля постоянного магнита

Эксперимент 4

Магниты могут быть сильными и слабыми

Подвесьте к магниту несколько скрепок одну за другой так, чтобы образовалась цепь.

Как меняется магнитная сила с удлинением цепочки?



Изучение магнитного поля постоянного магнита

Эксперимент 5

Полюсы магнита

Постарайтесь собрать гвозди с помощью магнита.

Где расположилась большая часть гвоздей?

Действует ли середина магнита на скрепку? А его концы?

Сделайте вывод.



Изучение магнитного поля постоянного магнита

Эксперимент 6

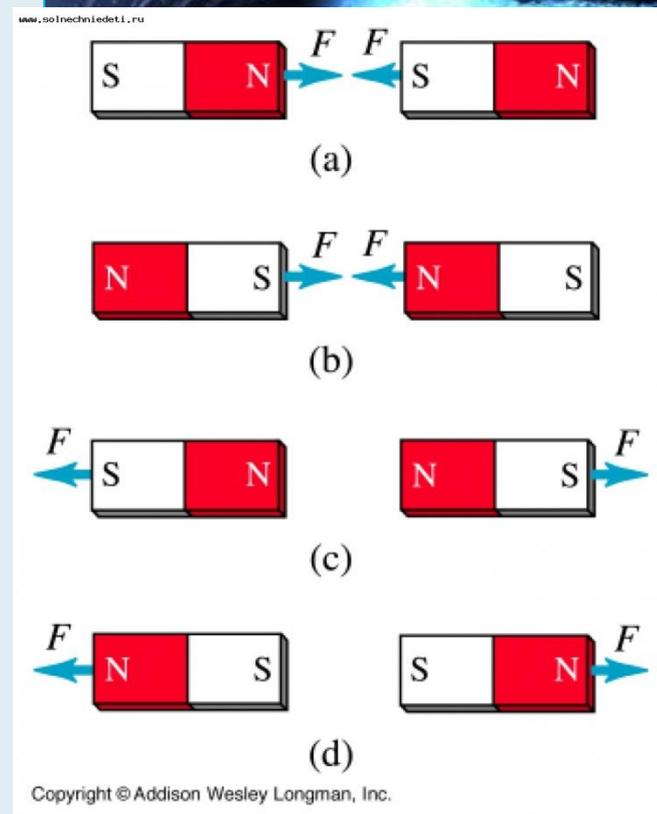
Взаимодействие полюсов магнита

Поднесите магниты полюсами друг к другу. Наклейте наклейку-маркер к северному полюсу не маркированного магнита.

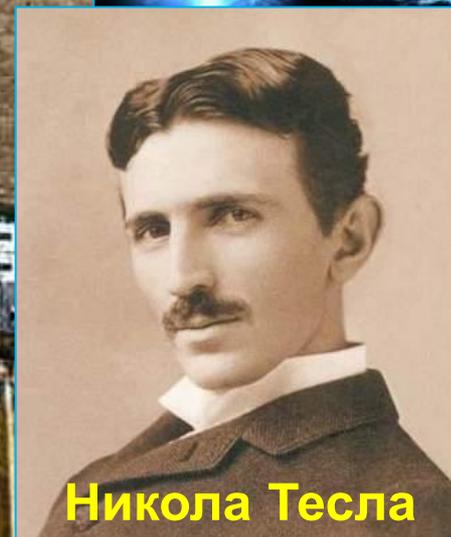
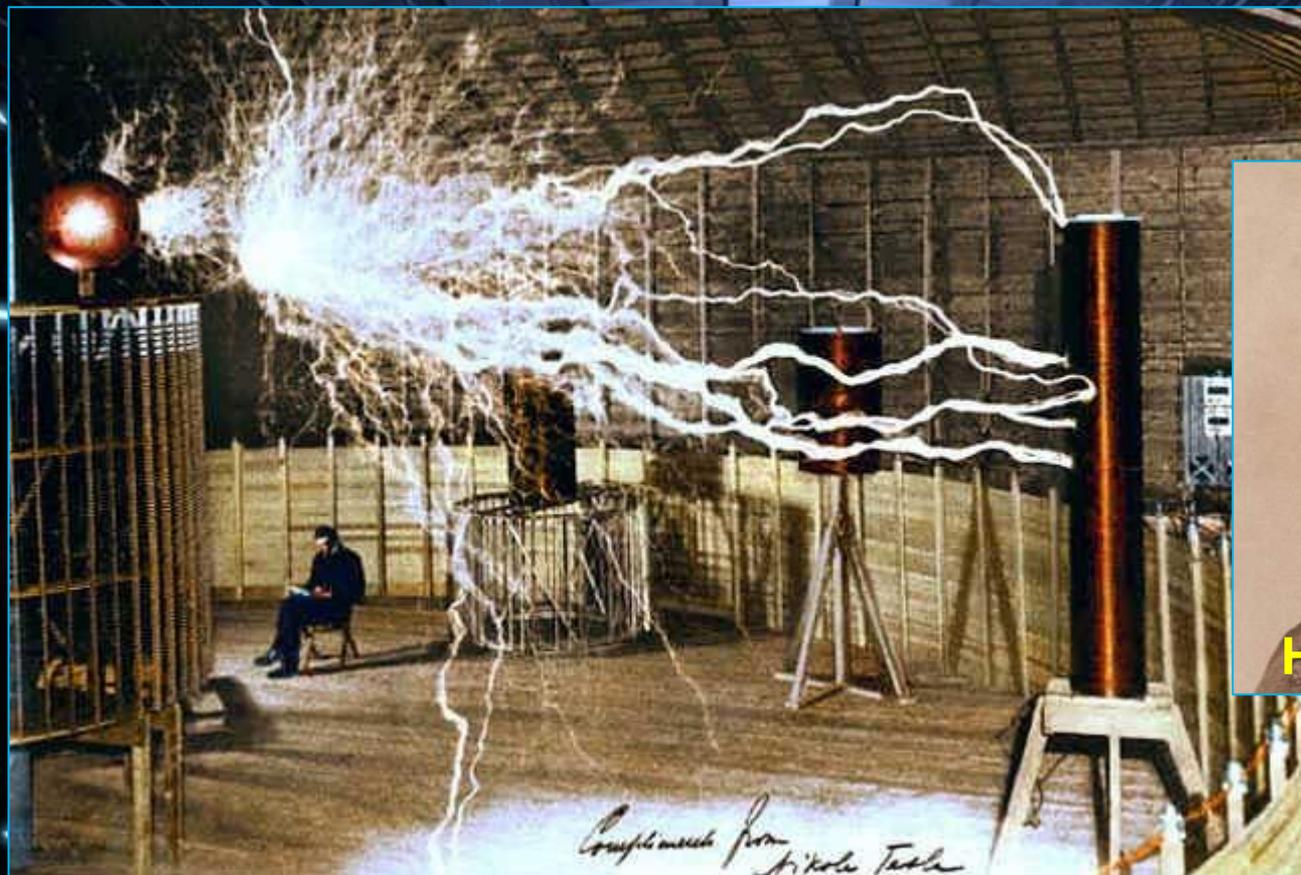
Какие полюсы магнита притягиваются?

Какие полюсы магнита отталкиваются?

Сделайте вывод.



Опыты Тесла



Никола Тесла