

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ

Физика 8 класс. К учебнику О.Ф. Кабардин

Учитель физики
МКОУ «ЯСШ №10» г. Ялта
Антонова Лилия Александровна

ВСПОМНИМ:

- 1. Что называется электрическим колебательным контуром?
- 2. Какие электромагнитные колебания называются свободными?
- 3. Колебания каких величин происходят при разрядке конденсатора через катушку?

ЗАДАЧА УРОКА

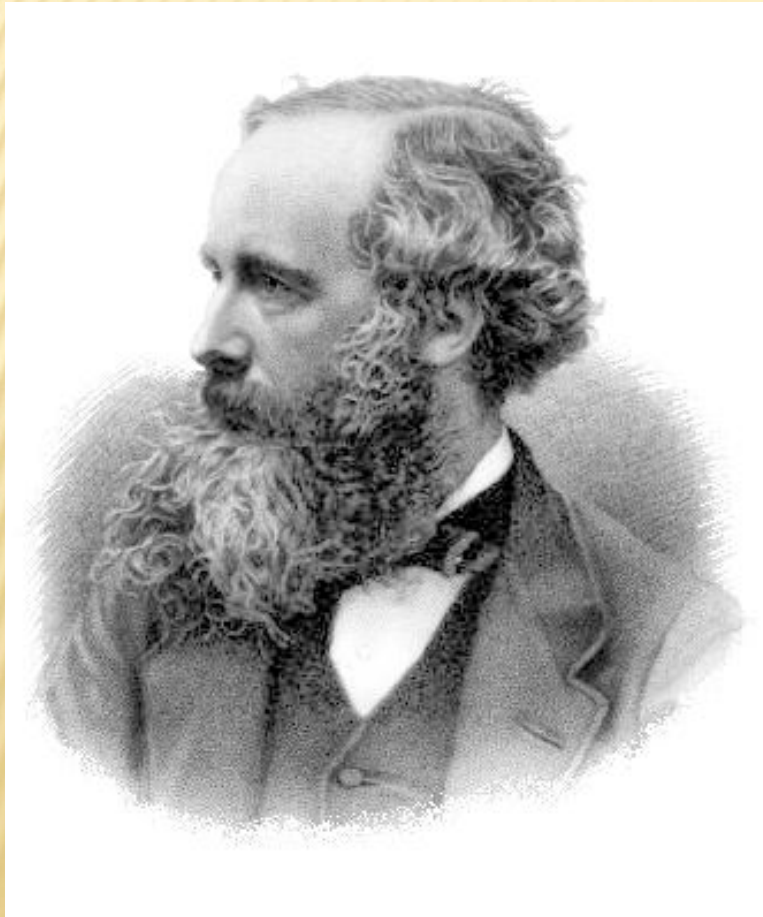
Выяснить, какая существует связь между электрическим и магнитным полями

Максвелл...сделал всю оптику частной главой электромагнетизма

Луи де Бройль

МАКСВЕЛЛ ДЖЕЙМС КЛЕРК (1831-1879)

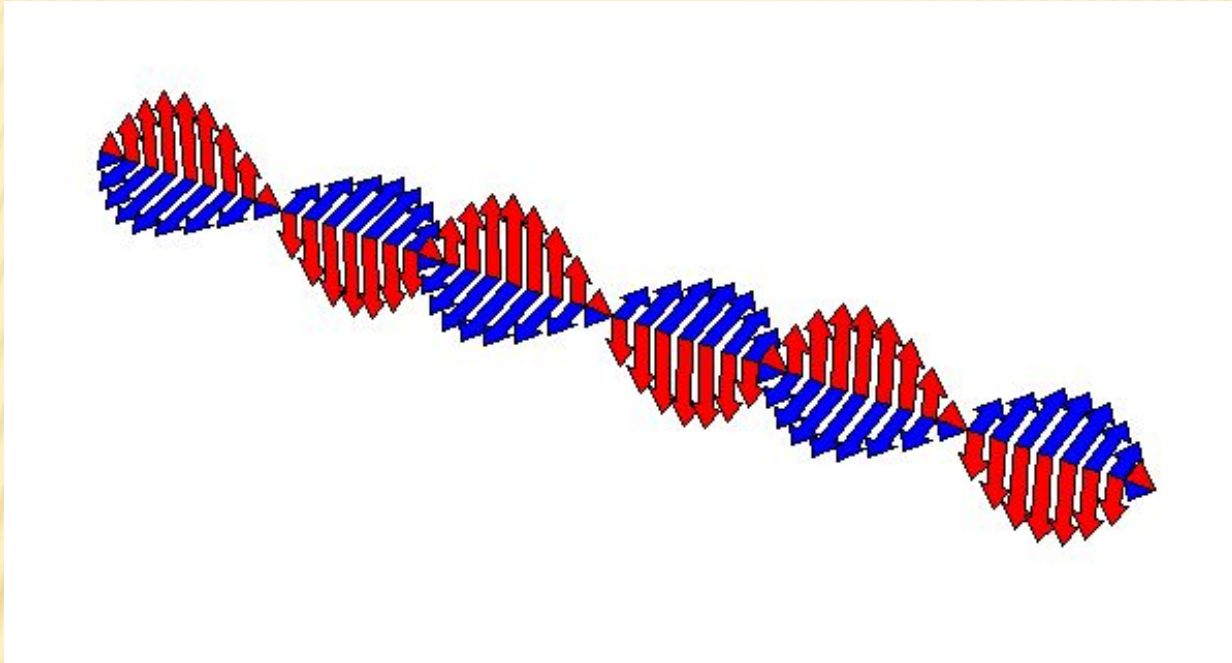
- В 1864 г. создал теорию электромагнитного поля.



Он теоретически:

- доказал, что электрическое и магнитное поля – это частные проявления единого электромагнитного поля
- предсказал существование электромагнитных волн

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА



это распространяющиеся в пространстве переменные электрические и магнитные поля, порождающие взаимно друг друга

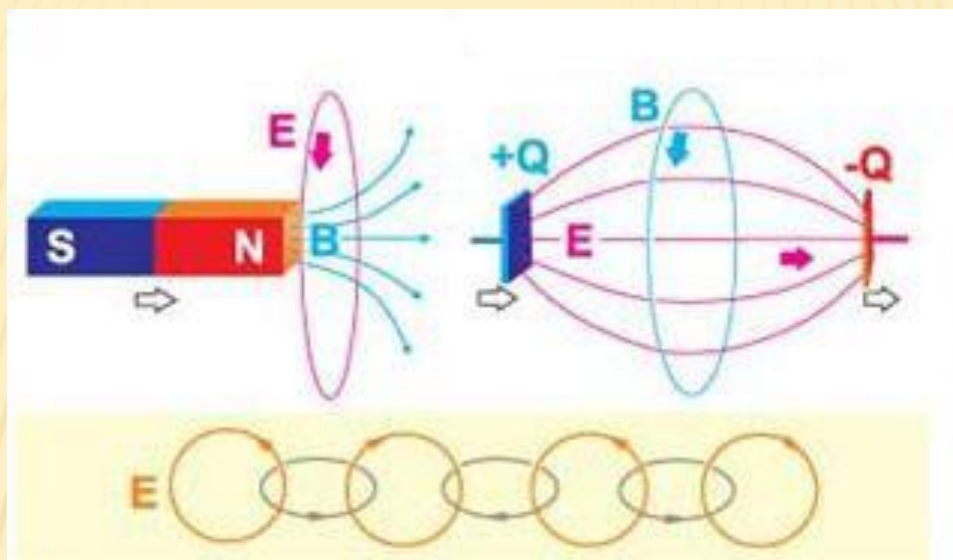
-
- рассчитал скорость электромагнитных волн:

$$c = \text{const} = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с} = 300\,000 \text{ км/с}$$

- предположил, что свет – электромагнитная волна

Вычисленная Максвеллом скорость электромагнитной волны совпала с экспериментально определенной скоростью света

ГИПОТЕЗА МАКСВЕЛЛА



Процесс взаимного порождения изменяющимся электрическим полем магнитного поля и изменяющимся магнитным полем электрического поля может неограниченно распространяться, захватывая все новые и новые области пространства.

ГЕНРИХ ГЕРЦ (1857-1894)



- В 1886 г. создал первую в мире антенну – устройство для излучения или приема электромагнитных волн
- В 1887 г., проводя опыты с открытым колебательным контуром, доказал существование электромагнитных волн и измерил их скорость

ПОПОВ АЛЕКСАНДР СТЕПАНОВИЧ (1859-1905)



- 7 мая 1895 г.
Впервые продемонстрировал возможность использования электромагнитных волн для передачи информации без применения проводов

ЗАПОМНИ:

- Источником электромагнитных волн являются ускоренно движущиеся электрические заряды
- Длина электромагнитной волны:

$$\lambda = c/\nu = c \cdot T$$

c – скорость волны

ν – частота колебаний

T – период колебаний

ЗАДАЧА

По международному соглашению длина волны, на которой суда передают сигнал бедствия SOS, равна 600 м. Чему равна частота этого радиосигнала?

$$\lambda = 600 \text{ м}$$

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$$

$$v - ?$$

$$\lambda = c/v$$

$$\underline{v = c/\lambda}$$

$$v = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с} : 600 \text{ м} = 5 \cdot 10^5 \text{ Гц}$$

Ответ: $5 \cdot 10^5 \text{ Гц}$

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА:

- Что нового вы сегодня узнали?
- Какие у вас есть вопросы по данной теме?

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- Прочитайте § 28 (с.124-128 учебника)
- Ответьте на вопросы с. 125

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

А) список использованных печатных источников:

1. Физика. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / О. Ф. Кабардин. – М. : Просвещение, 2014. – 176 с.: ил.
2. Физика. Книга для учителя. 8 класс / О. Ф. Кабардин, С. И. Кабардина. М.: Просвещение, 2009. – 127 с.
3. Физика. Поурочные разработки. 8 класс : пособие для учителей общеобразоват. организаций / Ю.В. Казакова.- М.: Просвещение, 2014. – 144 с. : ил.

В) активные ссылки на использованные изображения:

Электромагнитная волна

http://2.bp.blogspot.com/-UShGhxWXhkg/T5Z8eA-QidI/AAAAAAAAAY0/HisFGI4mgIQ/s1600/wave_anim_1.gif

Портрет Максвелла

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D0%BB,%D0%94%D0%B6%D0%B5%D0%B9%D0%BC%D1%81%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BA#mediaviewer/File:James_Clerk_Maxwell.png

Картинка к гипотезе Максвелла и

<http://mymark.narod.ru/pic/elkoleb6curves4.jpg>

Портрет Генриха Герца

http://lichnosti.net/photo_42715.html

Портрет Попова

http://hemuch.3dn.ru/news/aleksandr_stepanovich_popov/2014-01-18-113