

Презентация на тему:  
«Электромагнитные  
ВОЛНЫ»

ВЫПОЛНИЛА СТУДЕНТКА  
ГРУППЫ 2КН1  
КОВЗАРЬ АНАСТАСИЯ

# Содержание:

- 1. Электромагнитное поле как особый вид материи.
- 2. Электромагнитные волны.
- 3. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.
- 4. Применение электромагнитных волн.

# Электромагнитное поле как особый вид материи.

## 1. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.

В 60-х годах XIX в. Дж. Максвелл разработал теорию электромагнитного поля, согласно которой *переменное электрическое поле порождает переменное магнитное.*

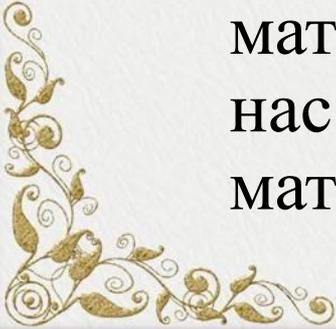
Магнитное поле возникает вокруг проводников, по которым текут токи. Силовые линии магнитного поля всегда замкнуты, откуда следует, что электрические токи, порождающие магнитное поле, так же должны быть замкнуты.



Ток смещения – переменное электрическое поле, подобно току проводимости, порождает магнитное поле, силовые линии которого всегда замкнуты.

Таким образом,

***□ электрические магнитные поля взаимосвязаны: изменение одного из них порождает другое. Эти поля – проявление единого электромагнитного поля.***



Электромагнитное поле – особая форма материи, оно существует не зависимо от нас. Неотъемлемой характеристикой материи является энергия.

## 2. Электромагнитные волны.

- Электромагнитные волны – это распространяющееся в пространстве переменное электромагнитное поле.

Из теории Максвелла следует, что электромагнитные волны являются поперечными.

Таким образом,

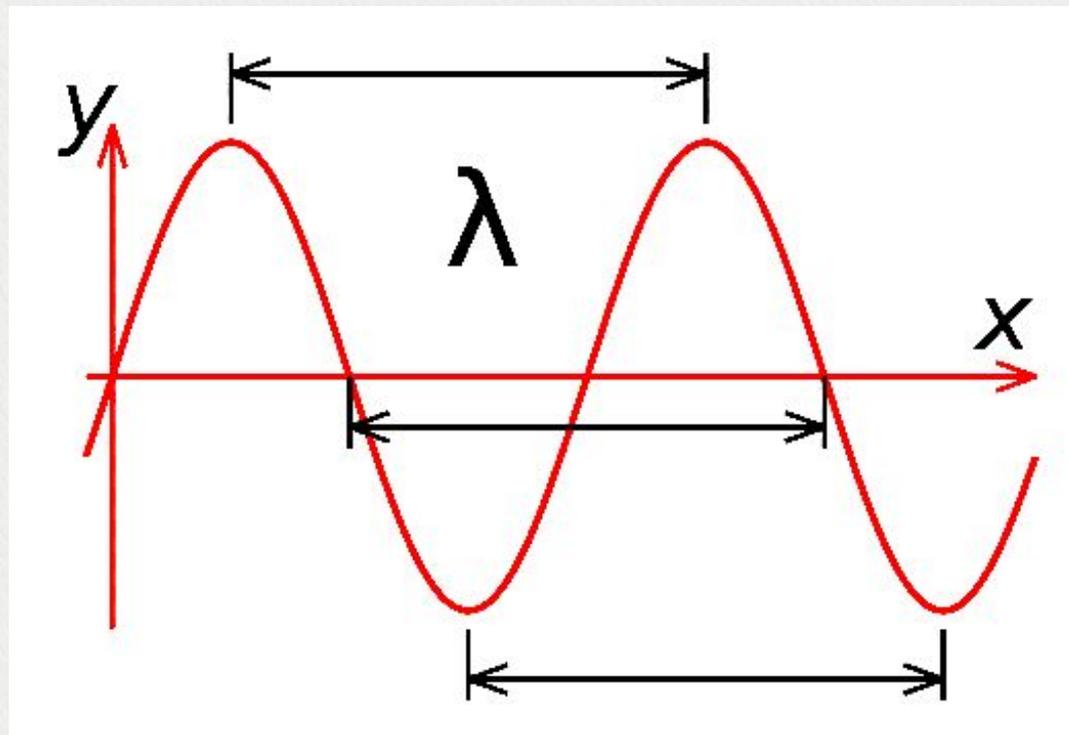
- Электромагнитная волна является волной поперечной.

Согласно теории Максвелла, скорости распространения электромагнитных волн – величина конечная. Она определяется электрическими и магнитными свойствами среды, в которой распространяется электромагнитная волна.

- Скорость распространения электромагнитных волн в вакууме равна скорости света в вакууме:  
 $c=3 \cdot 10^8$  м/с.



Расстояние, на которое перемещается электромагнитная волна за время, равное одному периоду колебания, называется *длиной волны*.



### 3. Вибратор Герца.

#### Открытый колебательный контур

В закрытом колебательном контуре электромагнитное поле локализовано в той области пространства, где расположен этот контур, поэтому электромагнитных волн этот контур не излучает. Использование колебательного контура для излучения электромагнитных волн было предложено Г. Герцем.



Герц уменьшил индуктивность и емкость контура, раздвинув пластины конденсатора и реализовал **открытый колебательный контур (вibrator Герца)**- прямолинейный проводник с искровым промежутком посередине, обладающий очень малой емкостью и индуктивностью.



# Свойства электромагнитных волн.

Пользуясь вибратором и резонатором, Герц установил, что электромагнитные волны *обладают свойствами, присущими любым другим волнам*: отражаются от преград, преломляются, интерферируют друг с другом.



# Исследованиями русских учёных

П.Н. Лебедева и

А.А. Глаголевой-Аркадьевой

было доказано:



- Все свойства электромагнитных волн совпадают со свойствами света.
- Видимый свет представляет собой электромагнитное излучение.



## **4. Применение электромагнитных волн.**

В первую очередь электромагнитные волны применяются в телевидении:



# Радиолокация.

Радиолокация- обнаружение различных предметов и измерение расстояния до них с помощью радиоволн.



# Радиоастрономия.

Радиоастрономия исследует небесные тела по их собственному радиоизлучению.





**Спасибо  
за  
внимание!**