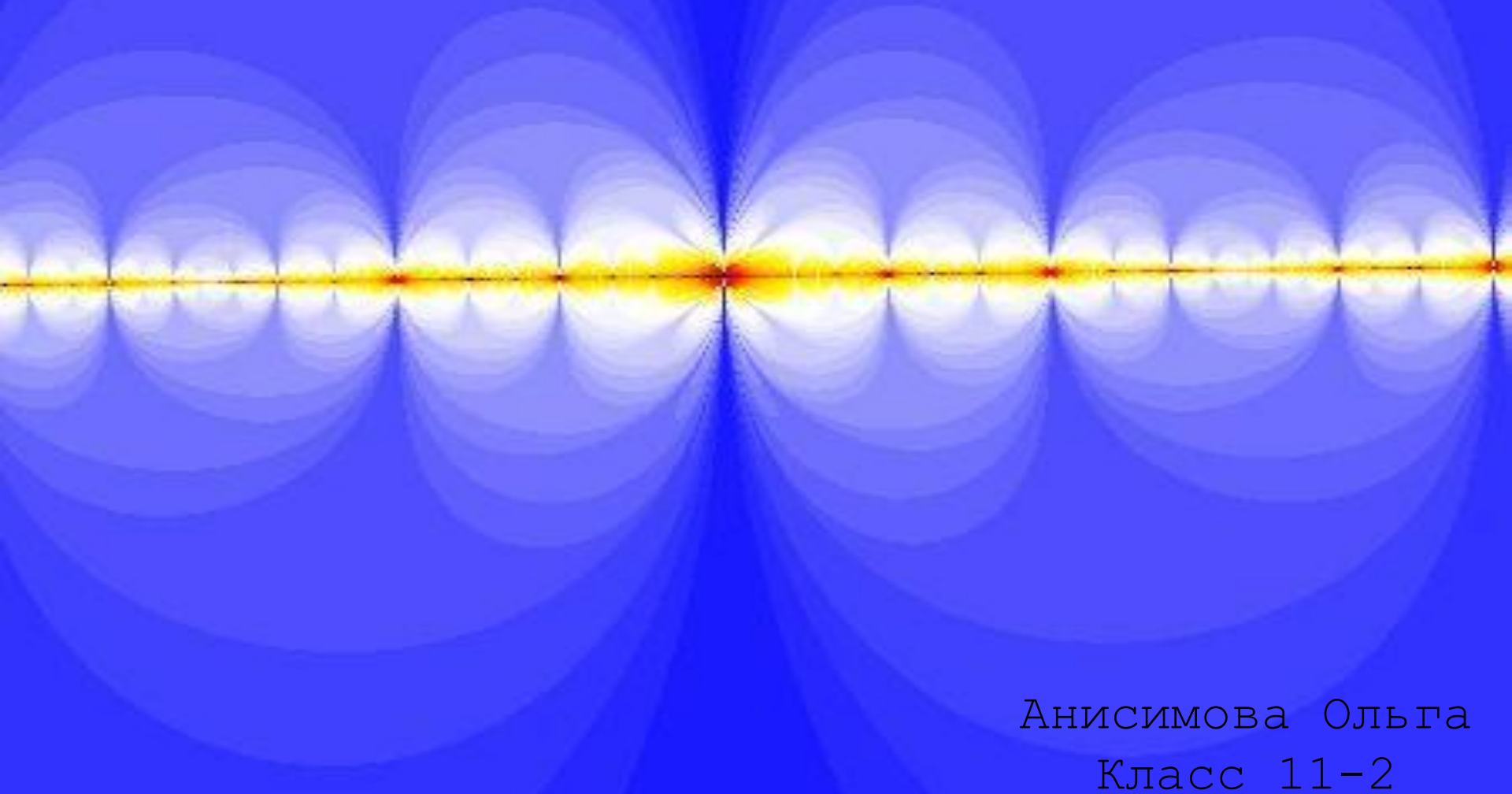


Электромагнитные волны.



Анисимова Ольга
Класс 11-2

Теория

Максвелла.

- В середине 19-го века английский физик Джеймс Клерк Максвелл построил теорию электромагнитных явлений.
- Одним из важнейших предсказаний этой теории явилось предсказание электромагнитных волн. В конце 19-го века это предсказание подтвердил на опыте немецкий физик Генрих Герц.

Теория Максвелла по-новому поставила вопрос о взаимосвязи электричества и магнетизма. Их единство проявляется в том, что изменяющееся электрическое поле порождает магнитное, а изменяющееся магнитное порождает электрическое, т. е. электрическое и магнитное поля не есть некие самостоятельные сущности, а есть частные проявления единого электромагнитного поля, определяемые выбранной системой отсчета.

Объединив электрическое и магнитное поля в общую систему уравнений, Максвелл ввел понятие единого **электромагнитного поля**.

Чем создаются поля.

Девятый уровень

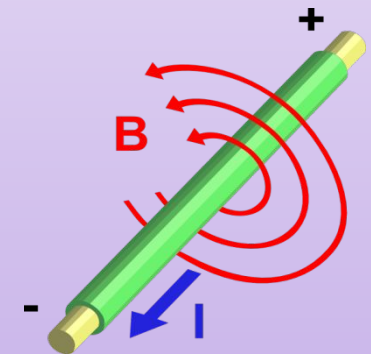
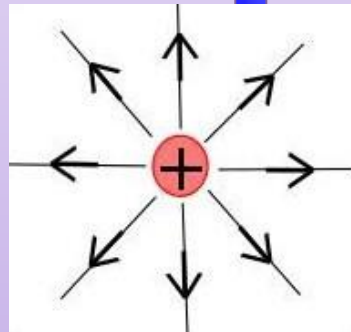
• Электрическое

• Магнитное поле

• Покоящимися и движущимися электрическими зарядами.

• Движущимися электрическими зарядами (токами).

Переменным магнитным полем.



уровень

уровень

Электромагнитные волны.

• Для правки структуры

- Из взаимного порождения электрического и магнитного полей следует, что переменные электрическое и магнитное поля могут отделиться от электрических зарядов. Это и будут **электромагнитные волны**, распространяющиеся в пространстве возмущений электромагнитного поля.

Существование магнитных волн и было главным предсказанием теории Максвелла.

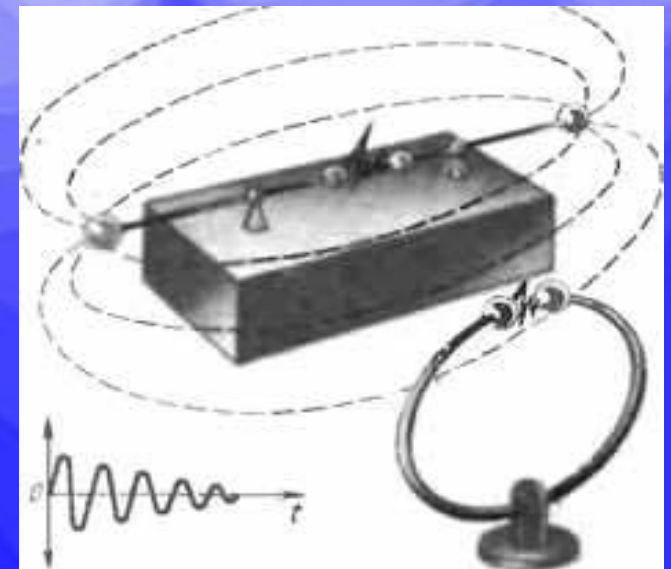
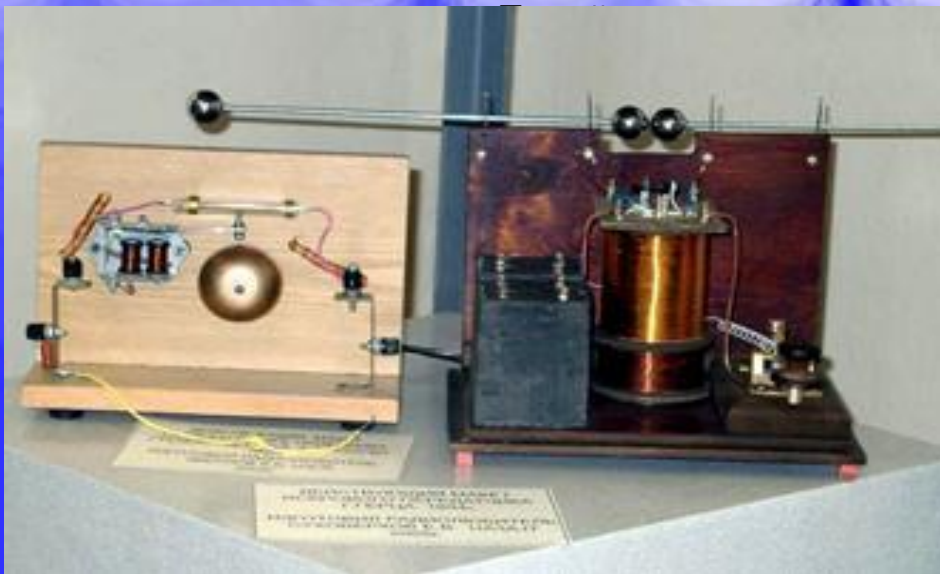
Он смог теоретически вычислить скорость распространения волн. Скорость совпала с уже измеренной *скоростью света*.



Подтверждение

- Первое экспериментальное подтверждение электромагнитной теории Максвелла было дано в опытах Г. Герца в 1887 г.
- Для получения электромагнитных волн Герц применил прибор, состоящий из двух стержней, разделенных искровым промежутком. При определенной разности потенциалов в промежутке между ними возникала искра – высокочастотный разряд, возбуждались колебания тока и излучалась электромагнитная волна. Для приема волн Герц применил резонатор – прямоугольный контур с промежутком, на концах которого укреплены небольшие медные шарики.

Структуры

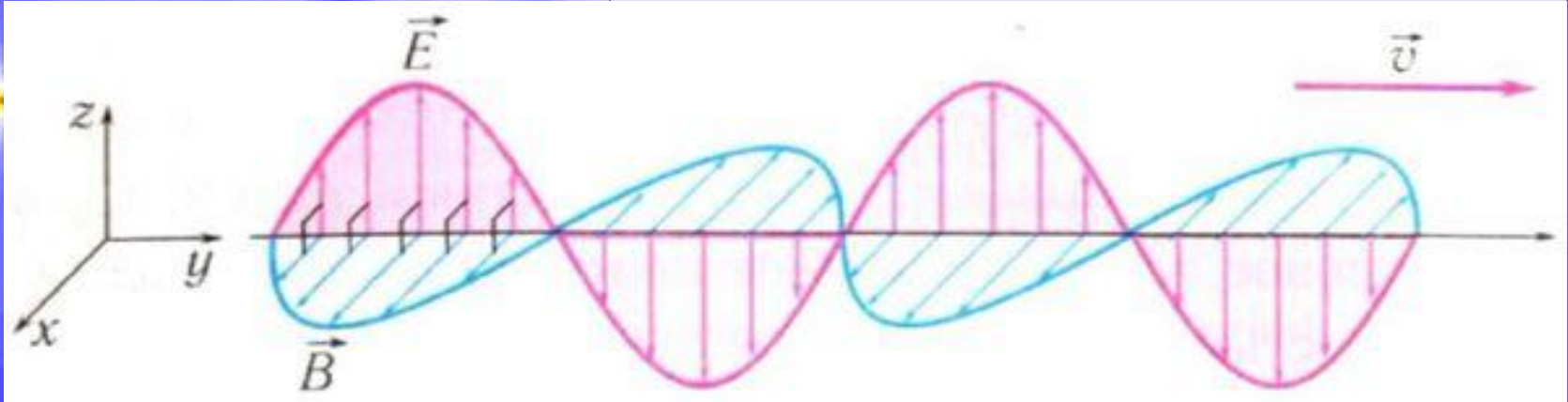


- Как следует из теории Максвелла и подтверждается опытом, электромагнитные волны излучаются ускоренно движущимися заряженными частицами.

Второй уровень структуры

- Третий уровень

На рисунке схематически изображена зависимость от координат напряженности электрического поля и индукции магнитного поля.



- уровень структуры
- Седьмой уровень структуры
- Восьмой

Гребни электромагнитной волны перемещаются в пространстве со скоростью света.