

Электрогенератор.

Получение переменного тока.

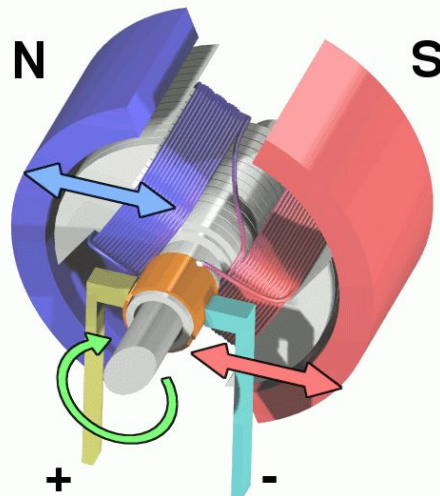
**Трансформатор. Передача
электроэнергии на расстояние.**

Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны.

Колебательный контур.

Электромагнитные колебания и их



свойств

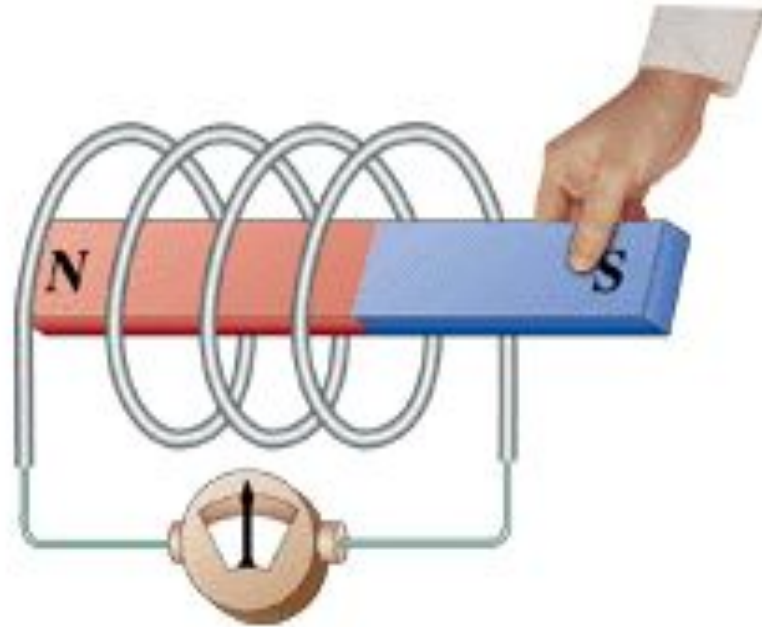


Цель: выяснить условия существования переменного тока; познакомиться с применением переменного тока в быту и технике; сформулировать понятие электромагнитного поля; познакомиться с понятием электромагнитной волны.

- 1. Определение переменного тока.**
- 2. Определение электрогенератора.**
- 3. Устройство электрогенератора.**
- 4. Электростанции.**
- 5. Трансформатор.**
- 6. Передача электроэнергии на расстояние.**
- 7. Электромагнитное поле.**
- 8. Электромагнитные волны.**
- 9. Колебательный контур.**
- 10. Электромагнитные колебания и их свойства.**

Опыт Фарадея

- Что делали и что наблюдали в ходе этого опыта?
- Меняется ли направление тока в ходе опыта? Как это определили?
- Меняется ли величина тока в ходе опыта? Как это определили?



Определение переменного тока

Электрический ток, периодически меняющийся со временем по модулю и направлению, называется переменным током. (учебник, стр. 165)

Определение электрогенератора

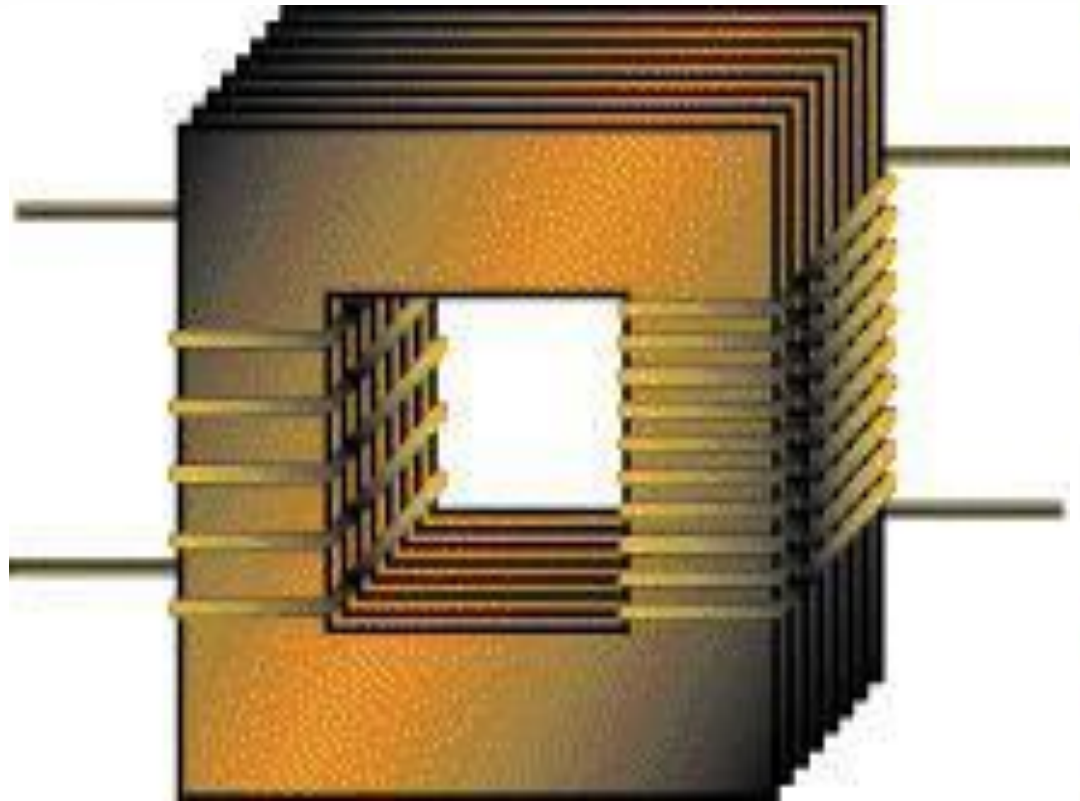
- В настоящее время для получения переменного тока используют индукционные электромеханические генераторы, действие которых основано на явлении ЭМИ.
- **Электромеханический индукционный генератор – устройство, преобразующее механическую энергию в электрическую.**

Типы электростанций

Основные	Альтернативные
1. ТЭС	1. Гелио ЭС
2. ГЭС	2. Приливные ЭС
3. АЭС	3. Ветровые ЭС

Трансформатор

Для повышения и понижения напряжения используют трансформаторы, действие которых основано на явлении ЭМИ.



Основные этапы производства, передачи и потребления электроэнергии

Преобразование механической энергии в электрическую при помощи генераторов на электростанциях



Повышение напряжения для передачи энергии на большое расстояние



Передача энергии по высоковольтным ЛЭП

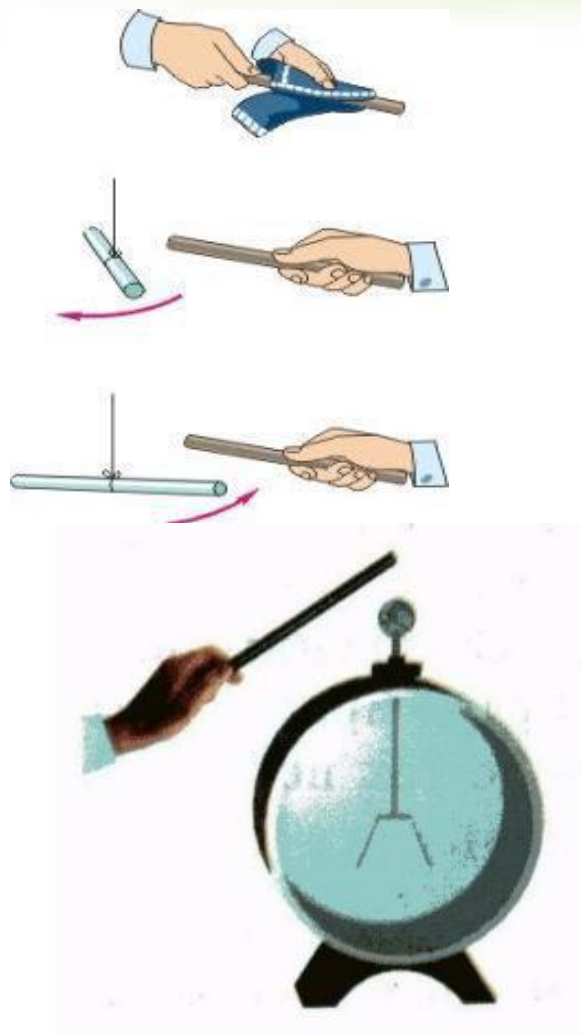


Понижение напряжения при распределении энергии потребителям



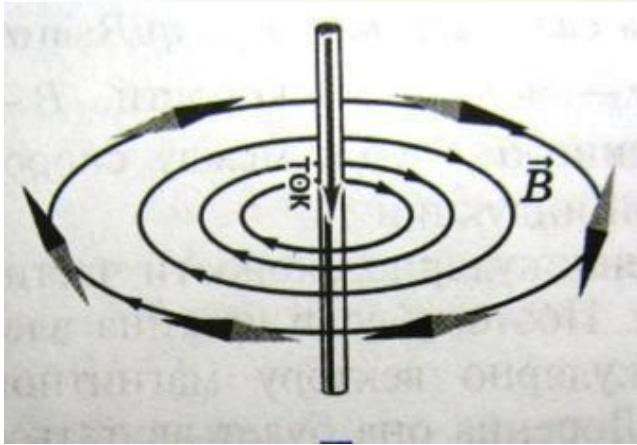
Преобразование электроэнергии в другие виды

Электростатическое поле

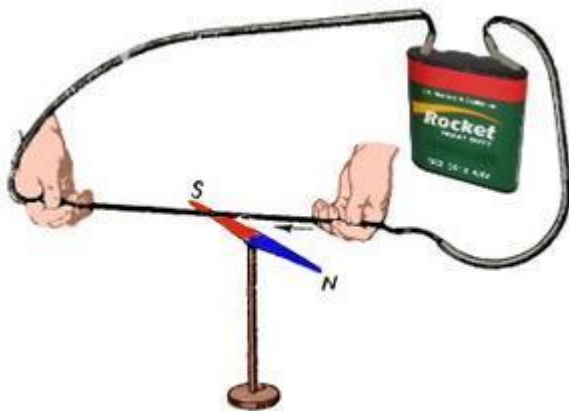


- Вокруг наэлектризованного тела существует **электростатическое поле**, которое создается **неподвижными электрическими зарядами** и обнаруживается при помощи **электроскопа**.

Магнитное поле



- Вокруг проводника с током существует **магнитное поле**, которое создается **движущимися электрическими зарядами** и обнаруживается при помощи **магнитной стрелки**.



Электромагнитное поле

В разных системах отсчета одно и то же заряженное тело одновременно может и покоиться (т.е. создавать электростатическое поле), и двигаться (т.е. создавать магнитное поле).

Т.о. электрическое и магнитное поля – проявления единого целого: электромагнитного поля.

Электромагнитное поле – особый вид материи, порождающийся ускоренно движущимися зарядами.

Сравнение механических и электромагнитных волн

Механические волны

- М.в. – распространяющиеся в пространстве механические колебания
- В м.в. колеблются частицы среды
- М.в. могут распространяться только в упругой среде

Электромагнитные волны

- Э-м. в. – распространяющиеся в пространстве электромагнитные колебания.
- В э-м в. колеблются (т.е. изменяются со временем) значения характеристик электрической и магнитной составляющих э-м поля
- Э-м в. могут распространяться и в

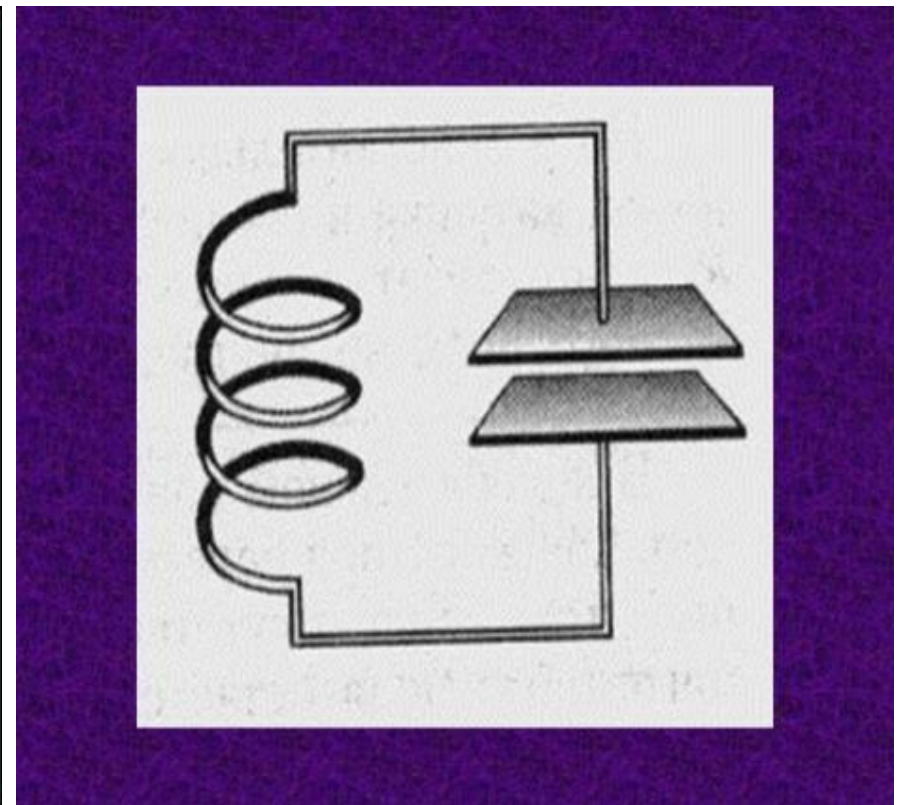
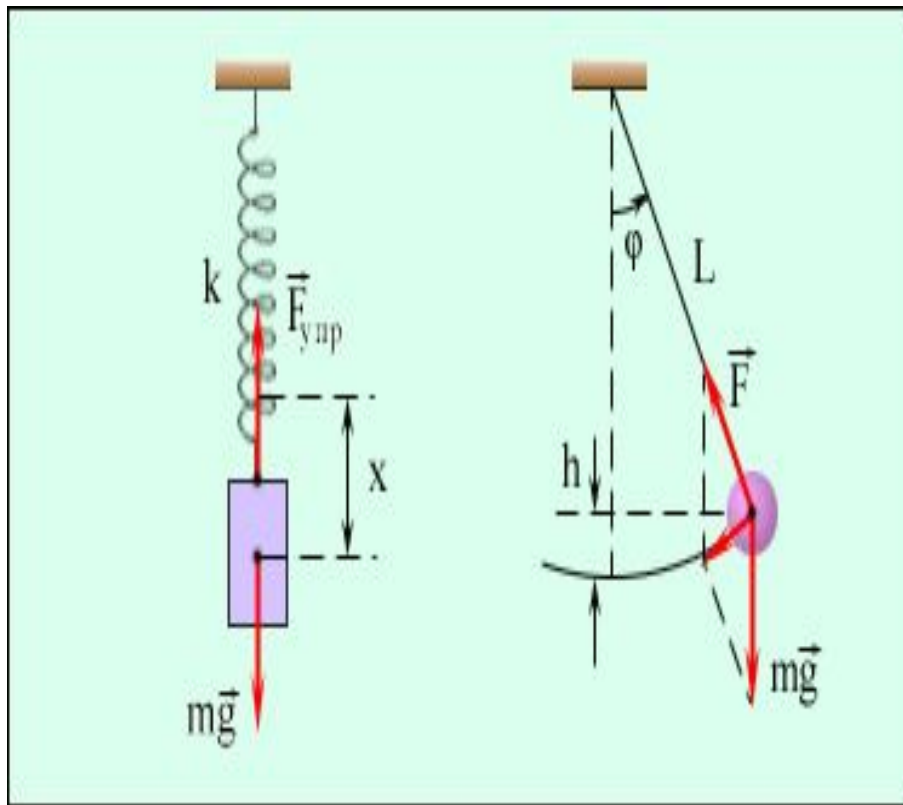
Определение электромагнитных волн

- **Электромагнитная волна представляет собой систему порождающих друг друга и распространяющихся в пространстве переменных электрического и магнитного полей. (учебник, стр.171)**

Сравнение колебательной системы и колебательного контура

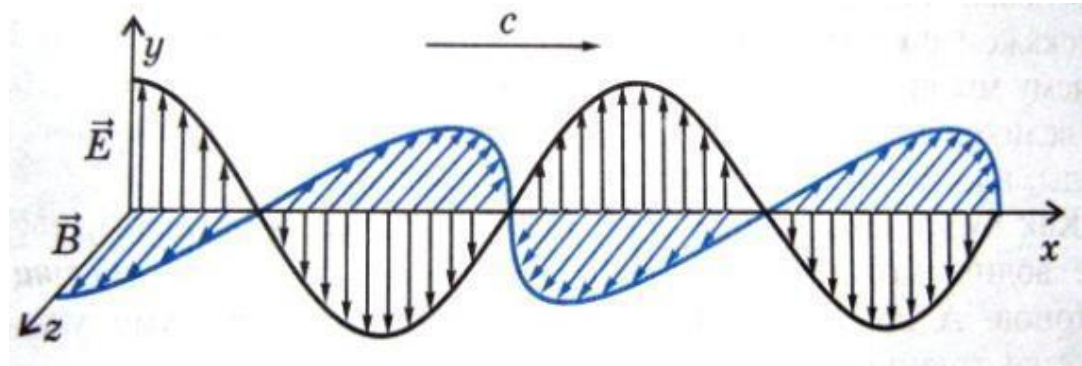
Колебательная система

Колебательный контур



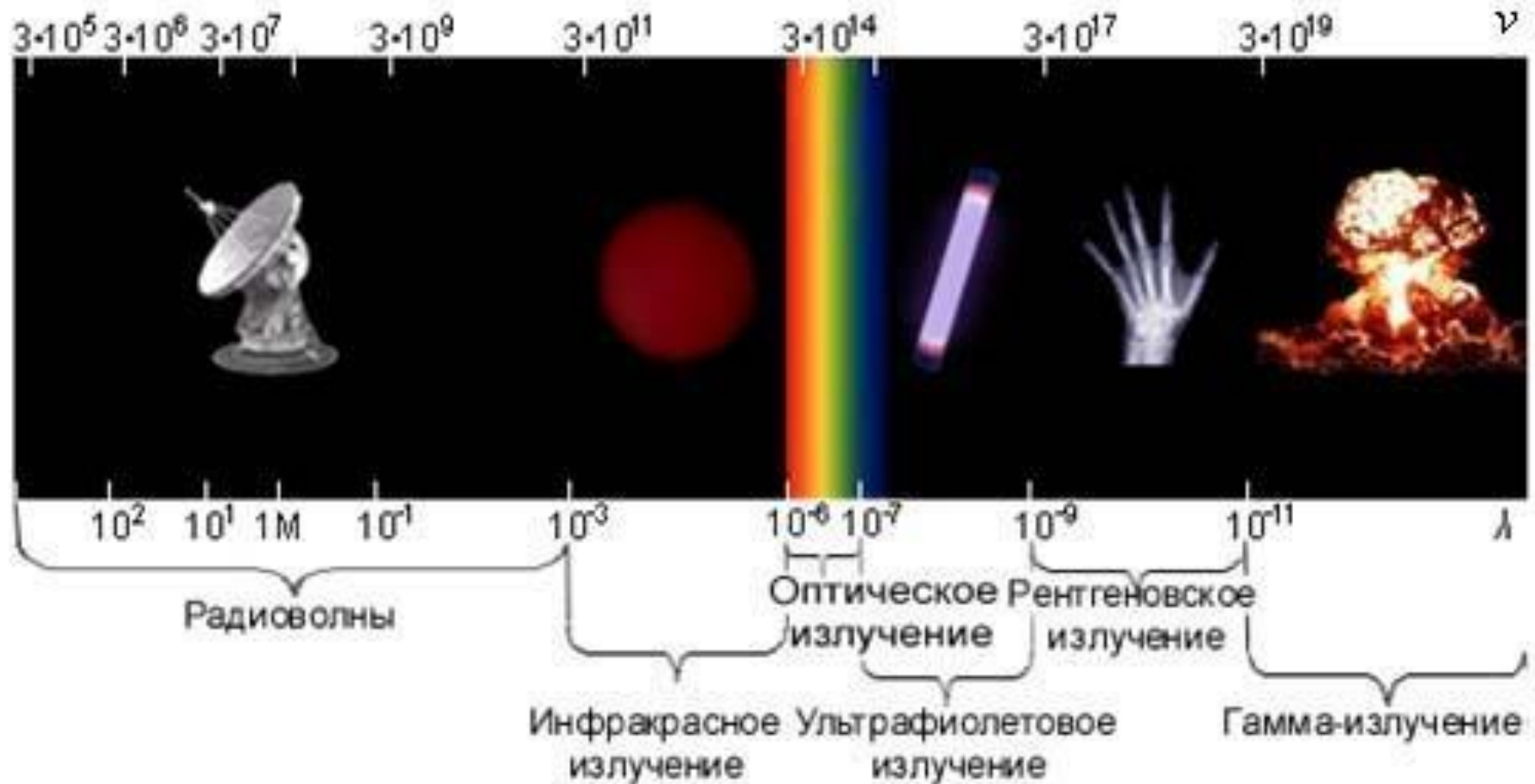
Свойства электромагнитных колебаний

- При электромагнитных колебаниях изменения индукции магнитной составляющей и электрической составляющей э-м поля происходят в плоскостях, перпендикулярных направлению распространения волны, т.о. э-м волна является поперечной.



- Скорость распространения э-м колебаний в вакууме равна $300\,000\text{ км/с}$

Шкала электромагнитных излучений



Закрепление

- Вопросы 1 – 7 стр. 167
- Вопросы 1 - 4 стр. 170
- Вопросы 1 - 7 стр. 173-174

Домашнее задание

- Учить по записям в тетради.
- Читать § 50-52.
- По желанию – презентации или доклады:
 - «Виды электростанций, их достоинства и недостатки»
 - «Индукционные генераторы»
 - «Связь энергетического и экологического кризисов»
 - «Рациональное использование электроэнергии»
 - «Проблемы поиска и использования новых источников энергии»
 - «Джеймс Максвелл – создатель теории электромагнитного поля»
 - «Свойства различных видов электромагнитных