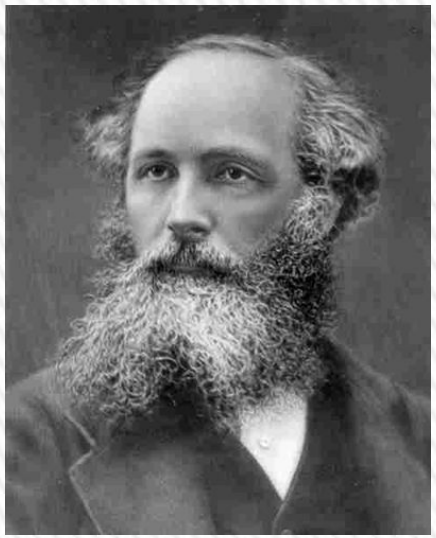
Электромагнитная картина мира

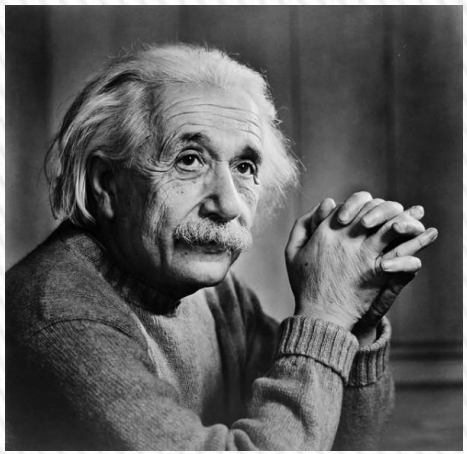
Автор: Хвостова Т.А.
учитель физики
МВСОУ ОСОШ №3
г.Оленегорск

Электромагнитная картина мира

формулируется на основе:

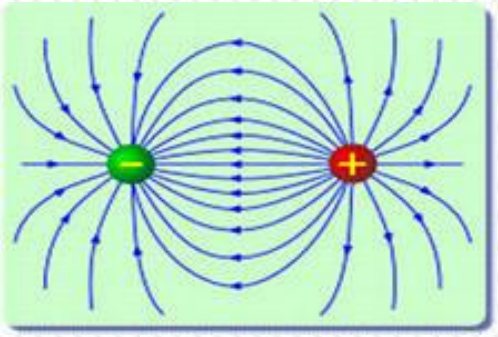
- начал электромагнетизма М. Фарадея.
- теории электромагнитного поля Д. Максвелла.
- электронной теории Г.А. Лоренца.
- постулатов теории относительности А. Эйнштейна.

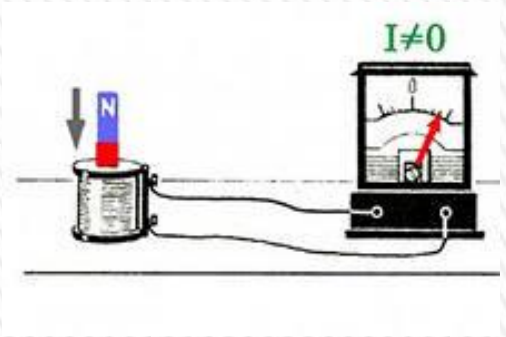


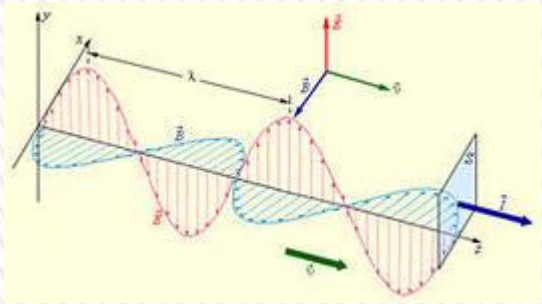


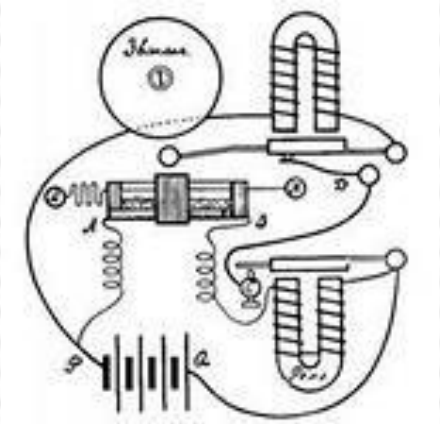
Великие открытия

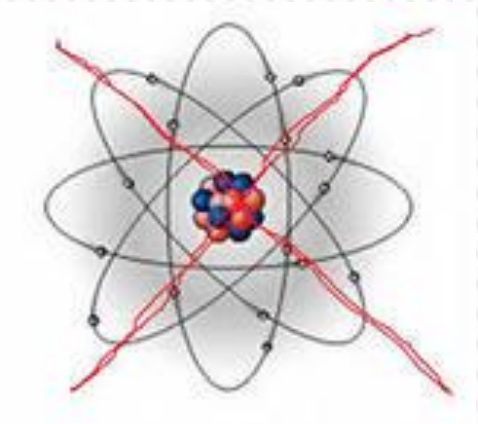
1. Классическая электродинамика (Д. Максвелл, М Фарадей, Г. Герц)
2. Открытие явление радиоактивности (А. Беккерель, М. Кюри, В. Рентген)
3. Открытие электрона (Д. Томсон)
4. Квантовая гипотеза (М. Планк)
5. Модели атома (Э. Резерфорд, Н. Бор)
6. Специальная теория относительности (СТО) (А. Эйнштейн)




I≠0
N

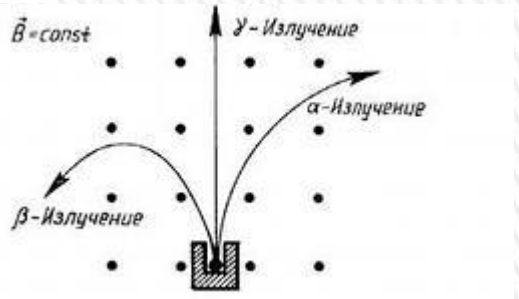






Увеличение энергии фотона
Увеличение частоты
Уменьшение длины волны
Видимый свет
Ультрафиолет
Инфракрасное излучение
Рентгеновское излучение
Микроволновое излучение
Гамма излучение
Радиоволны

Проводник
Связанные электроны остаются в атоме
Атом
Свободные электроны обеспечивают ток


B = const
γ - Излучение
α - Излучение
β - Излучение

Представление о материи

Материя существует в двух видах - **веществе и поле**, между которыми имеется непроходимая грань: вещество не превращается в поле и наоборот.

Известны два вида **поля** - **электромагнитное и гравитационное**.

Поля, в отличие от вещества, непрерывно распределяются в пространстве.

Представление о движении и взаимодействии

- Движение материи осуществляется не только в форме перемещения частиц, но и в форме распространения электромагнитных волн.
- Электромагнитные волны распространяются в вакууме со скоростью света.
- Частицы могут двигаться с любыми скоростями, меньшими скорости света в вакууме.
- Признается два вида фундаментальных взаимодействий – гравитационные и электромагнитные.
- Электромагнитное взаимодействие объясняет не только электрические и магнитные явления, но и другие - оптические, химические, тепловые.

Представление о пространстве и времени

Пространство и время перестали быть самостоятельными, независимыми от материи. Понимание пространства и времени как абсолютных уступило место **реляционной** (реляция – отношение) концепции пространства и времени.

А. Эйнштейн ввел в электромагнитную картину мира идею относительности пространства и времени и тем самым устранил противоречие между пониманием материи как определенного вида поля и ньютоновскими представлениями о пространстве и времени. Введение в электромагнитную картину мира релятивистских представлений о пространстве и времени открыло новые возможности для ее развития.

Причинность и закономерность

В этой картине мира господствуют однозначные причинно-следственные связи, все таким же образом жестко предопределено.

Было введено понятие вероятности.

Вероятностные физические закономерности не признаются фундаментальными и поэтому не включаются и в нее. Эти вероятности относили к молекулам, а сами молекулы все равно следовали однозначным ньютоновским законам.

Представление о Вселенной

Не менялось в электромагнитной картине мира представление о месте и роли человека во Вселенной. Его появление считалось лишь капризом природы. Эти взгляды лишь упрочились после появления дарвиновской теории эволюции. Идеи о качественной специфике жизни и разума с большим трудом прокладывали себе путь в научном мировоззрении.

Вселенная обретает новые черты. Ученые обнаруживают «разбегание» галактик.

Вывод

Новая электромагнитная картина мира объяснила большой круг явлений, непонятных с точки зрения прежней механистической картины мира. Она глубже вскрыла материальное единство мира, поскольку электричество и магнетизм объяснялись на основе одних и тех же законов.

Электромагнитная картина мира подарила нам очень многое, без чего мы не можем представить современную жизнь: способы получения и использования электрической энергии, к примеру, электрическое освещение и отопление, современные электромагнитные средства связи. Без радиосвязи уже невозможно существование современных государств, функционирование транспорта и производства, немыслимо даже повседневное общение людей.