**Тема: Самоиндукция. Энергия магнитного поля.**

Изучите внимательно §15, 16, 17 учебника **Мякишев Г.Я. Физика.11 класс**: учебник для общеобразоват. учреждений: базовый уровень -5-е изд..-М.: Просвещение, 2011, а также опорный конспект (см.ниже)

Выполните краткий конспект темы урока в тетради, решите задачи.

Отчет о выполненной работе отправьте по электронной почте на yun707@yandex.ru. При отправлении **укажите фамилию и свою учебную группу**, в Теме **НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ и НАЗВАНИЕ ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЫ**.

Явление возникновения индуцированного тока в цепи в результате изменения тока в этой цепи называют *самоиндукцией*.

**Самоиндукция** – это частный случай явления электромагнитной индукции.

(рис в тетрадь)



Индукция **В** пропорциональна силе тока в катушке, поэтому магнитный поток **Ф**, возникающий в катушке, также пропорционален силе тока: **Ф = L I (1)**

**L –** коэффициент пропорциональности, который называют индуктивностью контура

[L] = Гн

При изменении собственного магнитного потока в контуре, согласно закону электромагнитной индукции, возникает ЭДС самоиндукции:

**Esi =** $-L\frac{∆I}{∆t}$ **(2)**

(Знак «-» в формуле отражает правило Ленца. При решении задач «-» не учитываем)

***Индуктивность*** – это физическая величина, численно равная ЭДС самоиндукции, возникающей в контуре при изменении силы тока на 1 А за 1 с. Индуктивность **L** зависит от его геометрической формы, размеров и магнитных свойств среды, в которой он находится.

Магнитное поле материально и обладает энергией: **Wm =** $\frac{LI^{2}}{2}$ **(3)**

[**Wm**] = Дж.

Решите задачи (рядом в скобках указаны формулы из конспека для решения):

1. Какова индуктивность контура, если при силе тока 5А в нем возникает магнитный поток 0,5 мВб? **(1)**

2. Какой магнитный поток возникает в контуре индуктивностью 0,2 мГн при силе тока 10 А? **(1)**

3. Какая ЭДС самоиндукции возбуждается в обмотке электромагнита индуктивностью 0,4 Гн при равномерном изменении силы тока в ней на 5 А за 0,002 с? **(2)**

4. Найти индуктивность проводника, в котором при равномерном изменении силы тока на 2 А в течение 0,25 с возбуждается ЭДС самоиндукции 20 мВ **(2)**

5. В катушке индуктивностью 0,6 Гн сила тока равна 20 А. какова энергия магнитного поля катушки? **(3)**

6. Какой должна быть сила тока в обмотке дросселя индуктивностью 0,5 Гн, чтобы энергия поля оказалась равной 1 Дж? **(3)**

**Оформляем задачи согласно требованиям к решению задач: запись условия задачи, формула, решение!**