Тема консультации: Использование информационных технологий в учебном процессе образовательного учреждения.

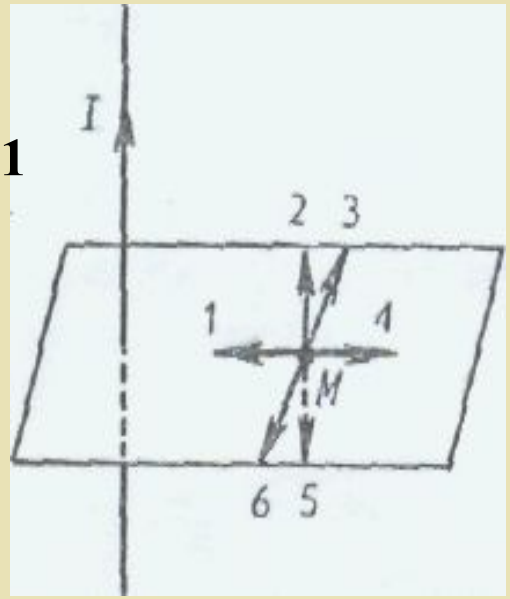
Информационно-коммуникационные технологии при изучении явления электромагнитной индукции

Цель урока:

- **Закрепление навыков работы с электронными изданиями учебного назначения при изучении явления электромагнитной индукции;**
- **Моделирование:**
- **а) в электронных таблицах (*процесса изменения магнитного потока*)**
- **б) в текстовом редакторе (*модель правила правой руки*);**

Тесты

Рис.1



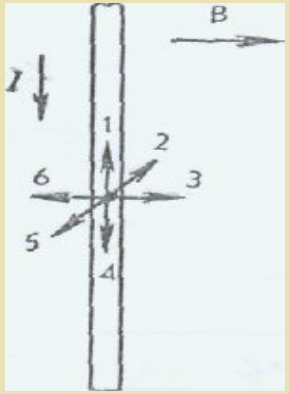


Рис. 2

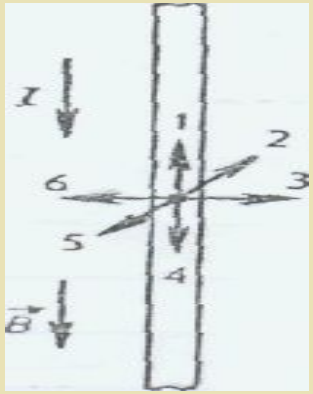


Рис.3

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ.

1. Какое явление наблюдалось в опыте Ампера?

А. Взаимодействие двух проводников с током. Б. Взаимодействие двух магнитных стрелок. В. Поворот магнитной стрелки вблизи проводника с током. Г. Возникновение электрического тока в катушке при вдвигании в нее постоянного магнита.

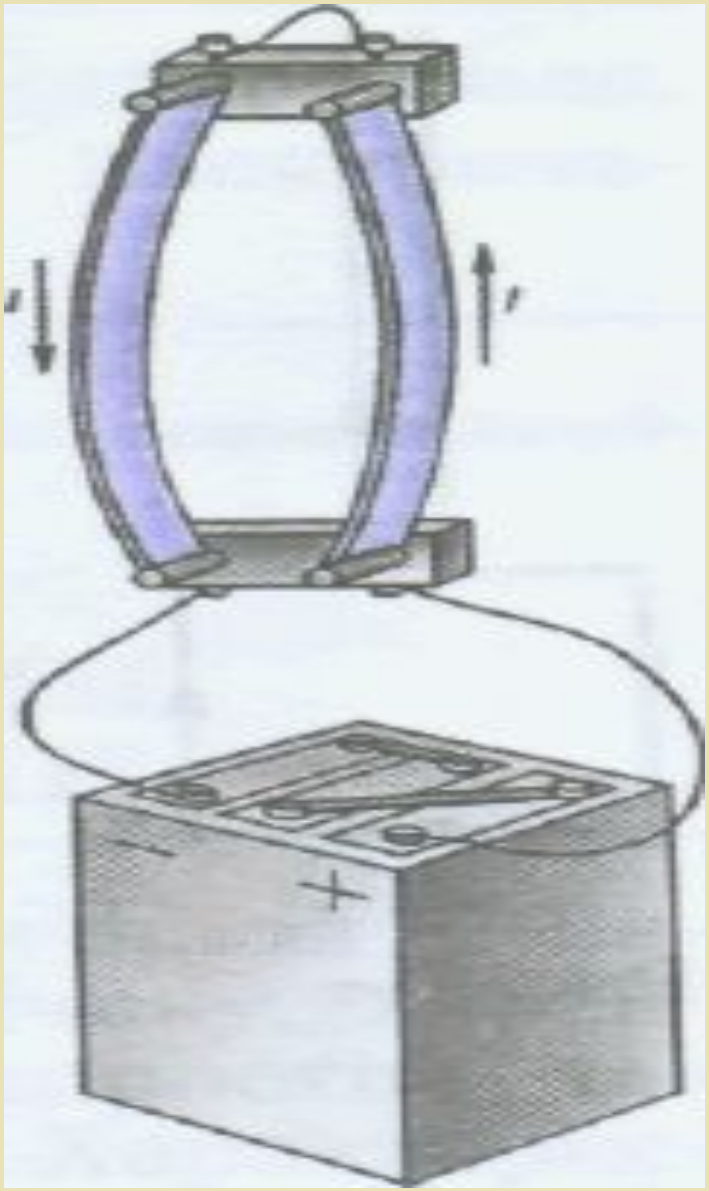
2. Чем можно объяснить взаимное отталкивание двух параллельных проводников, по которым протекают постоянные электрические токи в противоположных направлениях?

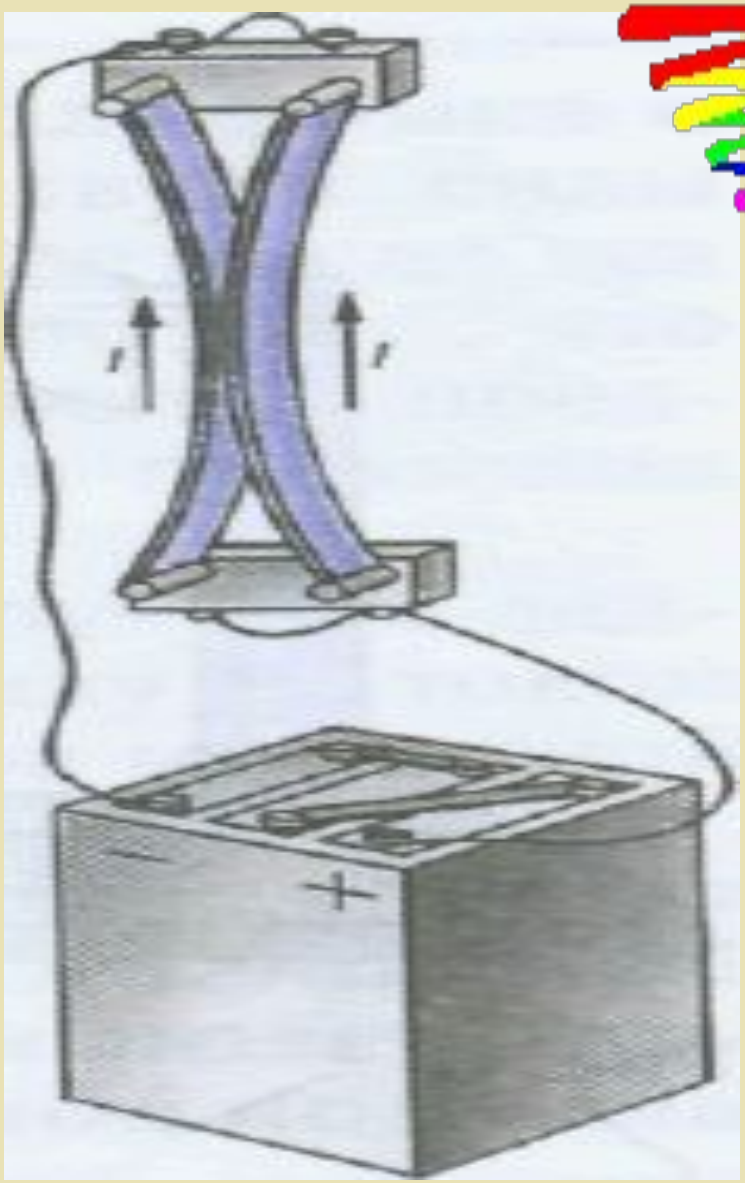
А. Электростатическим взаимодействием электрических зарядов, создающих электрический ток в проводниках. Б. Действием магнитного поля одного электрического тока на второй электрический ток. В. Взаимодействием магнитных полей двух электрических токов. Г. Непосредственным взаимодействием двух электрических токов. Д. Действием электромагнитных волн, излучаемых одним электрическим током, на второй электрический ток.

3- На рисунке 1 изображен проводник, по которому течет электрический ток /. Какое направление имеет вектор *B* индукции магнитного поля в точке М?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. 5, Е. 6.

- **4. На рисунке 2 указаны направления вектора индукции *B* и электрического тока в проводнике. Укажите направление силы Ампера.**
- **А. I. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. 5. Е. 6. Ж. $F_A = 0$.**
- **5. На рисунке 3 указаны направления вектора индукции B и электрического тока в проводнике. Укажите направление силы Ампера.**
- **А.1 Б.2 В.3 Г..4 Д..5 Е.6. Ж.F_A=0**
- **6. Какая из приведенных ниже формул определяет выражение для силы Ампера?**
- **А. $F=qE$**
- **Б. $F = ma$. В.F = q B α**
- ***7.* Контур площадью 20 см^2 находится в однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл. Чему равен магнитный поток, пронизывающий этот контур, если плоскость его перпендикулярна вектору индукции?**
- **А. 40 Вб. Б. 0,1 Вб. В. 10 Вб. Г. 0,4 Вб. Д. $4\text{-}10^{-3}$ Вб.**
- **8. В какую сторону и как будет двигаться первоначально неподвижный электрон, помещенный в постоянное по времени магнитное поле (рис. 4)?**
- **А. Равноускоренно, вправо. Б. Равноускоренно, влево. В. По окружности, по часовой стрелке. Г. По окружности, против часовой стрелки. Д. Останется неподвижным.**





Почему проводники с током взаимодействуют?

Электронный учебник- комплект обучающих, контролирующих, моделирующих и других программ, размещаемых на магнитных носителях (твердом или гибком дисках) ПЭВМ, в которых отражается основное научное содержание учебной дисциплины.

Эффективность ЭУ:

- обеспечивает практически мгновенно обратную связь;
- помогает быстро найти необходимую информацию;
- существенно экономит время;
- показывает, рассказывает, моделирует и позволяет быстро, но в темпе, удобном для пользователя, проверить знания по определенному разделу.

Требования к ЭУ:

1. Структурированность
2. Удобство в обращении
3. наглядность изложенного материала

Для удовлетворения этих требований целесообразно использовать ***гипертекстовые технологии.***

Гипертекст – это способ нелинейной подачи текстового материала, при котором в тексте имеются какие-либо выделенные слова, имеющие привязку к определенным текстовым фрагментам.

<u>КРИТЕРИИ ВЫБОРА СРЕДСТВ :</u>

При выборе средств необходимо учитывать: конфигурацию аппаратных средств; сертифицированных программных систем; специалистов требуемого уровня.

Кроме того, *<u>необходимо учитывать</u>* назначение разрабатываемого ЭУ, ограничение на объем памяти и др.

Благодаря бурно развивающейся технологии средства мультимедиа и гипермедиа становятся достаточно дешевыми, чтобы устанавливать их на большинстве персональных компьютерах.

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА :

- **Информация должна из себя представлять представлять собою законченные фрагменты курса с ограниченным числом новых понятий.**
- **. Каждый фрагмент, наряду с текстом, должен представлять информацию в аудио- или видеовиде ("живые лекции"). Обязательным элементом интерфейса для живых лекций будет линейка прокрутки, позволяющая повторить лекцию с любого места.**
- **Текстовая информация может дублировать некоторую часть живых лекций.**
- **На иллюстрациях должна быть мгновенная подсказка, появляющаяся или исчезающая синхронно с движением курсора по отдельным элементам иллюстрации (карты, плана, схемы и т. д.)**
- **Текстовая часть должна сопровождаться многочисленными перекрестными ссылками.**
- **Видеоинформация или анимации должны сопровождать разделы, которые трудно понять в обычном изложении**
- **Наличие аудиоинформации.**

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА:

1. обучение без проверки;
2. обучение с проверкой, при котором в конце каждой главы (параграфа) обучаемому предлагается ответить на несколько вопросов, позволяющих определить степень усвоения материала;
3. тестовый контроль, предназначенный для итогового контроля знаний с выставлением оценки.

Вывод:

- Переменный электрический ток порождает магнитное поле.
- А не будет ли переменное магнитное поле порождать электрический ток?

М.Фарадей (1821г.)

- «Превратить
- магнетизм в электричество…»

Определение

- **Явление электромагнитной индукции заключается в возникновении электрического тока в проводящем контуре, который либо покоится в переменном во времени магнитном поле, либо движется в постоянном магнитном поле так, что число линий магнитной индукции, пронизывающих контур, меняется.**

Правило Ленца

- Возникающий в замкнутом
- контуре индукционный ток
- своим магнитным полем
  противодействует тому
- изменению магнитного
- потока, которым он вызван.

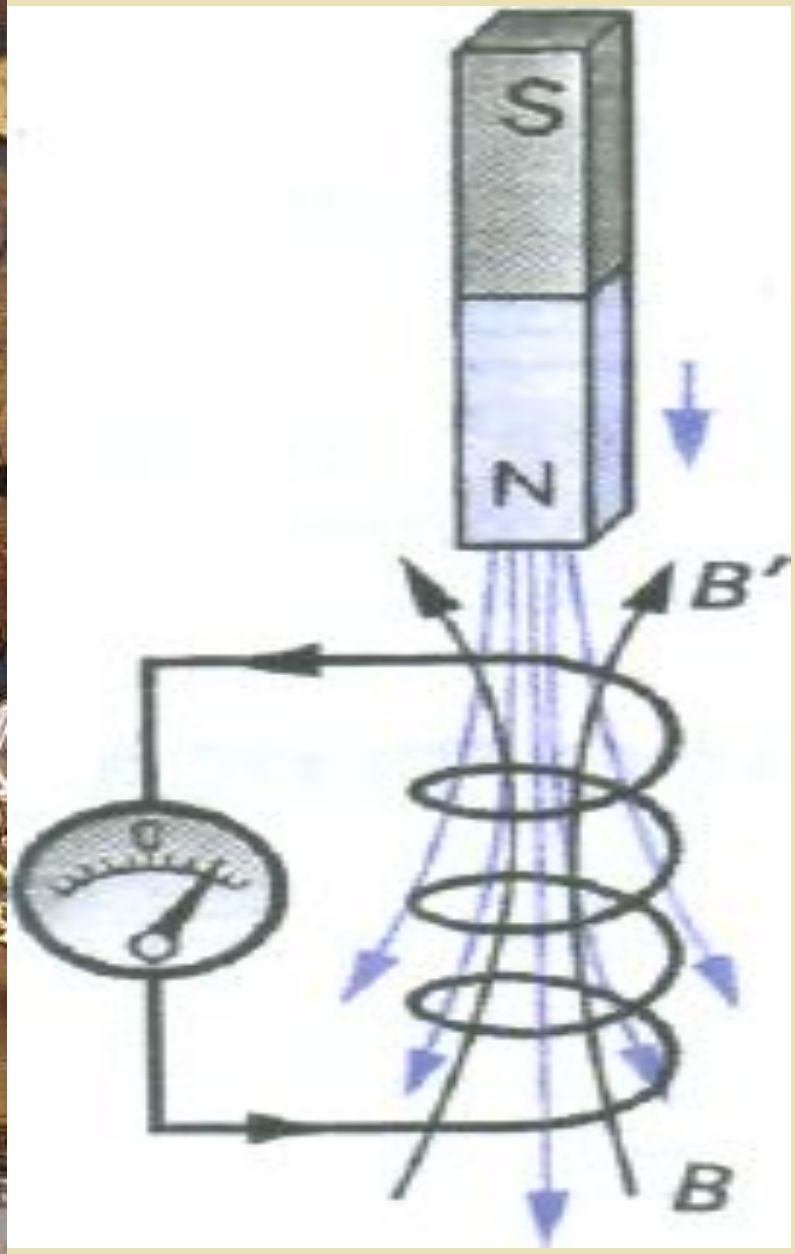


Рис. А

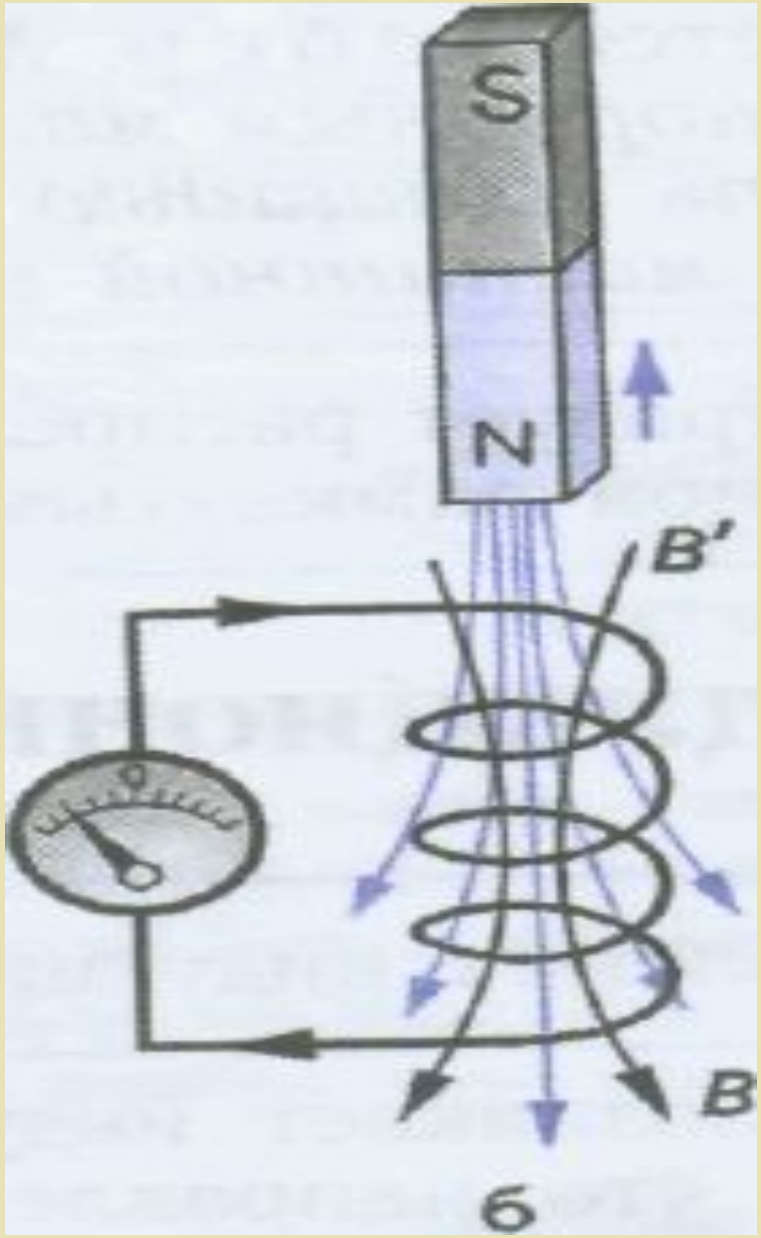


Рис.Б

- **Правило Ленца по пунктам:**
- 1. Определить направление вектора магнитной индукции В внешнего магнитного поля.
- (Из **N** – выходят, в **S** - входят).
- 2.Выяснить, увеличивается магнитный поток или уменьшается:
- При приближении $-\triangle\Phi>0$, при удалении $\triangle\ \Phi<0$.
- 3. Определить направление линий магнитной индукции **B** магнитного поля индукционного тока:
- а) при $\triangle\ \Phi>0$, $\vec{B}'$ и $\vec{B}$ – направлены в разные стороны
- б) при $\triangle\ \Phi<0$, $\vec{B}'$ и $\vec{B}$ - сонаправлены.

Домашнее задание:

- **П.8-10, упр. 2 (1-4)**