

Манохина Ирина Алексеевна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Лицей №1 им. Н. К. Крупской

Город Камбарка, Удмуртская Республика

УРОК ПО ТЕМЕ: «ИЗУЧЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ»

Цель урока: Изучить явление электромагнитной индукции в лабораторных условиях.

Вызвать интерес к уроку, придать ему проблемно-творческий характер.

План урока:

1. Актуализация знаний. Перекрестный опрос между группами.
2. Работа в группах по выполнению лабораторных заданий.
3. Выступление групп. Обсуждение выступлений.
4. Выводы по уроку.

Оборудование:

1. лабораторное оборудование;
2. компьютер или ноутбук;
3. экран, проектор.

Задания группам.

1 группа. Получение индукционного тока в катушке с помощью постоянного магнита (Задание №1).

2 группа. Получение индукционного тока при замыкании и размыкании цепи (Задание №2).



3 группа. Получение индукционного тока при изменении силы тока в катушке и исследование влияния сердечника на силу индукционного тока (Задание №3)

4 группа. Получение индукционного тока при работе генератора (Задание №4)

Ход урока:

Учитель. Здравствуйте. Садитесь. Сегодня на уроке мы с вами проведем лабораторную работу по теме : «Изучение явления электромагнитной индукции». Прежде чем перейти к выполнению лабораторной работы, повторим материал прошлых уроков. Для этого каждая группа задаст по одному вопросу другой группе. Или иначе устраиваем перекрестный опрос. При составлении вопросов используйте ключевые слова : магнитный поток, индукционный ток, магнитная индукция, электромагнитная индукция, генератор. Учащиеся задают вопросы.

Примерные вопросы.

- 1.Что называется магнитным потоком? От каких величин зависит магнитный поток?
- 2 Какая величина является силовой характеристикой магнитного поля?
3. Какой ток называется индукционным?
4. В чем состоит явление электромагнитной индукции?
5. Кем и когда было открыто это явление?

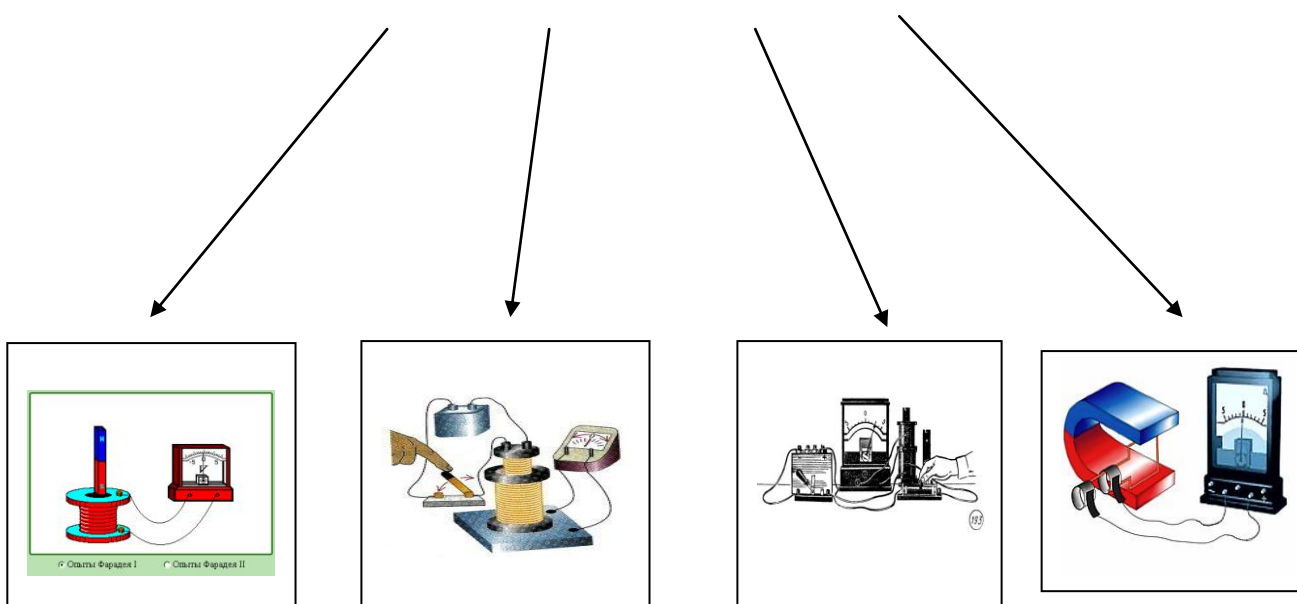
Учитель. Спасибо. Молодцы. А теперь переходим к выполнению лабораторной работы. При выполнении лабораторной работы обратите внимание на ключевые слова. Каждая группа получит листок с заданием. Внимательно прочитайте его если, что не понятно задайте вопросы. (учащиеся знакомятся с заданиями). После выполнения заданий вы должны подвести итог своей работы, т.е. сделать вывод и предоставить его классу. Ваш отчет должен носить творческий характер.



Для оформления отчета на столах лежат фломастеры, бумага. Учащиеся приступают к выполнению заданий. Учитель выполняет роль консультанта. Напоминает учащимся о соблюдении ТБ.

Оформление доски.

ЯВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ
СОСТОИТ В ПОЛУЧЕНИИ ИНДУКЦИОННОГО ТОКА КОТОРЫЙ
МОЖНО ПОЛУЧИТЬ :



КОТОРЫЙ:

возникает,

При изменении магнитного потока.

зависит

От скорости изменения магнитного потока и материала сердечника.

получают

В генераторах

применяют

В осветительной сети.

Вывод по уроку. В заключении в качестве закрепления учитель показывает опыт: «Отталкивание алюминиевого кольца от сердечника катушки». Учащимся предлагается обсудить этот опыт.

Учитель благодарит всех за урок. Учащиеся сами себя оценивают, используя следующие критерии: 1 б – хорошо; 2- очень хорошо; 3-превосходно; затем подводят общий итог урока. Говорят друг другу до свидания.

Задание №1

Задание: Получение индукционного тока в катушке с помощью постоянного магнита.

Цель: Пронаблюдать и сделать вывод при каком условии в катушке возникает индукционный ток.

Приборы и материалы: миллиамперметр, катушка-моток, дугообразный магнит.

Ход работы:

1. Подключите катушку-моток к зажимам миллиамперметра. (рис. 152. стр. 235 учебник физики для 9 кл. под ред. А.В.Перышкина, Е.М.Гутник).
2. Вдвигая магнит внутрь катушки, определите направление индукционного тока. Выдвигая магнит из катушки, определите другое направление индукционного тока.(О направлении тока в катушке можно судить по тому, в какую сторону от нулевого деления отклоняется стрелка миллиамперметра.)
3. Проверьте, существует ли ток, если магнит покоится относительно катушки.
4. Запишите, менялся ли магнитный поток Φ , пронизывающий катушку, во время движения магнита; во время остановки.
5. Проверьте, как влияет скорость движения магнита на силу индукционного тока.
6. На основании проведенных экспериментов сделайте и запишите вывод о том при каком условии в катушке возникал индукционный ток.

Вопросы:

1. Как менялось направление индукционного тока при приближении и удалении магнита?

2. Как изменялся магнитный поток через катушку при приближении и удалении магнита?
3. Как меняется сила индукционного тока при быстром и медленном удалении и приближении магнита?

Вывод: В ходе проделанных опытов установили, что направление индукционного тока при магнита ... , при ... магнита О направлении тока судили по миллиамперметра. Также установили, что магнитный поток... . Потому что магнитный поток зависит от вектора магнитной индукции и от площади контура. Скорость движения магнита также влияет на силу индукционного тока. Чем быстрее движется магнит, тем..., чем медленнее движется магнит тем ...

Задание №2

Получение индукционного тока при замыкании и размыкании цепи.

Цель:

Оборудование:

Ход работы:

1. Соберите электрическую цепь по рис. 153 учебника, (стр. 236.).
2. Замкните цепь и проследите, возникает ли индукционный ток во второй катушке при включении и выключении тока в первой катушке. Определите его направление. Проверьте, есть ли индукционный ток во второй катушке, когда сила тока в первой катушке не меняется.
3. Размыкая цепь, проследите возникает ли индукционный ток во второй катушке. Определите его направление и сравните с направлением тока при замыкании первичной цепи.
4. На основании проведенного опыта сделайте и запишите вывод о возникновении индукционного тока при замыкании и размыкании цепи.

Вопросы :

1. Как меняется направление индукционного тока, при замыкании и размыкании цепи?
2. Менялся ли магнитный поток пронизывающий катушку? Если да, то как?

Вывод: В ходе проделанного опыта мы

Задание №3

Получение индукционного тока при изменении силы тока реостатом и исследование влияние сердечника на силу индукционного тока.

Цель:

Оборудование:

Ход работы:

1. Соберите цепь по рис 153 учебника (стр. 236).
2. Составьте план выполнения работы.
3. На основании опыта сделайте и запишите вывод.

Вопросы:

1. Как меняется направление индукционного тока при изменении силы тока реостатом?
2. Как меняется магнитный поток пронизывающий катушку?
3. Как влияет наличие стального, алюминиевого, деревянного и медного сердечников на силу индукционного тока?

Вывод:

Задание №4

Получение индукционного тока при работе генератора.

Цель:

Оборудование: модель генератора переменного тока.

Ход работы:

Пронаблюдайте возникновение электрического тока в модели генератора. Объясните, почему в рамке, вращающейся в магнитном поле, возникает индукционный ток. Объясните устройство генератора.

Вывод:

