

Манохина Ирина Алексеевна

учитель физики

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей №1 им.

Н.К. Крупской

г. Камбарка, Удмуртская Республика

ТЕХНОЛОГИИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

УРОК ЛАБОРАТОРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА В 9 КЛАССЕ 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.

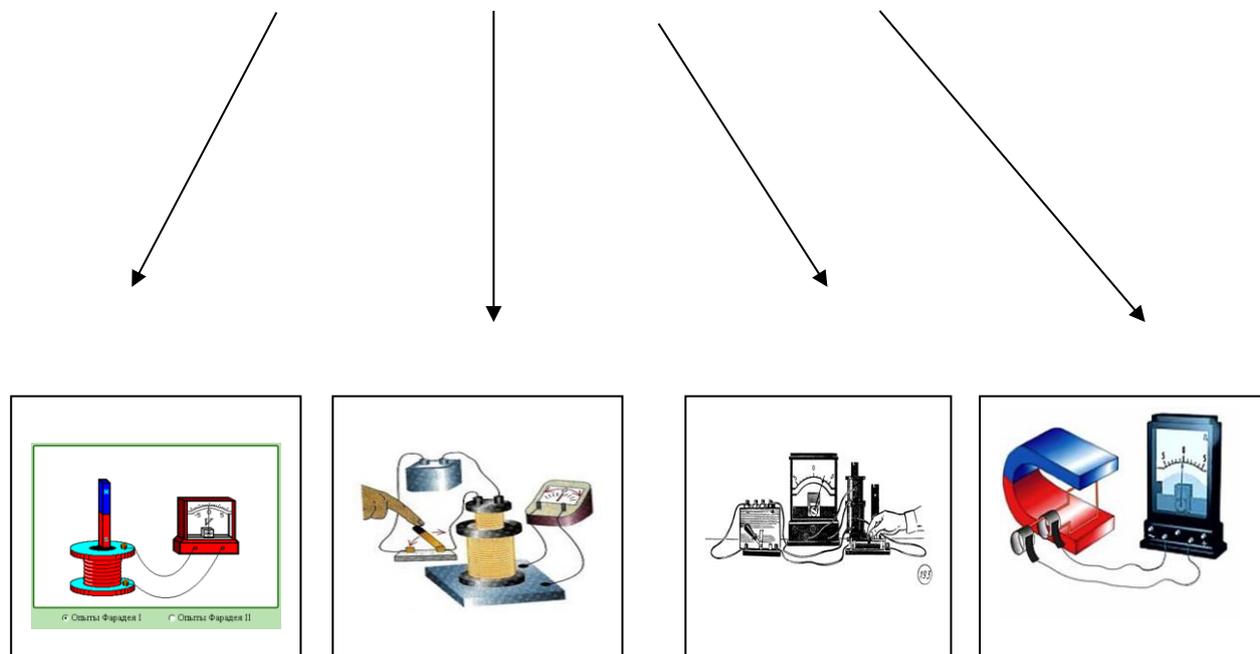
1. Что называется магнитным потоком? От каких величин зависит магнитный поток?
2. Какая величина является силовой характеристикой магнитного поля?
3. Какой ток называется индукционным?
4. В чем состоит явление электромагнитной индукции?
5. Кем и когда было открыто это явление?

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 фламастеры, 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

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: