**Цель урока:** продемонстрировать работу электромагнита на основе цифровой лаборатории Releon.
**Образовательные задачи урока:**

* Показать применение понятие магнитного поля (по плану изучения физической величины)
* научиться решать задачи, применяя вновь изученные формулы.

**Развивающие задачи урока:**

* установить взаимосвязь теории и эксперимента при изучении явлений;
* развивать умения анализировать и делать выводы.

**Воспитательные задачи урока:**

* воспитание чувства коммуникабельности, толерантности, доброжелательности.
* **Технические и программные средства обучения:** ноутбук, мультимедийный проектор, датчики цифровой лаборатории Releon

**Оборудование:** раздаточный материал, проектор, источник тока (гальванический элемент) металлический стержень, провод, реостат, амперметр.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Тип урока** | Урокизучения нового материала. |
| **Цель и задачи урока** | Цели: **Предметные**: Ввести понятие индукции магнитного поля (по плану изучения физической величины).Ввести понятие магнитного потока (по плану изучения физической величины) **Метапредметные**: понимать учебную задачу урока, оценивать собственную деятельность, корректируют свои действия, в случае необходимости вносят изменения. **Личностные**: принятие и освоение социальной роли обучающегося.Задачи:* + 1. организовать работу учащихся с дополнительными источниками информации;

2. организовать деятельность учеников по развитию логического и теоретического мышления на базе учебного эксперимента;3. показать связь данной темы с практикой. |
| **Образовательные****ресурсы** | Ноутбук, раздаточный материал, проектор, источник тока (гальванический элемент) металлический стержень, провода, реостат, амперметр, |
| **План урока** | 1. Орг. момент, 2. Мотивация к учебной деятельности, 3. Выявление знаний, умений и навыков, 4. Итоги урока. Рефлексия. |
| **Методы и формы****обучения** | Формы обучения: Фронтальная, индивидуальная.Методы обучения: словесный, практический. |
| **Основные понятия** | Магнитное поле, электромагнит |
| **Планируемые результаты** |
| **Предметные** | **Метапредметные УУД** | **Личностные УУД** |
| расширение представлений обучающихся действий электромагнита. | развить интерес к предмету и самостоятельность в проведении эксперимента, формирование умения работать с приборами | Положительное отношение к изучению темы |

**Ход урока:**

**1.Организационный момент.**

**2.Всесторонняя проверка знаний учащихся.** Ребята, давайте сейчас вспомним, что мы с Вами знаем о магнитном поле.

**3.Актуализация знаний.**

Как вы думаете, от чего зависит и на сколько сильным будет взаимодействие постоянного магнита и проводника с током? Какие есть предположения?

Учащиеся проводят опыт

 **Опыт:** взаимодействие катушки с током и постоянного магнита.

Основные сведения (краткие теоретические сведения):

Электромагнит - устройство, создающее магнитное поле при прохожде­нии электрического тока. Обычно электромагнит состоит из обмотки и ферро­магнитного сердечника, который приобретает свойства магнита при прохож­дении по обмотке электрического тока. В электромагнитах, предназначенных, прежде всего, для создания механического усилия, также присутствует якорь (подвижная часть магнитопровода), передающий усилие.

Электромагниты широко применяются в технике и промышленности. Так, например, они используются в различных реле, электрозвонках, для под­нятия и перемещения металлолома.

Техника безопасности:

Приступая к работе, внимательно ознакомьтесь с заданием и оборудова­нием. Слушайте и выполняйте все требования учителя. Не пользуйтесь прибо­рами без его разрешения. При сборке цепи пользуйтесь проводами с прочной изоляцией и без видимых повреждений. Собранную цепь включайте только после проверки и разрешения учителя.

Порядок проведения работы:

1. Изучить методические указания.
2. Собрать электрическую схему, как показано на рисунке 24.1; при этом со­единить последовательно источник питания, катушку электромагнита, рео­стат и ключ. Замкните цепь и с помощью магнитной стрелки определите магнитные полюсы катушки.



Рисунок 24.1 - Схема эксперимента:

1 - катушка, 2 - сердечник, 3 - датчик магнитного поля, 4 -реостат,

5 - датчик тока, 6 - источник тока

1. Подключить датчики тока и магнитного поля к USB разъемам мобильного планшета или компьютера.
2. Запустить программу измерений Releon Lite. Запустить сбор данных кноп­кой «Пуск».
3. Расположить датчик магнитного поля на некотором расстоянии от электро­магнита. Вставьте в катушку железный сердечник и пронаблюдайте за по­казаниями датчика. Сделайте вывод.
4. Изменить с помощью реостата силу тока в обмотке электромагнита (сле­дите за показаниями датчика тока). Наблюдать изменения показаний дат­чика магнитного поля.
5. Ответить на контрольные вопросы и сделать самостоятельные выводы по проведенной работе.

Контрольные вопросы:

1. Что такое электромагнит?
2. Где используются электромагниты?

**4. Подведение итогов.**