

Тема «Этот удивительный ток», 7 класс (предпрофиль)

Цель урока: экспериментально установить действия электрического тока и выяснить его практическое применение.

Задачи:

Образовательные:

- способствовать повышению познавательной активности обучающихся;
- содействовать формированию функциональной грамотности обучающихся;
- способствовать развитию умений анализировать информацию, выделять существенное, обобщать данные, формулировать и логически излагать мысли, отстаивать свое мнение;
- способствовать формированию научного мировоззрения обучающихся.

Развивающие:

- стимулировать развитие познавательных процессов (память, мышление и др.);
- стимулировать развитие творческих способностей, воображения;
- формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов, учебных мотивов.

Воспитательные:

- активизировать интеллектуальные и творческие возможности;
- развивать умение работать в команде, договариваться, высказывать свое мнение и выслушивать мнение других.

Оборудование: компьютер, ноутбук, интерактивная панель, ФГОС-лаборатории по физике цифровые базовые, кейсы для работы групп.

Ход урока

I. Организационный момент.

Учитель. Здравствуйте! Ребята! Вы верите в чудеса? Наша жизнь полна чудес, и самое главное волшебство заключается в том, что мы можем творить их сами! Тем более, что это не так уж и сложно. Посмотрите, пожалуйста, что у меня есть. Кто знает, что это?

Дети отвечают: гальванический элемент (батарея), лампочка, ключ, соединительные провода.

Учитель. А что можно сделать с этими приборами?

Дети. Собрать электрическую цепь.

Учитель. Ребята, а кто-нибудь из вас может это сделать?

Ученик. Собирает электрическую цепь.

Учитель. Ребята, что мы с вами наблюдаем?

Дети. Горит электрическая лампочка.

Учитель. А кто догадался, почему горит лампочка?

Дети. В цепи протекает электрический ток.

Если дети не догадались, то учитель загадывает загадку:

Он бежит по проводам
В каждом доме он желан,
Но не вздумай с ним шутить,
Может он поколотить.

Учитель. Ребята, а как можно обнаружить электрический ток?

Дети. По его действию на что-то.

Учитель. Сейчас вы наблюдали какое действие тока.

Дети. Световое действие.

Учитель. А вы уже догадались, о чём мы сегодня будем говорить?

Дети. Об электрическом токе, его действиях (формулируют тему урока).

Учитель. Итак, тема нашего урока: «Этот удивительный ток». Запишите в тетрадь. А какую цель мы можем себе поставить на урок?

Дети. Узнать различные действия электрического тока.

II. Изучение нового материала.

Учитель. Ребята, сейчас я вам предлагаю побыть экспериментаторами или волшебниками, кому как нравится. Для этого нам необходимо разделиться на три группы. А чтобы работа спорилась, мы немного разомнёмся. (проводится физкультминутка).

Каждая группа получает свое задание. Ребята, на выполнение данной работы у вас есть **20 минут**. Задания для каждой группы на столах. По итогам своей работы вам необходимо заполнить «рабочие листы». **Давайте вспомним правила работы в группе.**

Группа №1. Изучает тепловое действие тока.

Цель: исследовать одно из действий электрического тока.

Оборудование: источник тока, ключ, спираль, соединительные провода, стакан с водой, термометр.

Порядок выполнения задания:

1. Соберите электрическую цепь из источника тока, ключа и спирали с помощью соединительных проводов.

2. Измерьте температуру воды в стакане.

3. Опустите спираль в воду и замкните ключ.

4. Через 3 – 4 минуты измерьте температуру.

Ответьте на вопросы:

- Изменилась ли температура воды?

- Какое действие электрического тока вы наблюдали?

- Какие бытовые электроприборы вам известны, где используется данное действие тока?

Если ответ на данный вопрос вызвал у вас затруднения, то прочитайте текст на вашем столе и выберите нужную информацию.

Тепловое действие тока используют в различных электронагревательных приборах и установках. В домашних условиях широко применяют электрические плитки, утюги, чайники, кипятильники. В промышленности тепловое действие тока используют для выплавки специальных сортов стали и многих других металлов, для электросварки. В сельском хозяйстве с помощью электрического тока обогревают теплицы, кормозапарники, инкубаторы, сушат зерно, готовят силос.

Подготовьте краткий отчет о результатах своей работы, заполните «рабочие листы».

Группа №2. Изучает химическое действие тока.

Это действие тока используется для покрытия металлов защитным слоем (никелирование, хромирование, золочение), для получения чистых металлов.

Цель: исследовать одно из действий электрического тока.

Оборудование: источник тока, ключ, металлические пластины, лампа электрическая, стакан с раствором медного купороса.

Порядок выполнения задания:

1. Соберите электрическую цепь, состоящую из источника тока, лампочки, ключа и двух пластин.

2. Поместите пластины в раствор медного купороса и замкните ключ.

3. Через 3-4 минуты разомкните ключ и аккуратно достаньте пластины из стакана.

4. Внимательно рассмотрите пластины, изменились ли они? Оба или только одна из них?

5. Какое действие тока вы наблюдали?

6. Как вы думаете, где можно применить данное действие электрического тока в технике?

Если ответ на данный вопрос вызвал у вас затруднения, то прочитайте текст на вашем столе и выберите нужную информацию.

Данный опыт иллюстрирует процесс, который называется электролиз. Электролиз- это перенос и выделение вещества на электродах вследствие прохождения электрического тока. Электролиз получил широкое распространение в металлургии цветных металлов и в ряде химических производств. Такие металлы, как алюминий, цинк, магний, получают главным образом путем электролиза. Кроме того, электролиз используется для очистки меди, никеля, свинца, а также для получения водорода, кислорода, хлора и ряда других химических веществ.

7. Подготовьте краткий отчет о результатах своей работы, заполните «рабочие листы».

Группа №3. Изучает магнитное действие электрического тока.

Цель: исследовать одно из действий электрического тока.

Оборудование: источник тока, ключ, электрическая лампочка, компас, большой гвоздь, скрепки, соединительные провода, лист бумаги, стальные опилки, скрепки.

Порядок выполнения задания:

Задание I. 1. Соберите цепь, состоящую из источника тока, лампы и ключа.

2. Не замыкая цепь, поднесите один из соединительных проводов к магнитной стрелке компаса. Повернулась ли стрелка?

3. Замкните цепь и снова поднесите провод к стрелке.

Повернулась ли она?

Задание II. 1. Насыпьте на лист бумаги стальные опилки, возьмите большой гвоздь и поднесите его к стальным опилкам, затем к скрепкам. Притягиваются ли скрепки к гвоздю?

2. Обмотайте гвоздь длинным проводником и соедините с источником тока.

3. Вновь поднесите гвоздь к опилкам, скрепкам. Что вы наблюдаете?

Ответьте на вопросы:

- Какое действие вы наблюдаете?

- Где на практике можно применить данное действие тока?

Если ответ на данный вопрос вызвал у вас затруднения, то прочитайте текст на вашем столе и выберите нужную информацию.

В технологических процессах и быту магнитные свойства тока применяются в десятках случаев:

- Сепараторные цели – очистка веществ, например, пищи, от металлических вкраплений. Магниты удаляют из сыпучих материалов металлы: сталь, железо, чугун, их сплавы.
- Устройства для разделения заряженных частичек.
- Намагничивание жидкостей, водных растворов.
- Краны для погрузки, разгрузки, сортировки металлов. Через сильный электромагнит по команде оператора пропускается электрический ток, который включает/отключает магнитное поле, притягивая или отпуская металлолом в нужные моменты.
- Управление микроорганизмами посредством воздействия на них полевыми образованиями.
- Электродвигатели – принцип работы основан на электромагнитной индукции – превращение электрической энергии в механическую.
- Генератор – устройство для преобразования энергии из одного вида в другой.
- Магнитные пластины, фиксирующие обрабатываемые на шлифовальных станках заготовки.
- Транспорт – магнитные запоры, датчики.
- Медицина: магнитно-резонансные томографы.
- Исполнительные устройства: переключатели, выключатели, задвижки.
- Компьютерная техника: жёсткие диски, динамики.



Магнитное поле Земли, о котором писал ещё Гилберт, чувствуют и используют животные. По нему ориентируются птицы при перелётах и прочие животные во время миграций.

Подготовьте краткий отчет о результатах работы, заполните рабочие листы.

Учитель. Итак, ребята пришло время, представить результаты своей работы.

Дети. Спикеры групп представляют результаты своей работы.

III. Подведение итогов.

Учитель. Ребята, вспомните цель нашего урока. Какие действия тока мы узнали.

Дети. Перечисляют: световое, тепловое, химическое, магнитное.

IV. Самооценка.

Учитель. Ребята, всем спасибо за качественную и эффективную работу. А сейчас я вам предлагаю каждому оценить свой личный вклад в работу группы. На столах у вас лежат листы самооценки. Заполните их, пожалуйста.

Лист самооценки работы в группе

Оцени свою работу в группе:

Ф.И.

Утверждение	Полностью согласен	Частично согласен	Не согласен	Затрудняюсь ответить
Я в полной мере участвую в выполнении всех заданий				
При разногласиях я принимаю другое решение				
Большинство решений предложено мной				
Если не согласен, я не спорю, предлагаю другое решение				
Работать в группе труднее, чем одному				
Мне интереснее и полезнее работать в группе				

Дети. Заполняют листы самодиагностики

V. Рефлексия.

Учитель предлагает детям продолжить следующие фразы:

сегодня я узнал...

было интересно...

было трудно...

я понял, что...

теперь я могу...

я научился...

VI. Домашнее задание.

Учитель. Ребята, дома нужно будет самостоятельно изучить информацию из различных источников о том, как влияет электрический ток на живой организм, где и в чём оно проявляется, и как это можно использовать. И написать сочинение по теме: «Влияние электрического тока на живой организм, или сто мы ещё о нём не знаем.»

Всем спасибо за урок!!!

Приложение

Рабочий лист

Цель:

Оборудование:

Порядок выполнения исследования

Какое действие наблюдали

Где на практике применяется данное действие тока
