***Тема урока***: Зависимость силы тока от напряжения.

***Класс:*** 8.

***Форма проведения:*** урок-исследование.

***Тип учебного занятия:***изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности.

***Цели учебного занятия:***

***Образовательные:***

1. создать условия для исследования зависимости силы тока от напряжения;
2. направлять и регулировать деятельность учащихся по осуществлению опытов, при выполнении которых определяется зависимость силы тока от напряжения.

***Развивающие:***

1. содействовать развитию у школьников умений использовать научные методы познания: наблюдение, гипотеза, эксперимент;
2. создать условия для активизации мышления школьников;
3. содействовать развитию у учащихся речевых навыков, умения самостоятельно формулировать выводы;
4. содействовать развитию у школьников умения самостоятельно проводить физические эксперименты;

***Воспитательные:***

1. содействовать развитию у учащихся чувства взаимопонимания и взаимопомощи в процессе совместного выполнения эксперимента;
2. содействовать развитию у учащихся умения работать в группе, сотрудничать, выслушивать товарища, уважать мнение оппонента.

***Технические и дидактические средства:***

1. компьютер с мультимедийным проектором;
2. матрица исследования и рабочие листы урока (приложение №1,№2);
3. презентация к уроку;
4. микро-лаборатория по электричеству
5. ноутбуки

**Структура урока:**

1. Организационный этап 1 мин
2. Этап актуализации опорных знаний учащихся 8 мин
3. Этап усвоения новых знаний и способов действий 25 мин
4. Физкультминутка 2 мин
5. Этап первичного понимания изученного 4 мин
6. Этап информации о домашнем задании 1 мин
7. Этап подведения итогов занятия 2 мин

10) Этап рефлексии 2 мин

**Ход урок**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Содержание деятельности** | **Работа с ИАД**  **(Приложение №1**  [**зависимость силы тока от напряжения.pptx**](зависимость%20силы%20тока%20от%20напряжения.pptx)**)** |
| Орг.момент | **Учитель:**  Добрый день, дорогие ребята! Я очень рада вас видеть. Думаю, что на сегодняшнем уроке физики будет интересно всем, но особенно тем, кто   интересуется наукой, любит узнавать новое и проводить различные исследования.  Сегодня каждый из вас сможет побывать в роли ученого и совершит для себя открытие в области «Электричество». | Слайд№1,закладка «опрос» |
| Этап актуализации опорных знаний учащихся | **Ответы на поставленные вопросы учитель отражает на ИАД.**  **Учитель:**  Мы привыкли к тому, что электрический ток наш незаменимый помощник. Он может дать свет, тепло, связь, приводит в движение различные механизмы, облегчающие труд человека.  Ребята, скажите, а что такое электрический ток?  **Ученик:** Электрический ток - это упорядоченное (направленное) движение заряженных частиц.  **Учитель: Что нужно создать в проводнике, чтобы в нем возник и существовал электрический ток?**  **Ученик:** Чтобы получить электрический ток в проводнике, надо создать в нем электрическое поле.    **Учитель: Как называется устройство, с помощью которого создается и длительное время поддерживается электрическое поле в проводнике?**  **Ученик:** Такое устройство называется источником ток  **Учитель: Ребята, что мы получим, когда с помощью проводов соединим источник тока, потребитель электрической энергии и замыкающие устройства?**  **Ученик:**  Мы получим простейшую электрическую цепь.  **Учитель:** Ребята, что вы видите на демонстрационном столе?  **Ученик:** Собрана электрическая цепь, состоящая из источника тока, резистора, амперметра, ключа и вольтметра.  **Учитель:** Какие измерительные приборы есть в данной электрической цепи?  **Ученик:** Амперметр и вольтметр.  **Учитель:** Какие физические величины измеряют эти приборы?  **Ученик:** Амперметр измеряет силу тока, вольтметр напряжение.  **Учитель:** Что такое сила тока?  **Ученик:** Сила тока – это физическая величина, которая показывает, какой заряд проходит через поперечное сечение проводника за единицу времени.    **Учитель:** Какая физическая величина называется напряжением?  **Ученик:** Напряжение – это физическая величина, показывающая, какую работу совершает электрическое поле по перемещению заряда из одной точки в другую.  **Учитель:**  Подаем напряжение. И изменяем его.  Учитель плавно изменяет напряжение между концами проводника. Ребята обращают внимание на изменение показания амперметра.  **Учитель формулирует проблемный вопрос:** Ребята, как вы считаете, почему изменяется показание амперметра?  **Ученики выдвигают гипотезу:** Вероятно, существует какая-то связь (зависимость) между силой тока и напряжением*.*  **Учитель:** Будут ли другие версии?  Ученики в основном придерживаются данного предположения.  **Учитель: Да действительно, сила тока зависит от напряжения. И сегодняшний урок мы посвятим изучению этой зависимости. Я предлагаю вам сформулировать тему сегодняшнего занятия, которая станет темой нашего исследования.**  **Ученик:** Тема нашего сегодняшнего урока: «Зависимость между силой тока и напряжением» (при необходимости учитель корректирует).  **Учитель: Любой ученый ведет записи, опираясь на план. Я предлагаю вам записывать нужную информацию в маршрутном листе урока, а в качестве плана использовать матрицу исследования (Приложение №1** [матрица исследования.docx](матрица%20исследования.docx)**). Обратимся к маршрутному листу (Приложение №2** [маршрутный лист урока.docx](маршрутный%20лист%20урока.docx)**) и** запишем в него тему, она звучит так: «Зависимость силы тока от напряжения». **Опираясь на тему, поставим цель исследования. Ваши предложения?**  **Ученик:** Определить **(установить) как** зависит сила тока от напряжения.  **Учитель:** Цель предполагает решение ряда задач. **Какие задачи перед собой мы поставим? Для их формулирования вам помогут вопросы на доске.**  **На доске: Что? Где? Как? С помощью чего? Зачем?**  **Ученики формулируют задачи урока:**  **Что?** Получить информацию по теме исследования.  **Где?** Из различных источников (книги, Интернет - ресурсы, справочники).  **Что?** Провести лабораторные исследования, направленные на изучение зависимости силы тока от напряжения.  **С помощью чего?** Подготовить необходимое оборудование для проведения исследования (источник тока, амперметр, вольтметр, провода).  **Зачем?** Для того, чтобы достигнуть цель исследования. | Гиперссылка №1  Гиперссылка №2  Гиперссылка №3  Гиперссылка №4  Гиперссылка №5    Гиперссылка №6  Гиперссылка №7  Гиперссылка №8    Тема появляется на ИАД |
| Этап усвоения новых знаний и способов действий  Физкультминутка | **Учитель: Для получения теоретической информации по теме исследования посетим кафедру теоретической физики научно-исследовательского института сотрудниками, которого вы будите на сегодняшнем уроке. Обратимся к источникам информации - учебнику «Физика-8» автора А.В. Перышкина и Интернет- ресурсам (те, у кого на столе ноутбук).**  **Учитель: В течении 4 минут вы, как настоящие исследователи работаете с источником информации и выполняете первое задание в маршрутном листе урока.**  **Задание: заполните пропуски в тексте и подготовьте рассказ о зависимости силы тока от напряжения (обращение к тексту учебника на страницах 119-120)**  **По истечении положенного времени.**  **Учитель: Есть желающие поделиться результатами работы с учебником?**  **Ученик зачитывает:**  **Мы знаем, что электрический ток в цепи – это упорядоченное движение заряженных частиц.**  **Для существования электрического тока необходимо наличие свободных заряженных частиц и электрическое поле.**  **Чем сильнее действие электрического поля на заряженные частицы, тем больший заряд переносится через поперечное сечение проводника за единицу времени, а значит больше сила тока в цепи. Так как действие электрического поля характеризуется физической величиной - напряжением, значит, можно сказать, что сила тока на участке цепи зависит от напряжения. Во сколько раз увеличивается напряжение, во столько раз увеличивается сила тока, следовательно, сила тока в проводнике прямо пропорциональна напряжению на концах проводника.**  **Учитель:** [**Менделеев Д. И.**](http://www.aforism.su/avtor/443.html) **обращал внимание исследователей на то, что теория, не проверяемая опытом, при всей**[**красоте**](http://www.aforism.su/34.html)**концепции теряет вес, не признается; практика, не опирающаяся на взвешенную теорию, оказывается в проигрыше и убытке.**  **Учитель:**Учитывая мнение великого русского ученого, предлагаю перейти в физическую лабораторию и выполнить лабораторные исследования, разделившись на группы: у каждого ряда свое задание, на выполнение которого отводиться 4 минуты.  Но прежде всего надо учесть, что у электричества со всеми плюсами есть и одно несомненное отрицательное свойство - потенциальная угроза для жизни и здоровья. Именно поэтому, пользуясь электричеством, необходимо соблюдать технику безопасности. Так как вы изучаете электрические явления уже не первый урок, то с правилами ТБ при работе с электричеством, вы знакомы. Перечислите их.  **Ученики вспоминают ТБ:**   1. Необходимо быть внимательными и дисциплинированными, точно выполнять указания учителя. 2. Размещать приборы, материалы, оборудование на своём рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание. 3. При сборке электрической схемы использовать провода с наконечниками, без видимых повреждений изоляции, избегать пересечений проводов. 4. Источник тока подключать в последнюю очередь. 5. Собранную электрическую схему включать только после проверки ее учителем. 6. Не прикасаться к элементам цепи, находящимся под напряжением и без изоляции.   **Учитель: Перед выполнением лабораторного исследования немного отдохнем.**  **Проходит физкультминутка.**  **Учитель: Можно приступить к выполнению лабораторного исследования.**  **Дети выполняют задание**.  **Учитель: По результатам экспериментов заполним таблицу.**  **Представители различных групп выходят к ИАД и заполняют таблицу.**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **1 группа** | **2 группа** | **3 группа** | **4 группа** | **5 группа** | **6 группа** | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |   **Учитель: Ученики, работающие в виртуальной физической лаборатории**  **построили график зависимости силы тока от напряжения.**  **Учитель: Результаты ваших экспериментов подтвердили ваши гипотезы?**  **Ученики утверждают, что их гипотеза подтвердилась, если она состояла в том, что сила тока прямо пропорциональна напряжению, и не подтвердилась, если их гипотеза состояла в том, что сила тока обратно пропорциональна напряжению.** | слайд№1,закладка «исследование»    слайд№1,закладка «опыт»    Переход по гиперссылке |
| **Этап первичного понимания изученного** | **Учитель:**Любая исследовательская работа завершается выводами, в которых тезисно, по порядку выполнения задач, излагаются результаты исследования. Выводы – это краткие ответы на вопрос – как решены поставленные исследовательские задачи.  **Учитель: Как решена первая задача?**  **Ученик: Мы изучили материал учебника из которого было ясно, что сила тока в проводнике прямо пропорциональна напряжению на концах проводника.**  **Учитель: Смогли ли мы выполнить вторую задачу?**  **Ученик: Да, смогли, мы выполнили лабораторное исследование, результаты которого позволили нам увидеть, что сила тока в проводнике прямо пропорциональна напряжению на концах проводника.**  **Учитель: Можно ли утверждать, что цель сегодняшнего исследования, т.е. урока достигнута?**  **Ученик: Да, мы установили, как зависит сила тока в проводнике от напряжения на его концах.**  **Учитель: Ребята, каждое исследование имеет значение. Как вы думаете, какое значение имеет проведенное на сегодняшнем уроке исследование? Сможем ли мы применить результаты исследования на практике?**  **Ученик: Мы сможем применять результаты исследования при решении задач.**  **Учитель: А так же полученные сегодня знания станут основой для изучения одного из основных законов физики - закона Ома.** | Появление портрета |
| Этап информации о домашнем задании | **Учитель: Задачи будите выполнять дома из** упр.17 (1)**.** §42 читаете, отвечаете на вопросы после параграфа, стр. 119-120 |  |
| Этап подведения итогов занятия | **Учитель оценивает работу класса в целом. Ребята в группах выставляют оценки самостоятельно и озвучивают их.** |  |
| Этап рефлексии | **Учитель обращается с вопросами к детям и одновременно отмечает на ИАД количество ответов.**   1. **Интересна ли была вам форма проведения опроса?** 2. **Открыли ли вы для себя новые теоретические знания в области «Электричества»?** 3. **Кому было интересно проводит самостоятельные опыты?** 4. **Кто считает, что его деятельность на уроке была оценена объективно?**   **Собраться вместе - это начало,**  **Держаться вместе - это прогресс,**  **Работать вместе - это успех.**  **Генри Форд** |  |