**Анкета - заявка**

**участника конкурса методических разработок**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИО (полностью) | Константинова Татьяна Михайловна |
| Контактные данные (телефон, электронная почта) |  |
| Место работы | МКОУ «Зензеватская СШ» |
| Должность, стаж работы | учитель физики и математики |
| Квалификационная категория | Без категории |
| Название методической разработки (предмет) | Физика; методическая разработка урока |
| Класс | 8 |
| Тема и номер урока в теме | «Реостаты. Лабораторная работа №6: «Регулирование силы тока реостатом»» |
| Базовый учебник | Перышкин А.В. Физика-8– М.: Дрофа, 2019 |
| Учебно-методический комплект | 1. Перышкин А.В. Физика 8 класс:Учеб. Для общеобразоват. учеб. Заведений М.Дрофа, 2019 2. Кирик Л.А. Физика 8 класс. Разноуровневые самостоятельные работы- М.ИЛЕКСА, 2014   Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7-9. Пособие для учащихся общеобразовательных школ. М. «Просвещение» 2019 |

**Технологическая карта урока физики «Реостаты. Лабораторная работа №6: «Регулирование силы тока реостатом»»**

Дата : 17 февраля 2022 г.

ФИО: Константинова Татьяна Михайловна

Место работы: МКОУ «Зензеватская СШ»

Должность: учитель физики и математики

Учебный предмет: физика

Класс: 8 класс

УМК: Перышкин А.В. Физика-8– М.: Дрофа, 2019., Программа по физике основной школы

Тип урока: урок «открытия» новых знаний, практическая (лабораторная) работа

**Введение**

Люди, которые связаны каким-то образом с физикой, электроникой, радиотехникой, часто сталкиваются с таким элементом, как реостат. Реостат – это аппарат, состоящий из нескольких резисторов и устройства, при помощи которого регулируется сопротивление всех включённых резисторов. При необходимости изменения тока или напряжения в небольших пределах реостат включают в цепь параллельно или последовательно. Для получения значений тока и напряжения от нуля до максимального значения применяется потенциометрическое включение реостата, являющего в данном случае регулируемым делителем напряжения. Использование реостата возможно как в качестве электроизмерительного прибора, так и прибора в составе электрической или электронной схемы.

Именно поэтому при изучении раздела «Электричество» в курсе физики 8 класса изучаются реостаты. Чтобы сделать урок более привлекательным, более современным, я решила кроме стандартного оборудования кабинета физики ещё времён СССР, использовать электроконструктор «Знаток» из кабинета Робототехники. Применяя данный конструктор, легко показать изменение яркости свечения лампочки и изменение количества оборотов работы электромотора. Однако, собирая цепь, ученики не видят устройство реостата. Познакомить учеников с принципом работы прибора и будет целью урока.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема | **Реостаты. Лабораторная работа №6: «Регулирование силы тока реостатом»** | | |
| Цель темы | Содержательная: изучить устройство, принцип работы и назначение реостата, формирование объективной необходимости изучения нового материала;  Деятельностная: создать условия для формирования у учащихся практических навыков работы с реостатами различных конструкций | | |
| Основные понятия | Реостат, устройство, принцип работы, схема подключения, зависимость силы тока от сопротивления | | |
| Планируемый результат | Предметные умения | УУД | |
| Учащиеся должны понимать принцип работы реостата, его устройство и уметь изменять силу тока с помощью реостата | **Личностные:**  Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний, практических умений в работе с конструкторами и лабораторным оборудованием, ценностное отношение к физике, как элементу общечеловеческой культуры, уважение к творцам науки и техники.  **Регулятивные:**  Ученики развивают наблюдение, самоконтроль; формируют умение контролировать своё время работы; получат возможность научиться самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи, адекватно оценивать свои возможности их достижения  **Познавательные:**  построение логических рассуждений при анализе формулы закона Ома для участка цепи, включающих установление причинно-следственных связей;  Учащиеся получат возможность научиться:  ставить проблему конструирования реостата,  искать наиболее эффективные средства достижения поставленной задачи.  **Коммуникативные**:  организация и планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками во время решения проблемной ситуации, выполнения лабораторной работы.  Учащиеся получат возможность научиться:  учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию; брать на себя инициативу в организации парной работы; участвовать в коллективном обсуждении проблемы. | |
|  |
| Организация пространства | | | |
| Межпредметные связи | Формы работы | | Ресурсы |
| Пропедевтика  5-8 класс - математика - анализ формул; технология: сборка конструктора по указанной схеме | работа в парах при выполнении лабораторной работы  Индивидуальная работа  Фронтальная (коллективная) работа  Исследовательская работа | | * Учебник, * Рабочие листы с заданиями и схемами, * компьютер, * доска, * мультимедийный проектор и экран, * Аверкамера * Набор оборудования для обоснования принципа действия реостата: источник тока, амперметр, проволочный реостат: натянутая на рейку длины 1 метр проволока большого удельного сопротивления с ползунком, * лабораторное оборудование на каждый стол (в лотках): источник тока, реостат, амперметр, соединительные провода, ключ, * Набор деталей из электроконструктора «Знаток»: плато, светодиод, резистор, мини-реостат, соединительные элементы, источник питания- ноутбук, * презентация |

**Ход урока:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Действие учителя** | **Действия учеников** | **Презентация** |
| Приветствие учеников.  Сегодня нам понадобятся ручка, рабочий лист, и, конечно, голова. | Вход в урок. Подписывают рабочие листы |  |
| Сначала несколько вопросов:  - что называется электрическим током?  -Какие действия электрического тока вы знаете?  -Запишите на доске формулу закона Ома для участка цепи | - Электрическим током называется направленное движение заряженных частиц  - Тепловое, механическое, световое, химическое, магнитное  - I=U/R  0b8d2c00-8e77-4438-b02a-436a5b615fa2 |  |
| У вас на столах есть плато с деталями, на рабочем листе и экране - схема. Источник тока - ноутбук. Собираем цепь и выполняем задания согласно рабочего листа | Собирают цепь  fe12fe75-4dc9-4dba-baa4-d0937d3dab93 |  |
| -Выполняем задание: меняем положение регулятора на элементе 118.  -Как вы думаете, какая из величин: сила тока, напряжение или сопротивление изменяется, когда мы видим изменение свечения лампочки?сопротивление?  -Отметьте в рабочем листе ваше мнение  -Замените в схеме светодиод на электродвигатель. Изменяйте положение рычажка? Что вы наблюдаете? Запишите выводы | **-**Изменяют положение ползунка  ????  Отмечают в рабочем листе |  |
| А теперь заполните таблицу. Мыслите логически. Мы проверим ваш выбор | Заполняют таблицу |  |
| -Какие из величин в данной формуле остаются неизменными, если мы имеем один источник тока?((анализ формулы закона Ома. Она осталась на доске)  -Светимость лампочки, изменение скорости работы двигателя- это изменение какой характеристики?  А будет ли изменяться сопротивление?  Давайте запишем формулу для сопротивления в зависимости от характеристик проводника | Записывают, затем формула появляется в презентации |  |
| Давайте поразмышляем: какую из характеристик легче всего изменить?  -Это тот же проводник | -Удельное сопротивление  -длину проводника |  |
| Вот сейчас мы это и проверим.  (цепь собрана заранее, вызываем ученика выполнять опыт)  6fb879a9-58d5-47be-9efa-226d18047043  Итак, каким образом мы можем изменять силу тока? | Один из учеников двигает ползунок, показание амперметра смотрим с помощью Аверкамеры.( Очень удобно и вызывает интерес)  При увеличении длины проволоки сила тока уменьшалась и наоборот.  - Изменяя длину проводника (сопротивление) |  |
| Чем неудобна данная установка?  Как можно компактно сложить проволоку?  Вот это и сделали. Намотали на керамическую основу и получили новый прибор, который называется РЕОСТАТ | Занимает много места  Намотать на что-либо  c1977012-c2b5-4dd2-910a-b96720082470 |  |
| Итак, тема нашего урока «Реостат». Новый прибор. Что мы должны узнать о новом приборе? | - Как устроен  -как изображается в цепи  -как подключается в цепь  -как работает |  |
| Реостат представляет собой керамический цилиндр, на который намотана никилиновая проволока. Она имеет большое удельное сопротивление. Чтобы витки проволоки не замыкались, её покрывают окалиной. Окалина является изолятором. По металлическому стержню скользит ползунок, который при своём движении стирает окалину и замыкает цепь. Реостат имеет две клеммы. Вам нужно подумать, а потом убедиться экспериментально, при каком положении ползунка сопротивление будет наибольшим (сила тока наименьшей), и в каком наименьшим (сила тока максимальна) | Смотрят и слушают учителя  Выполняют задание в рабочем листе по устройству реостата |  |
| Сейчас вы будете сами собирать цепь и учиться пользоваться реостатом. Ноутбуки и плато складываем на стол, берём лотки с лабораторным оборудованием.  Описание работы у вас на рабочем листе. Читаем внимательно, выполняем работу. | Меняют оборудование. Начинают выполнять лабораторную работу №6. |  |
| Контролирует работу. При необходимости помогает | Выполняют работу  1f1d4f5a-8818-4a50-aa16-96d797776104 |  |
| Контролирует работу. При необходимости помогает | Выполняют работу, сдают оборудование и рабочие листы |  |
| Подведём итог урока:  -С каким прибором мы сегодня познакомились?  -Какого назначение реостата?  -За счёт изменения чего изменяется сопротивление,а следовательно, и сила тока?  -Для чего нужно изменять силу тока?  (Ответы влияют на итоговые оценки) | - с реостатом  -Изменять силу тока  -За счёт изменения длины проводника  **-** Изменение светимости, скорости вращения вала двигателя |  |
| Домашнее задание: §47, упр. 31. Спасибо за урок! |  |  |

**Источники информации и литература:**

Перышкин А.В. Физика 8 класс: Учеб. Для общеобразоват. учеб. Заведений М.Дрофа, 2019

<https://infourok.ru/material.html?mid=35993>

https://infourok.ru/reostaty-laboratornaya-rabota-6-regulirovanie-sily-toka-reostatom-5095195.html

<https://wreferat.baza-referat.ru/%D0%A0%D0%B5%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82>

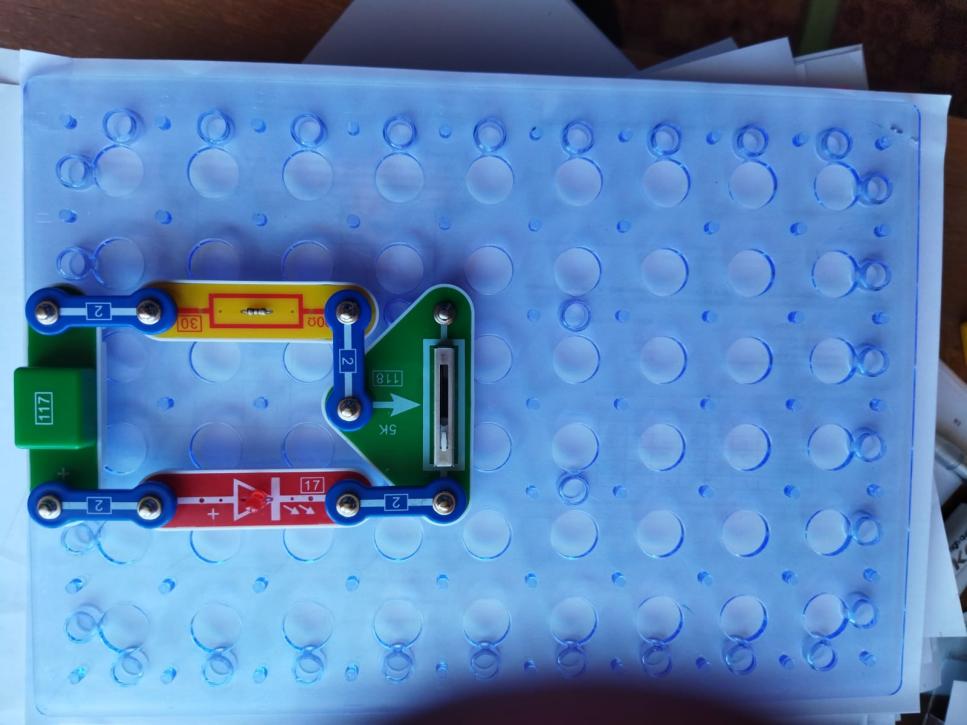
<https://fb.ru/article/266568/chto-takoe-reostat-vidyi-i-ih-naznachenie>

**Приложение 1.**

Рабочий лист ученика(цы) 8 класса \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 17.02.2022г.

Запиши формулу закона Ома:

Соберите с помощью конструктора «Знаток» цепь по рисунку:



Используя рычажок элемента \_\_\_\_\_, измените светимость лампочки светодиода.

Замените в схеме лампочку на электродвигатель, повторите опыт.

Заполни таблицу: ( 3-4 минуты)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Действие тока | С помощью какого элемента цепи можно наблюдать | Какая величина (величины), входящие в закон Ома, изменяются? |
| Световое |  |  |
| механическое |  |  |
| Магнитное |  |  |
| Химическое |  |  |

Запиши формулу сопротивления, если известны удельное сопротивление, длина проводника и площадь поперечного сечения:

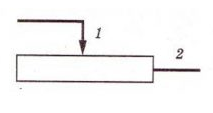
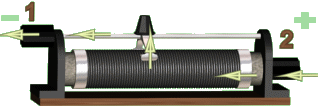
Какую из величин легче всего изменить, имея только один проводник? (Обведи кружком верное)

*l*   *S ρ*

*Проверь себя, пронаблюдав опыт. Отметь правильный ответ знаком «+».*

Прибор, при помощи которого можно изменить сопротивление,а, значит, и силу тока, называется РЕОСТАТ.

Рассмотри устройство реостата и покажи стрелочкой эго элементы



проволока с большим удельным сопротивлением

клемма 1

клемма 2

ползунок

металлический стержень

Керамический цилиндр

К какой клемме нужно приблизить ползунок, чтобы сопротивление было:

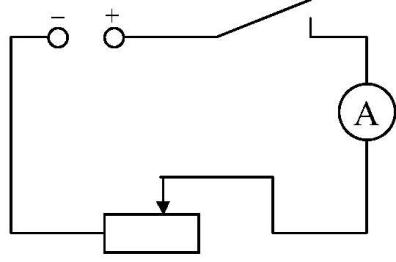
- минимальное \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - максимальное \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Лабораторная работа №6 **«Регулирование силы тока реостатом»**

Цель работы: Научиться пользоваться реостатом для изменения силы тока в цепи.

Приборы и материалы: Источник питания, ползунковый реостат, амперметр, ключ, соединительные провода.

1. Составьте цепь, включив в неё последовательно амперметр, реостат на полное сопротивление, источник питания и ключ.



1. Уменьшайте сопротивление реостата, плавно и медленно передвигая его ползунок (но не до конца, иначе может испортится амперметр!). Наблюдайте за показаниями амперметра.

Вывод 1: Если сопротивление реостата уменьшается, то сила тока \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Imax=

1. После этого увеличивайте сопротивление реостата, передвигая ползунок в противоположную сторону. Наблюдайте за показаниями амперметраю

Вывод 2: Если сопротивление реостата увеличивается, то сила тока \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Imin=

Вывод: С помощью реостата можно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_