

## Технологическая карта урока

**Предмет: физика, класс 8**

**Учитель Сиваш Татьяна Петровна, МБОУ СОШ №4, г. Сургут**

**Тема урока: Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»**

**Ключевые слова: сопротивление, схема, Ом, резистор, ток, амперметр, вольт, реостат**

**Тип урока: Урок изучения и первичного закрепления новых знаний**

**Цель:** Создать условия для приобретения обучающимися знаний о физическом приборе «Реостат», сформировать практические навыки его использования для регулирования силы тока в ходе выполнения лабораторного опыта, способствовать развитию самостоятельности и внимания обучающихся, продолжить работу по формированию умения выделять причину, влияющую на результат, умение логически мыслить

**Задачи:**

Образовательные:

1. Формировать: навыки работы с реостатом;
2. Формировать умение находить зависимость силы тока от сопротивления;

Развивающие:

1. Развивать общеучебные навыки: самоконтроль, самооценку, умение слушать.
2. Развивать санитарно-гигиенические навыки.
3. Осуществление профилактики утомляемости учащихся через выбор разнообразных форм самостоятельной работы и эмоциональное удовлетворение детей своими знаниями, умениями, навыками.

Воспитательные:

1. Воспитывать наблюдательность, внимание, повышать мотивацию к изучению физики.
2. Организовать взаимодействие «учитель-ученик» и «ученик-ученик»

**Планируемые результаты:**

**Познавательные УУД: Овладение навыками:**

- находления ответов на вопросы, используя эксперимент, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке;
- исследовательской деятельности.

**Регулятивные УУД: Формирование навыков:**

- определять и формулировать цель исследовательской деятельности на уроке;
- планировать этапы экспериментальной работы;
- выдвигать гипотезу;
- работать по предложенному группой плану;
- анализировать полученный результат;
- давать эмоциональную оценку своей деятельности на уроке.

**Коммуникативные УУД: Развитие умений:**

- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- распределения функций участников группы.

**Методы обучения:** разминка, работа в малых группах, тестирование

**Межпредметные связи:** математика, технологии

**Ресурсы:** 1 [http://www.pseudology.org/science/perelman/perelman\\_zanimatelnaya\\_fizika](http://www.pseudology.org/science/perelman/perelman_zanimatelnaya_fizika)  
2. <https://phys-oge.sdamgia.ru/>

№	Этапы урока	Цель этапа	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	УУД на этапах урока
1	<b>I этап.</b> <b>Организационный момент</b>	Обеспечить нормальную внешнюю обстановку для работы	<p>Приветствие обучающихся. Вступительное слово учителя: Сегодня на уроке мы продолжаем изучение темы: «электрический ток» и должны познакомиться с очень важным электрическим прибором.</p> <p>Давайте вспомним Пушкина: «Театр уж полон, Ложи блещут» и вот прозвенел третий звонок, и ... перед началом спектакля медленно, постепенно гаснут электрические лампы в зрительном зале.</p> <p><u>Как же это происходит?</u></p> <p><b>Внимание! Черный ящик.</b></p> <p>На демонстрационном столе собрана простейшая электрическая цепь (источник тока, лампочка на подставке, реостат, ключ). Реостат находится в черном ящике. Учитель демонстрирует выключение лампочки с помощью ключа, а затем реостата. Лампочка обычного фонарика гаснет так же медленно, как и лампы в кинотеатре.</p> <p><u>Что же в черном ящике?</u></p>	Отвечают на приветствие учителя. Настраиваются на занятие.	<i>Регулятивные</i>  Умение слушать в соответствие с целевой установкой.  Целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную.

С целью мотивации детей к учебной деятельности на уроке демонстрационный эксперимент

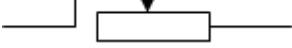
2	<b>II этап.</b> <b>Вызов.</b> <b>Актуализация опорных знаний.</b>	настраивание учащихся на продуктивную деятельность, (создается эмоциональный настрой на восприятие нового материала).	<p>Что бы ответить на этот вопрос учитель предлагает учащимся получить ключевое слово урока. Для этого необходимо правильно ответить на вопросы и выбрать в слове нужную букву, номер которой указан в скобках.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая величина, характеризующая свойство проводников ограничивать силу тока в цепи (4)</li> <li>2. Чертеж, на котором изображен способ соединения электрических приборов в цепи (3)</li> <li>3. Ученый, открывший очень важный закон электричества (1)</li> <li>4. Проводник, имеющий определенное сопротивление (5)</li> <li>5. Слово, означающее движение или течение чего-то (1)</li> <li>6. Прибор для измерения силы тока в цепи (1)</li> <li>7. Единица измерения напряжения (5)</li> </ol> <p>На доске заранее заготовлена табличка, в которую ребята вписывают необходимые буквы</p> <p style="text-align: center;">Р Е О С А Т</p> <p>В ходе работы учитель задает дополнительные вопросы для подготовки к хорошему восприятию новой темы. <b>Вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите основные характеристики электрического тока?</li> <li>2. Какой закон связывает основные характеристики тока?</li> <li>3. Сформулируйте закон Ома для участка цепи.</li> <li>4. Запишите на доске формулу для расчета сопротивления проводника.</li> <li>5. От чего зависит сопротивление проводника?</li> </ol>	Формулировка темы и задач урока.  Участвуют в беседе, отвечая на вопросы, формулируя основные понятия	<p><i>Познавательные</i></p> <p>Отвечают на вопросы учителя. Выдвигают предположения о теме урока. Записывают тему урока в тетрадь. Ставят цели и задачи урока</p> <p><i>Коммуникативные</i></p> <p>Формулируют собственное мнение и позицию, аргументируют и координируют ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. Владеют нормами и техникой общения.</p> <p><i>Регулятивные</i></p> <p>Контроль правильности ответов, учащихся на уровне произвольного внимания</p> <p>В ходе фронтального обсуждения вопросов, учащиеся корректируют свои знания</p>
---	---	---	---	---	---

		<p>6. Как можно изменить сопротивление проводника? <i>Чтобы ответить на этот вопрос давайте рассмотрим простейший реостат.</i></p> <p><b>Учитель:</b> На практике часто бывает необходимо регулировать силу тока в цепи, не только в зрительном зале. Водитель трамвая или троллейбуса, трогая машину с места, должен постепенно увеличивать силу тока в электродвигателе, иначе получится сильный рывок. Изменяют силу тока в динамике радиоприемника, регулируя громкость. Скорость вращения вала электродвигателя швейной машины также изменяется при изменении силы тока. Для уменьшения или увеличения силы тока служат приборы, называемые реостатами (открыть черный ящик и показать реостат).</p> <p><b>Проблема:</b> Как создать устройство для регулирования силы тока в цепи?</p> <p><b>Учитель:</b> Простейшим реостатом может служить простая проволока с очень большим удельным сопротивлением.</p> <p><b>Комментарий учителя:</b> при помощи подвижного контакта можно уменьшать или увеличивать длину включенного в цепь участка проволоки, тем самым, изменяя сопротивление цепи, а значит и силу тока в ней.</p> <p>Однако такой реостат неудобен в обращении из-за больших размеров. Догадались уменьшить размеры прибора и сделали его компактным.</p> <p>Сообщить ребятам, что дома они должны будут приготовить рассказ о реостате, напомнить уже известный план.</p> <p>План рассказа о физическом приборе:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Историческая справка</li> </ol>		<p><i>Коммуникативные</i> Аргументируют свою точку зрения, спорят и отстаивают свою позицию не враждебным для оппонентов образом. Приобретают опыт регуляции собственного речевого поведения как основы коммуникативной компетентности.</p>
--	--	--	--	---

		2. Название и назначение 3. Устройство 4. Принцип действия 5. Условное изображение на схемах 6. Применение		
--	--	--	--	--

С целью актуализации учебного содержания и активизации мыслительных операций целесообразно использовать фронтальную беседу

3	<b>III этап.</b>  <b>Формулирование учащимися темы и цели урока.</b>	Коррекция ошибок и затруднений	<p>По первому вопросу учитель сообщает, что слово реостат произошло от греческого реос – течение, поток, статос – неподвижный.</p> <p>1840 год Б.С.Якоби доложил на заседании Петербургской академии наук об изобретении регулятора силы тока.</p> <p><i>Определение:</i> Реостат – это прибор, позволяющий плавно регулировать силу тока в электрической цепи.</p> <p><i>Применение реостатов:</i> Широко пользуются на практике для регулирования и ограничения тока в обмотках двигателей, генераторов и других электрических потребителях.</p> <p>Различают реостаты пусковые, пускорегулировочные, нагрузочные, реостаты возбуждения.</p> <p>Реостаты бывают жидкостными и угольными. В старших классах мы будем изучать реостаты, являющиеся делителями напряжения - потенциометры</p> <p>Сегодня на уроке познакомимся с ползунковым и ступенчатым реостатом.</p> <p><i>Устройство:</i></p> <p>Учитель: (Показывает разобранный реостат) Данную проволоку можно намотать на керамический цилиндр, концы проволоки вывести, и не забывать про скользящий контакт. Тогда мы получим прибор, о котором пойдёт речь на нашем</p>	формируют умение сравнивать, анализировать, обобщать информацию, проводить аналогии и делать выводы	<p><i>Познавательные</i></p> <p>Выделение существенной информации из слов учителя. Осуществление актуализации личного жизненного опыта.</p> <p><i>Регулятивные</i></p> <p>Осуществляют выбор эффективных путей и средств достижения целей.</p> <p>Формирование умения слушать в соответствии с целевой установкой. Планировать и корректировать свои действия. Принятие и сохранение учебной цели и задачи. Уточнение и дополнение высказываний.</p> <p><i>Коммуникативные</i></p> <p>Формулируют собственное мнение и позицию, аргументируют и координируют ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной</p>
---	--	--------------------------------	---	--	--

		<p>уроке. Этот прибор называется ползунковый реостат. Далее идет <i>работа с учебником</i>. Обучающиеся самостоятельно ищут в учебнике ответ на первый пункт плана, делают записи в тетради, показывают, используя ползунковый реостат, находящийся на столе учителя, основные части прибора: 1) керамический цилиндр 2) проволока с большим удельным сопротивлением 3) ползунок 4) зажимы 5) стержень</p> <p>Знакомство со ступенчатым реостатом:</p> <p>На раме из изолятора укреплены проволочные спирали. Нижние концы спиралей закреплены на контактах и расположены по дуге окружности. Металлический рычаг может касаться любого из этих контактов и включать в цепь то или иное количество спиралей. Сопротивление при этом изменяется как бы ступенями. Это не очень удобно, так как сопротивление меняется рывками.</p> <p>При работе реостаты нагреваются, допустимое нагревание на 70-80 °C над окружающей температурой, при сильных токах применяют реостаты из толстой проволоки, никогда обмотку не делают в несколько рядов. Иногда применяется не круглая проволока, а плоская лента, при той же площади сечения поверхность соприкосновения с воздухом будет больше и охлаждение лучше.</p> <p>Условное обозначение реостата</p>  <p>Как работает реостат? Чтобы ответить на данный пункт плана, необходимо выполнить лабораторный опыт «Регулирование силы тока реостатом».</p>		деятельности. Владеют нормами и техникой общения.
--	--	--	--	---

С целью организации коммуникативного взаимодействия для построения нового способа действия и его фиксации, целесообразно использовать метод фронтальной беседы

4	<b>IV этап.</b> <b>Первичное закрепление</b>	Контроль и самоконтроль	<b>Практическое задание:</b> Регулирование силы тока реостатом.  Правила работы с реостатами 1. Недопустимо касаться руками рабочих частей реостата. 2. Нельзя выводить реостат полностью из цепи.  (Задание выполняется по указаниям к лабораторной работе №5 на странице 173. обратить внимание на правила пользования реостатом см стр. 174, а также технику безопасности при работе с электрическими цепями. Изобразить в рабочих тетрадях схему электрической цепи по рисунку на стр. 173. Работа с рисунком 76а, где стрелками показано направление тока, протекающего через реостат и со схемой:  Укажите положение ползунка реостата, если сопротивление реостата: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Полностью выведено</li> <li>• Полностью введено)</li> </ul> Учитель контролирует работу. Проверяет правильность сборки электрической цепи. (После выполнения лабораторной работы ученики самостоятельно делают вывод). <b>Вывод.</b> Увеличение сопротивления реостата приводит к уменьшению силы тока в цепи и наоборот.	формируют умение концентрировать внимание закрепляют умение контролировать и корректировать свою деятельность, самостоятельно выполнять предложенное задание Работа в парах, оформляют лабораторную работу в тетрадях.	<i>Регулятивные</i> Умение определять и формулировать цель исследовательской деятельности на уроке; самостоятельно контролировать свое время и управлять им; принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания; адекватно оценивать свои возможности достижения цели.  <i>Коммуникативные</i> Умение работать в группе – устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать; действовать с учетом позиции другого и уметь согласовывать свои действия; владеть нормами и техникой общения; устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор; аргументировать свою точку

					зрения, осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве
					<p><i>Познавательные</i></p> <p>Формирование навыков: заполнять и дополнять таблицы; потребность поиска дополнительной информации для решения учебных задач и самостоятельной познавательной деятельности.</p>

С целью фиксирования и отработки полученных знаний, считаю целесообразным провести  работу в малых группах (парах)

5	<b>V этап.</b> <b>Обобщение и систематизация знаний.</b>	Обобщение затруднений учащихся	<p>Предлагает выполнить ТЕСТ</p> <p>1. Для чего предназначены реостаты:</p> <p>А) для изменения напряжения Б) для изменения сопротивления проводника В) для изменения силы тока</p> <p>2. Из чего состоит реостат?</p> <p>А) ползунок, керамический цилиндр, проволока с большим удельным сопротивлением, стержень, зажимы. Б) ползунок, керамический цилиндр, проволока с большим удельным сопротивлением, зажимы. В) ползунок, керамический цилиндр, проволока с большим удельным сопротивлением</p> <p>3. Как можно изменять сопротивление реостата, включенного в цепь?</p>	<p>Обучающиеся выполняют тест</p> <p>Участвуют в обсуждении во фронтальном режиме</p>	<p><i>Познавательные</i></p> <p>Формирование навыков: работы с информацией: систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;</p> <p><i>Регулятивные</i></p> <p>Умение самостоятельно контролировать свое время и управлять им; адекватно</p>
---	---	--------------------------------	---	---	---

		<p>А) изменить длину проволоки Б) передвинуть ползунок В) изменить площадь поперечного сечения.</p> <p>4. В электрическую цепь включены лампа и реостат (схема представлена на рисунке)</p> <p>Куда надо передвинуть ползунок реостата, чтобы лампа светилась ярче? А) ползунок оставить на месте. Б) вправо В) влево</p> <p>На интерактивной доске правильные ответы: 1. В 2. А 3. Б 4. Б</p> <p>Проводится взаимопроверка (обмен тетрадями)</p>	<p>оценивать свои возможности достижения цели.</p> <p><i>Коммуникативные</i></p> <p>Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</p>
--	--	---	---

С целью закрепление навыков новых знаний, целесообразно на данном этапе выполнить тест \_\_\_\_\_

6	<b>VI этап.</b> <b>Подведение итогов урока и сообщение домашнего задания.</b>	Подведение итогов деятельности Самоанализ Обучение методике выполнения	Предлагает учащимся вернуться к цели и задачам урока, проанализировать степень их достижения, объяснить результаты эксперимента  Объясняет объем домашнего задания, форму его выполнения, методы работы с домашним заданием. § 47 упр. 31 (2,3) на стр.135	Рефлексия деятельности  Монологические высказывания:  На сегодняшнем уроке я узнал	<i>Познавательные</i>  Осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме.  <i>Коммуникативные</i>
---	--	--	---	--	---

		домашнего задания	Творческое задание: изготовить самодельный реостат из графитового карандаша.	(научился, понял) ... Фиксируют домашнее задание, слушают инструктаж по его выполнению, осмысливают домашнее задание, при необходимости задают вопросы.	Понимать на слух ответы обучающихся, уметь формулировать собственное мнение и позицию.  <i>Регулятивные</i>  Умение слушать в соответствии с целевой установкой. Уточнение и дополнение высказываний обучающихся
--	--	-------------------	--	--	--

Оценить собственную деятельность на уроке; дать качественную оценку всего класса поможет проведенная на уроке рефлексия.

#### Список литературы

1. Перышкин А.В. Физика. 8 класс. - М.: Дрофа, 2009.
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7-9 класс – М.: Просвещение, 2010.
3. Чеботарева В.А. Тесты по физике. 8 класс – Издательство «Экзамен», 2009.