

Технологическая карта урока по теме «Параллельное соединение проводников»

ФИО: Шипнякова Анастасия Витальевна

Место работы: Иркутская область, Усть – Удинский район,

МКОУ Средне – Муйская СОШ

Должность: учитель физики

Предмет: физика

Уровень образования: общеобразовательный класс

Тема: «Параллельное соединение проводников» Тип урока: открытие нового

Класс:8

Цель урока: обеспечить условия усвоения понятия параллельное соединение проводников, формировать умения работать с физическими приборами, научиться применять закон Ома при параллельном соединении проводников

Задачи урока:

1. понимать смысл физических величин: сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление. Владеть различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
2. организовать групповую работу при исследовании экспериментальных данных, полученных в ходе выполнения практической работы на определение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи
3. создать условия для познавательной мотивации учащихся при изучении параллельного соединения проводников, провести рефлексию после выполнения практической части

Планируемые результаты:

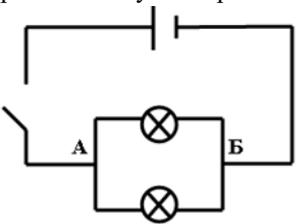
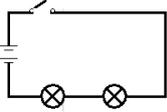
- Личностные: рефлексивная самооценка учебной деятельности;
- Метапредметные: формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию, развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и выслушивать собеседника, воспитание культуры взаимоотношений; приобретение опыта самостоятельного поиска и анализа и синтеза информации путем практических действий, развитие мышления и внимания учащихся; овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, планирования, самоконтроля и оценки результата своей деятельности.
- Предметные:
работать с физическими приборами, научиться применять закон Ома при параллельном соединении проводников

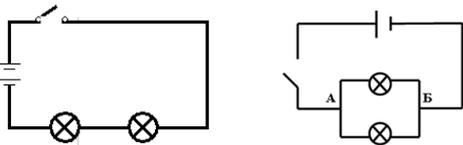
Ресурсы:

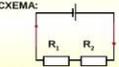
1. Презентация к уроку в программе
2. Раздаточный материал с заданиями для групп и для индивидуальной работы , тесты с экспериментальными задачами, лампочки, провода, ключи, батарейки, амперметр, вольтметр, реостат.
3. *Технические средства обучения:*
 - 1.Компьютер.
 2. Мультимедийный проектор, экран. интерактивная доска, компьютер, набор «Электричество1» из лаборатории L-микро

Литература:

- **Учебник: Физика.** Учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений/ А.В. Перышкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбург.– М:Дрофа, 2019
- Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7-9 класс – М.: Просвещение, 2019.
- <https://kopilkaurokov.ru/fizika/uroki/konspiekt-uroka-fiziki-na-tiemu-posliedovatiel-noie-i-paralliel-noie-soiedinieniie-provodnikov>
- Ресурсы интернет

Этап урока	Содержание учебного материала. Деятельность учителя	Деятельность учеников
Организационный	Приветствует учеников, оценивает готовность детей к уроку, создаёт благоприятный психологический настрой к уроку. Предлагает вспомнить, чем занимались дети на прошлом уроке? Возникли ли какие трудности при выполнении домашнего задания	Включаются в деловой ритм урока: выполняют необходимые действия, демонстрируют готовность к уроку. Проговаривают свои проблемы, возникшие при выполнении домашнего задания
Технология критического мышления. Приём «Зигзаг» 1 этап а) Актуализация знаний и пробное учебное действие	Проводит (Слайд №2 – 7): самостоятельную разноуровневую работу (приложение 1) с последующей самопроверкой решённых задач 1 варианта и проверкой теоретических знаний последовательного соединения проводников в электрической цепи. Вопросы: 1) Из чего состоит простейшая электрическая цепь? 2) каким образом соединяются проводники в данной электрической схеме и как называются данный способ соединения проводников в электрической цепи. 3) Что можно сказать о силе тока в каждой лампочке? 4) Чему равно сопротивление и напряжение в цепи при последовательном соединении проводников? 5) Как должны подключаться проводники соединительными проводами от источника тока?	1. Участвуют в работе. Решают Отвечают на вопросы учителя одновременно, ответы пишут мелом на индивидуальных дощечках и показывают учителю. 2. Вспоминают основные понятия, отвечают на вопросы учителя одновременно с помощью рук. Число отрицательное отводят в сторону левую руку; число положительное – правую руку; нейтральное – ладони вместе; расстояние – разводят руки в стороны, имитируют отрезок)
«Вызов» а) Мотивация к учебной деятельности.	Кажется все понятно. Мне многое не совсем понятно. Ситуация такая: (слайд 8) электрик провёл свет. Для экономии электроэнергии включаю свет в одной комнате, почему – то свет горит во всех комнатах? Подскажите, что делать? Возможно ошибка в соединении проводников? Попросила электрика изобразить схему электрической цепи. Схема выглядит  так . В чём его ошибка? (схема не соответствует фактическому соединению проводников) 	Высказывают свои мысли по данному вопросу. Отвечают на вопросы учителя. Обсуждают, делают выводы.
	Если другое соединение проводников в цепи? Подводит к проблеме, что будут изучать на уроке. Просит открыть учебник с.138, § 49 Записывает тему на доске	Выясню какую проблему необходимо решить. Формулируют тему урока и записывают её в тетради. Ставят задачи, которые будут выполнять. Открывают учебник, находят с.138, § 49
<u>2 этап осмысление</u> Построение	а) делит класс на 4 группы по 4 человека (дети с низкими, средними и высокими учебными	А) рассаживаются по группам. Изучают самостоятельно материал.

<p>проекта выхода из ситуации затруднения (изучение нового материала)</p> <p><i>(а)получение новой информации по теме;</i></p> <p><i>б)классификация полученной информации по категориям знаний;</i></p> <p><i>в) корректировка учащимся поставленных целей обучения)</i></p>	<p>возможностями)</p> <p>и изучить самостоятельно материал.</p> <p>Ответить на вопросы в конце параграфа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Какое сопротивление проводников называется параллельным? • Выясним, каким образом соединяются проводники в данных электрических схемах Соберите простейшую цепь при последовательном соединении проводников, затем при параллельном • Изобразите их схемы (слайд 9)  <ul style="list-style-type: none"> • В чём различие параллельного соединения проводников от последовательного? • Что произойдет, если перегорит одна лампа в первой и второй цепи? Попробуйте выкрутить одну лампочку. • На практике какое из рассмотренных соединений удобнее для практического использования? • Какие физические величины характеризуют любую электрическую цепь • Составьте таблицу <p>Б) Учитель: Сейчас вы будете проводить практическую работу в течении 10 минут На столах у вас лежат инструкции по технике безопасности при проведении работ в кабинете физики. Открыли и вспомнили правила безопасности. (приложение 4)</p> <p>Задание группам: четыре группы получают задание исследовать и сформулировать, на основе имеющихся знаний об электрическом токе, законы последовательного соединения проводников, две другие – параллельного. В каждой группе – по 4 человека. (Приложение 3)</p> <p>Следит за временем и исследовательской работой групп. Оказывает помощь группам (по мере поступления вопросов от группы, делает подсказку).</p> <p>Предлагает выбрать в группах эксперта для защиты упражнений</p>	<p>Работают в группе. Отвечают на вопросы в конце параграфа, заполняют таблицу. Собирают простейшую цепь при последовательном и параллельном соединении проводников. Изображают схемы. Находят различия</p> <p>- В первом случае погаснет и вторая лампа, во втором – вторая лампа будет гореть; в этом заключается одно из основных отличий</p> <p>- Учащиеся делают вывод:</p> <p>- Параллельное, потому что все электроприборы можно использовать независимо друг от друга.</p> <p>- Сила тока, напряжение и сопротивление.</p> <p>Б). Учащиеся распределяют обязанности и выполняют задания в группах.</p> <p>(Выбирают <i>ведущего</i> в группе, который отвечает за ход выполнения; <i>секретаря</i> – его задача все записывать и следить за временем; <i>генератора идей</i> отвечающего за сбор электрической цепи и измерения; <i>выступающего</i> (он отвечает за презентацию конечного результата).</p> <p>Каждая группа выполняет «свое» задание, которое сформулировано на карточках и через 10 минут отчитывается у доски о проделанной работе, сделав вывод о силе тока, напряжении и сопротивлении проводников.</p>
<p><i>Дифференцированная</i></p> <p><u>3 этап</u></p>	<p>1) Направляет деятельность учащихся по защите практической работы</p> <p>2) Задает вопросы :</p> <ul style="list-style-type: none"> • что можно сказать о сопротивлении при 	<p>Каждая группа защищает свой проект. Слушают, корректируют ответы на вопросы , заполняют в тетради таблицу</p>

<p><i>рефлексия</i></p>	<p>последовательном (параллельном) соединении проводников?</p> <p>Запишите формулы в таблицу</p> $R = R_1 + R_2$ $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	<p style="text-align: center;">ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ ВИДЫ СОЕДИНЕНИЙ</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p><i>Последовательное</i> соединение проводников без разветвлений, когда конец одного проводника соединен с началом другого проводника.</p> <p>СХЕМА:</p>  <p>СВОЙСТВА</p> <p>$I = I_1 = I_2$ $U = U_1 + U_2$ $R = R_1 + R_2$</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p><i>Параллельное</i> соединение, при котором все проводники подключаются к одной и той же паре точек.</p> <p>СХЕМА:</p>  <p>СВОЙСТВА</p> <p>$I = I_1 + I_2$ $U = U_1 = U_2$ $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$</p> </div> </div>
	<p>3) Какие возможности дают нам знания о соединении проводников?</p>	<p>Знание законов соединений и их особенностей позволяет ориентироваться в бытовых электрических цепях, рассчитывать различные характеристики их нагрузок.</p>
	<p>4) Назовите преимущества и недостатки соединений</p>	<p>Последовательное – защита цепей от перегрузок: при увеличении силы тока выходит из строя предохранитель, и цепь автоматически отключается. При выходе из строя одного из элементов соединения отключаются и остальные.</p> <p>Параллельное – при выходе из строя одного из элементов соединения, остальные действуют. При включении элемента с меньшим возможным напряжением в цепь элемент перегорит.</p>
<p><i>В) оценка</i></p>	<p>а) выясняет остались ли непонятные вопросы при изучении темы;</p> <p>б) предлагает учащимся оценить свои знания по изучению данной темы</p> <p>Выставляет отметки в журнал</p> <p>г) Домашнее задание (слайд 9, § 49, знать основные свойства параллельного соединения проводников; выполнить 1 группа упр. 1, 2 2, 3 группа упр. 3</p>	<p>а) отвечают на вопросы учителя</p> <p>б) обсуждают, дают оценку своим знаниям и одноклассникам в группе. Делают выводы. Выставляют отметки в дневник</p> <p>Г) записывают домашнее задание</p>

Приложение 1

Самостоятельная работа

1 вариант

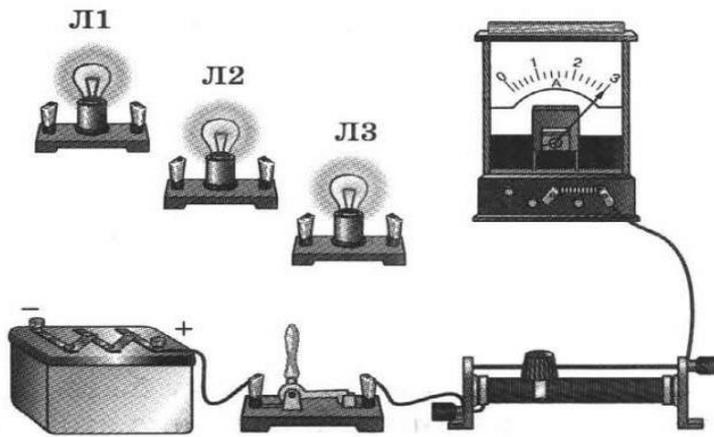
1. Перечислите все элементы цепи, представленной на рисунке ниже

2. а) На рисунке дорисуйте провода так, чтобы в электрической цепи все три лампочки были соединены последовательно.

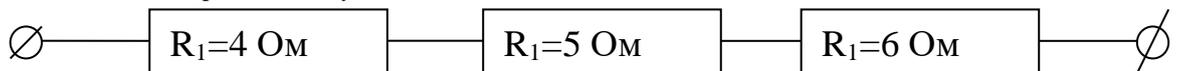
б) укажите на рисунке направление тока в цепи

в) начертите схему цепи

г) определите силу тока в каждой лампе.

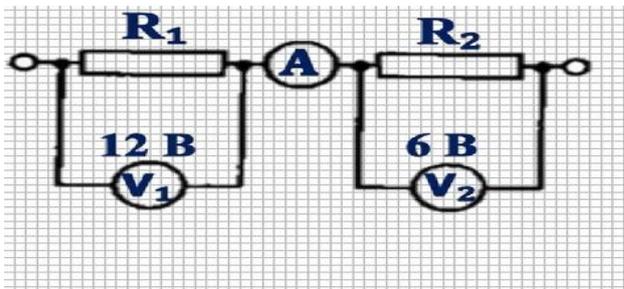


2. Определите общее сопротивление участка цепи



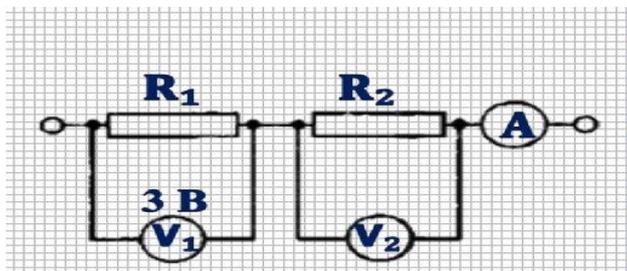
3. Сила тока электрической лампы 0,6 А, сопротивление спирали 12 Ом. Найдите напряжение на концах спирали.

4. (дополнительно) Определите показания амперметра и рассчитайте сопротивление R_2 , если $R_1 = 16$ Ом



Вариант 2

1. Определите показания амперметра и вольтметра V_2 , если $R = 30$ Ом, $R = 20$ Ом.



2. Два проводника сопротивлением 2 Ом и 3 Ом соединены последовательно. Сила тока в цепи 1 А. Определить сопротивление цепи, напряжение на каждом проводнике и полное напряжение.

3. (дополнительно) Два проводника сопротивлением 20 Ом и 30 Ом соединены последовательно. Напряжение на концах первого проводника 12 В. Определить сопротивление цепи, силу тока в цепи, напряжение на втором проводнике и полное напряжение.

Приложение 2

Правила техники безопасности во время работы с электрическими цепями.

Вы их все хорошо знаете, давайте остановимся на основных моментах.

1. Начинать работу с разрешения учителя.
2. При проведении опытов не допускать предельных нагрузок измерительных приборов.
3. Источник тока подключать в последнюю очередь
4. Собранную цепь включать только после проверки и с разрешения учителя.
5. По окончании работы разобрать электрическую цепь.
6. Не оставлять рабочее место без разрешения учителя.

Приложение 3

Группа 1, 2. Исследование силы тока на различных участках цепи и общей силы тока в цепи, а также напряжения при параллельном (последовательном) соединении проводников

Оборудование: источник питания, 2 резистора, ключ, амперметр, соединительные провода, вольтметр

Ход выполнения работы:

1. Соберите схему, состоящую из источника питания, ключа и последовательно соединенных, 2 резисторов.
2. Измерьте с помощью амперметра силу тока на каждом участке цепи и общую силу тока в цепи.
3. Измерьте напряжение на каждом участке цепи и найдите общее.
4. Сделайте соответствующий вывод о соотношении между общей силой тока в цепи и силой тока на различных участках, сделайте вывод о напряжении на каждом участке и во всей цепи

Группа 3,4. Исследование общего напряжения и напряжения на различных участках цепи, а также силы тока при параллельном, (последовательном) соединении цепи.

Оборудование: источник питания, 2 резистора, ключ, вольтметр, амперметр, соединительные провода.

Ход выполнения работы:

1. Соберите схему, состоящую из источника питания, ключа и параллельно соединенных 2 резисторов;
2. Измерьте с помощью вольтметра напряжение на каждом участке цепи и общее напряжение в цепи;
3. Измерьте силу тока на каждом участке и во всей цепи.
4. Сделайте соответствующий вывод о соотношении между общим напряжением в цепи и напряжениям на каждом участке, а также сделайте вы вод о силе тока на каждом участке и во всей цепи.

(Один ученик из группы заполняет общую таблицу на компьютере и демонстрирует на весь класс).

Приложение 4

Общая таблица для заполнения

	Последовательное			Параллельное		
	1	2	общ	1	2	общ
Сила тока (А)						
Напряжение (В)						
Сопротивление (Ом)						