

Технологическая карта занятия

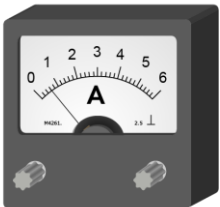
Шубин Александр Николаевич
Учитель физики
МАОУ СОШ №5 имени Ю.А.Гагарина

Тема урока/занятия	Закон Ома для участка цепи		
Класс	8		
Психологическая группа	с нарушениями опорно-двигательного аппарата		
ФИО ученика	XXXXXX		
Тип занятия:	Урок изучения нового материала		
Планируемые результаты:	Предметные результаты:	Метапредметные результаты:	Личностные результаты
	<i>Научатся:</i> - устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; - записывать математическое выражение закона Ома; - решать логические и расчетные задачи на закон Ома.	<i>Познавательные:</i> - самостоятельно приобретать новые знания; проводить анализ полученной информации и опытных данных, обобщать и делать выводы; <i>Коммуникативные:</i> - организовывать учебное сотрудничество и совместную работу с учителем и одноклассниками; <i>Регулятивные:</i> - самостоятельно формулировать познавательную задачу, понимать, что еще подлежит усвоению.	Формирование ценностных отношений к учению, полученным результатам обучения; развитие позитивного отношения к изучению физики. Развитие самостоятельности и личной ответственности, формирование уважительного отношения к иному мнению, развитие доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости.
Основные понятия, изучаемые на уроке		Электрическое сопротивление; закон Ома; сопротивление электролитов; зависимость силы тока от напряжения; зависимость силы тока от сопротивления.	
Вид используемых на уроке средств ИКТ		Обеспечение наглядности учебного материала; формирование навыков и умений информационно-поисковой деятельности; обеспечение реализации обучающего аспекта цели урока.	
Методическое назначение средств ИКТ		Использование интернет-ресурсов. Включает в себя поиск актуальной информации, и интернет предоставление учащимся.	

Аппаратное и программное обеспечение	компьютер,
Образовательные цифровые ресурсы	ФГИС «Моя школа», «РЭШ».

Организационная структура урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы оценивания	Ссылка на электронные образовательные материалы, цифровые ресурсы
I. Организационный момент.	Приветствует ученика, проверяет готовность к уроку. Создает атмосферу психологического комфорта.	Ученик приветствуют учителя. Настраиваются на учебную деятельность. Самоконтроль готовности к уроку.		https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f5801596-649d-43c7-beef-7197ba96b834?backUrl=%2F03%2F08
II. Актуализация опорных знаний.	Предлагаю ученику ответить на вопросы. На предыдущих уроках изучили, что каждая электрическая цепь характеризуется тремя физическими величинами: сила тока, напряжение, и сопротивление. Эти физические величины мы изучали по отдельности, но ведь они существуют и характеризуют нечто общее – электрическую цепь. А как называется такая зависимость? Графиком этой зависимости будет прямая! Мы установили зависимость	Вопросы учителя: – Как называется характеристика проводников от которой зависит величина силы тока в цепи? – От каких параметров зависит сопротивление проводника? Вопросы учителя: Как выглядит вольтамперная характеристика проводника? Продолжите фразу: – чем больше напряжение, тем ... сила тока; – чем больше сопротивление, тем ... сила тока. – Что называется электрическим током? – Назовите физические величины, характеризующие электрический ток. – Назовите формулу расчета силы тока.	фронтальный опрос	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/api/s3/geop-ecl/fd2c7187c6244873aa706cfb4dd5dcca/03-08-00113-m1.2m-43-01/content/477596/477599.png https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/api/s3/geop-ecl/fd2c7187c6244873aa706cfb4dd5dcca/03-08-00113-m1.2m-43-

	<p>между силой тока и напряжением, но у нас еще есть третья величина – сопротивление. И мы не знаем, как связаны эти величины.</p>	<div style="text-align: center;"> $I = \frac{q}{t}$  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>Сопротивление проводника зависит от:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> длины проводника $R \sim l$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> площади поперечного сечения $R \sim 1/S$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> рода вещества </div> </div> </div>	<p>01/content/477596/477597.png</p>
<p>III. Изучение нового материала.</p>	<p>Учитель предлагает ученику провести интерактивный демонстрационный эксперимент, самостоятельно записать показания приборов и построить график зависимости силы тока от сопротивления. Для запоминания формулы закона Ома и последующего его применения для решения задач лучше пользоваться треугольником.</p>	<p>Соберём цепь, состоящую из источника тока, ключа, лампочки, и амперметра. Будем последовательно подсоединять проводники одинакового размера, но сделанные из различных материалов, например, железа, меди и никеля.</p>	<p>беседа</p> <p> https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/main/ https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/api/s3/geop-ecl/fd2c7187c6244873aa706cfb4dd5dcca/03-08-00113-m2.1m-43- </p>

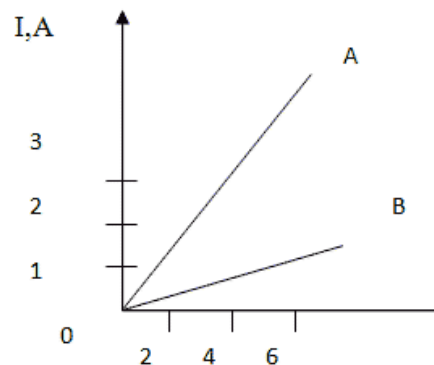
При $R = \text{const}$, $I \sim U$

При $U = \text{const}$, $I \sim \frac{1}{R}$

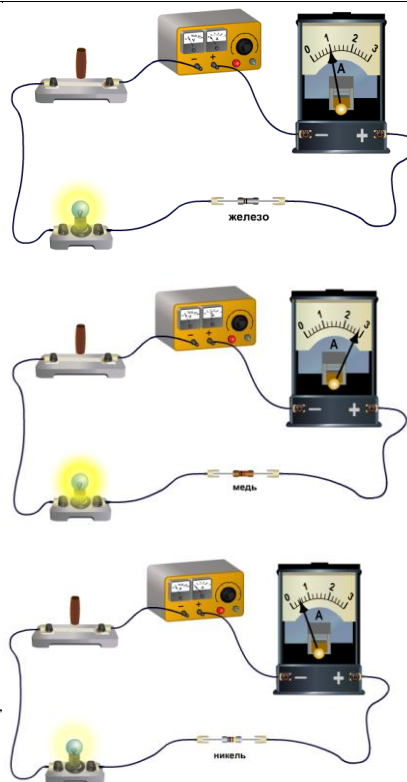


$$I = \frac{U}{R}$$

Графическая зависимость силы тока от напряжения называется (вольт – амперная характеристика) проводника.



Этот закон является основным в электротехнике, радиотехнике, в работе всех электрических устройств. Не знаешь закона Ома – сиди дома! Применяя основной закон электрической цепи (закон Ома), можно объяснить многие природные явления, которые на первый взгляд кажутся загадочными и парадоксальными.



[01/content/477602/477603.png](https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/main/)
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/main/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/start/>

Осуществление учебных действий по освоению нового материала

Рекомендации для учителя

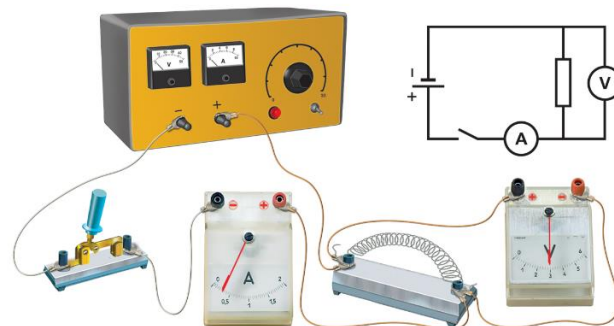
Проведите демонстрационный эксперимент.

Предложите учащимся самостоятельно записать показания приборов и построить график зависимости силы тока от сопротивления.

Закон Ома для участка цепи

Галерея изображений (группа изображений по одной тематике)

Запустить



Ученик работает в тетрадях, выполняют практическую работу по готовому описанию, строит графики зависимости силы тока от напряжения. Делает вывод.

Изучение нового материала



Физика – наука экспериментальная. Многие законы, в том числе и при изучении электричества, получены именно во время эксперимента. Проведём ещё один.

Соберём цепь из источника тока, резистора, ключа, амперметра и вольтметра. Проведём эксперимент, поддерживая постоянным напряжение, но изменяя величину сопротивления резистора значение силы тока.

Изучение нового материала

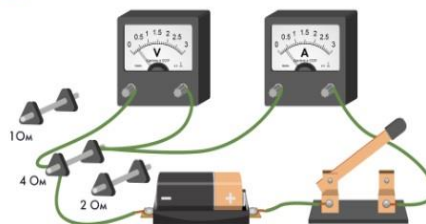


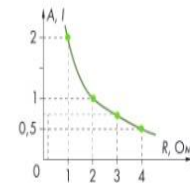
Схема экспериментальной установки

Изучение нового материала



Построение графика по экспериментальным данным

По полученным результатам построим график зависимости силы тока от сопротивления.



Изучение нового материала



Экспериментальные данные, полученные при выполнении лабораторной работы и сейчас, во время эксперимента, позволяют сделать вывод о том, что сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению.

$$I = U/R$$



где I – сила тока в участке цепи, U – напряжение на этом участке, R – сопротивление участка.

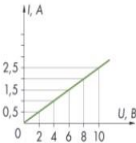
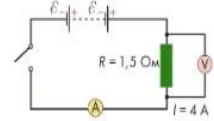
Данная зависимость называется законом Ома по имени немецкого учёного Георга Ома, открывшего этот закон в 1827 году.



Портрет Георга Ома

С увеличением напряжения сила тока в проводнике возрастает при постоянном сопротивлении, т.е. при $R = \text{const}$, $I \sim U$.

		<p>С увеличением сопротивления проводника сила тока уменьшается, т.е. при</p> <p>$U = \text{const}, I \sim 1/R$.</p> <p>Историческая справка</p>						
<p>IV.</p> <p>Закрепление материала и формирование умений и навыков.</p>	<p>Предлагает решения задач на закон Ома.</p> <p>Контролирует оформление решения задач.</p> <p>Напоминает как найти «цену деления» шкалы прибора. Проверяет решения задач, выполненные учащимися самостоятельно.</p> <p>Применение знаний, в том числе в новых ситуациях</p> <div><p>Рекомендации для учителя</p><p>Напомните учащимся понятие «цена деления» шкалы прибора.</p><p>Проверяйте решения задач, выполненные учащимися самостоятельно.</p></div> <div><p>Решение задач</p><p>Галерея изображений (группа изображений по одной тематике)</p><p>Запустить</p></div>	<div><p>? Реши задачи.</p><p>1 2 3</p><p>Лампа накаливания. Аналитический метод решения задач</p><p>№ 1. Сила тока в спирали электрической лампы 0,55 А, сопротивление лампы 400 Ом. Определи напряжение, под которым находится лампа.</p><table><tr><td>Дано: $I = 0,55 \text{ A}$ $R = 400 \text{ Ом}$ $U = ?$</td><td>Решение: $I = U/R$ – закон Ома для участка цепи $U = I \cdot R$ $U = 0,55 \text{ A} \cdot 400 \text{ Ом} = 220 \text{ В}$ Ответ: $U = 220 \text{ В}$</td></tr></table></div> <div><p>? Реши задачи.</p><p>1 2 3</p><p>Лампа накаливания. Аналитический метод решения задач</p><p>№ 2. Чему равно сопротивление спирали электрической лампы, если на цоколе написано 6,3 В; 0,22 А?</p><table><tr><td>Дано: $I = 0,22 \text{ A}$ $U = 6,3 \text{ В}$ $R = ?$</td><td>Решение: $I = U/R$ – закон Ома для участка цепи $R = U/I$ $R = 6,3 \text{ В} / 0,22 \text{ A} = 28,6 \text{ Ом}$ Ответ: $R = 28,6 \text{ Ом}$</td></tr></table></div>	Дано: $I = 0,55 \text{ A}$ $R = 400 \text{ Ом}$ $U = ?$	Решение: $I = U/R$ – закон Ома для участка цепи $U = I \cdot R$ $U = 0,55 \text{ A} \cdot 400 \text{ Ом} = 220 \text{ В}$ Ответ: $U = 220 \text{ В}$	Дано: $I = 0,22 \text{ A}$ $U = 6,3 \text{ В}$ $R = ?$	Решение: $I = U/R$ – закон Ома для участка цепи $R = U/I$ $R = 6,3 \text{ В} / 0,22 \text{ A} = 28,6 \text{ Ом}$ Ответ: $R = 28,6 \text{ Ом}$	<p>Решение задач</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/train/#207201</p>
Дано: $I = 0,55 \text{ A}$ $R = 400 \text{ Ом}$ $U = ?$	Решение: $I = U/R$ – закон Ома для участка цепи $U = I \cdot R$ $U = 0,55 \text{ A} \cdot 400 \text{ Ом} = 220 \text{ В}$ Ответ: $U = 220 \text{ В}$							
Дано: $I = 0,22 \text{ A}$ $U = 6,3 \text{ В}$ $R = ?$	Решение: $I = U/R$ – закон Ома для участка цепи $R = U/I$ $R = 6,3 \text{ В} / 0,22 \text{ A} = 28,6 \text{ Ом}$ Ответ: $R = 28,6 \text{ Ом}$							

	<p>Проверка первичного усвоения</p> <p>Рекомендации для учителя</p> <p>Приласьте учащихся к доске, предложите им решить задачи на закон Ома.</p> <p>Проконтролируйте оформление решения задач.</p> <p>Решение задач ⓘ</p> <p>Изображение или фото</p> <p>Повторить</p>	<p>Решите задачи.</p> <p>1 2 3</p> <p>График зависимости силы тока от напряжения. Графический и аналитический методы решения задач</p> <p>№3. Определи по графику на рисунке сопротивление проводника.</p> <div> <div> <p>Дано: $I_1 = 1,5 \text{ A}$ $U_1 = 6 \text{ В}$ $I_2 = 2 \text{ A}$ $U_2 = 8 \text{ В}$ $R = ?$ </p> <p>Решение: $I = U/R$ – закон Ома для участка цепи $R = U/I$ Выберем два произвольных значения напряжения на ось: $R = 6 \text{ В} / 1,5 \text{ A} = 4 \text{ Ом}$ $R = 8 \text{ В} / 2 \text{ A} = 4 \text{ Ом}$ Ответ: $R = 4 \text{ Ом}$ </p> </div> <div>  </div> </div> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Самостоятельное решение задач</p> <p>1 2</p> <p>Схема цепи 1</p> <p>Используя рисунок определи: 1) показания вольтметра; 2) какова цена деления шкалы вольтметра.</p> <div> <div> <p>Дано: $I = 4 \text{ A}$, $R = 1,5 \text{ Ом}$. $U = ?$; Ц. д. (V) – ? </p> <p>Решение: $I = \frac{U}{R}$ – закон Ома для участка цепи. $U = I \cdot R$ $U = 4 \text{ A} \cdot 1,5 \text{ Ом} = 6 \text{ В}$. </p> </div> <div>  </div> </div> <p>По рисунку видно, что стрелка вольтметра показывает на шестую риску шкалы. Вычисления показали, что вольтметр показывает напряжение 6 В. Следовательно, каждое деление этой шкалы равно 1 В. Цена деления шкалы определяется как разность значений величины, соответствующих двум соседним рискам на шкале прибора. Таким образом, цена деления шкалы вольтметра – 1 В.</p> <p>Ответ: $U = 6 \text{ В}$, Ц. д. (V) = 1 В.</p>		
<p>V.</p> <p>Подведение итогов и рефлексия</p>	<p>Организует подведение итогов урока.</p> <p>Способствует размышлению учащихся над вопросами:</p>	<p>Подводят итоги своей работы на уроке.</p> <p>Проводят самооценку, рефлексия.</p> <ul style="list-style-type: none"> На уроке было комфортно и все понятно. На уроке немного затруднялся, не все понятно. 	<p>тест</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/train/#207201</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/control/1/#207209</p>

	<p>- С какими трудностями я столкнулся при изучении темы урока?</p> <p>- Достиг ли я поставленных целей и задач урока?</p> <p>- Какова моя цель на данном уроке?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • На уроке было трудно, ничего не понял. <p>Разбор типового тренировочного задания</p> <p>Как изменится сила тока в цепи, если сопротивление проводника уменьшить в 4 раза?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Увеличится в 4 раза • Уменьшится в 4 раза • Не изменится • Может увеличиться, а может уменьшиться в зависимости от того, какой измерительный прибор включён в цепь <p>Ответ: Увеличится в 4 раза.</p>		
Задание на дом	§ 40, упр.32.			