

## Технологическая карта занятия

Шубин Александр Николаевич

Учитель физики

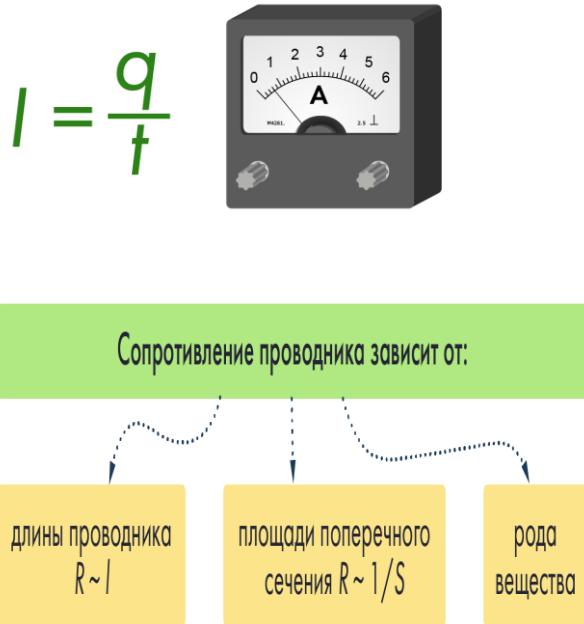
МАОУ СОШ №5 имени Ю.А.Гагарина

Тема урока/занятия	Закон Ома для участка цепи		
Класс	8		
Нозологическая 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 обучению, 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	<b>Использование интернет-ресурсов.</b> 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.		<a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f5801596-649d-43c7-beef-7197ba96b834?backUrl=%2F03%2F08">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f5801596-649d-43c7-beef-7197ba96b834?backUrl=%2F03%2F08</a>
II. Актуализация опорных знаний.	<p>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.</p> <p>А как называется такая зависимость?</p> <p>Графиком этой зависимости будет прямая! Мы установили зависимость</p>	<p>Вопросы учителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Как называется характеристика проводников от которой зависит величина силы тока в цепи?</li> <li>– От каких параметров зависит сопротивление проводника?</li> </ul> <p>Вопросы учителя:</p> <p>Как выглядит вольтамперная характеристика проводника?</p> <p>Продолжите фразу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– чем больше напряжение, тем ... сила тока;</li> <li>– чем больше сопротивление, тем ... сила тока.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Что называется электрическим током?</li> <li>– Назовите физические величины, характеризующие электрический ток.</li> <li>– Назовите формулу расчета силы тока.</li> </ul>	фронтальный опрос	<a href="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-43-01/content/477596/477599.png</a>  <a href="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-43-01/content/477596/477599.png</a>

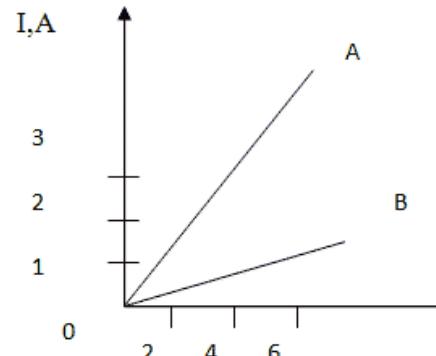
	<p>между силой тока и напряжением, но у нас еще есть третья величина – сопротивление. И мы не знаем, как связаны эти величины.</p>	 <p><math>I = \frac{q}{t}</math></p> <p>Сопротивление проводника зависит от:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>длины проводника <math>R \sim l</math></li> <li>площади поперечного сечения <math>R \sim 1/S</math></li> <li>вида вещества</li> </ul>		<a href="https://01/content/477596/477597.png">01/content/477596/477597.png</a>
III. Изучение нового материала.	<p>Учитель предлагает ученику провести интерактивный демонстрационный эксперимент, самостоятельно записать показания приборов и построить график зависимости силы тока от сопротивления.</p> <p>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>	беседа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/main/</a> <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/api/s3/geop-ecl/fd2c7187c6244873aa706cfb4dd5dcca/03-08-00113-m2.1m-43-">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/api/s3/geop-ecl/fd2c7187c6244873aa706cfb4dd5dcca/03-08-00113-m2.1m-43-</a>

При  $R = \text{const}$ ,  $I \sim U$

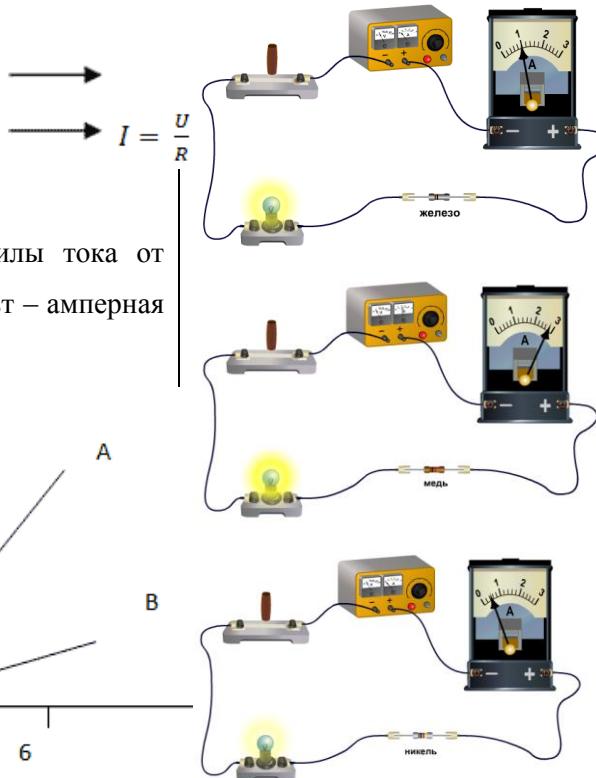
$$\frac{1}{R}$$

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

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/start/>

## Осуществление учебных действий по освоению нового материала

### Рекомендации для учителя

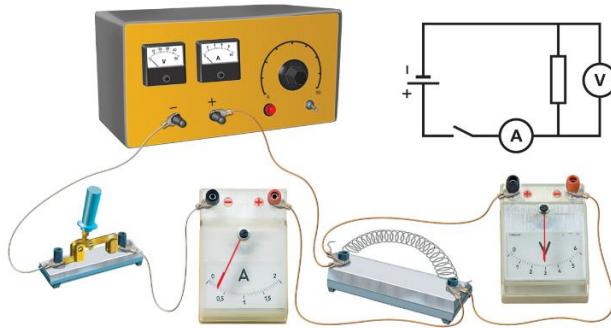
Проведите демонстрационный эксперимент.

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

Закон Ома для участка цепи ①

Галерея изображений [группа изображений по одной тематике]

Запустить



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

### Изучение нового материала

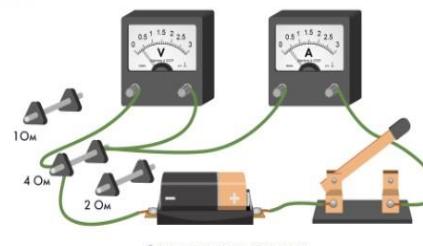
1    2    3    4

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

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

### Изучение нового материала

1    2    3    4

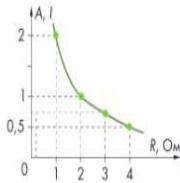


Изучение нового материала

1 2 3 4

Построение графика по экспериментальным данным

По полученным результатам построим график зависимости силы тока от сопротивления.



Изучение нового материала

1 2 3 4

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 напряжение 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 <math>U = \text{const}</math>, <math>I \sim 1/R</math>.</p> <p>Историческая справка</p>																						
IV. Закрепление материала и формирование умений и навыков.	<p>Предлагает решения задач на закон Ома. Контролирует оформление решения задач. Напоминает как найти «цену деления» шкалы прибора. Проверяет решения задач, выполненные учащимися самостоятельно.</p> <p><b>Применение знаний, в том числе в новых ситуациях</b></p> <p><b>Рекомендации для учителя</b> Напомните учащимся понятие «цена деления» шкалы прибора. Проверьте решения задач, выполненные учащимися самостоятельно.</p> <p><b>Решение задач</b> Галерея изображений [группа изображений по однотематике]</p>	<p>?</p> <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 <math>0,55 \text{ A}</math>, сопротивление лампы <math>400 \text{ Ом}</math>. Определите напряжение, под которым находится лампа.</p> <table border="1"> <tr> <td>Дано:</td> <td>Решение:</td> </tr> <tr> <td><math>I = 0,55 \text{ A}</math></td> <td><math>I = U/R</math> – закон Ома для участка цепи</td> </tr> <tr> <td><math>R = 400 \text{ Ом}</math></td> <td><math>U = I \cdot R</math></td> </tr> <tr> <td><math>U = ?</math></td> <td><math>U = 0,55 \text{ A} \cdot 400 \text{ Ом} = 220 \text{ В}</math></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Ответ: <math>U = 220 \text{ В}</math></td> </tr> </table>  <p>№ 2. Чему равно сопротивление спирали электрической лампы, если на цоколе написано <math>6,3 \text{ В}</math>; <math>0,22 \text{ А}</math>?</p> <table border="1"> <tr> <td>Дано:</td> <td>Решение:</td> </tr> <tr> <td><math>I = 0,22 \text{ А}</math></td> <td><math>I = U/R</math> – закон Ома для участка цепи</td> </tr> <tr> <td><math>U = 6,3 \text{ В}</math></td> <td><math>R = U/I</math></td> </tr> <tr> <td><math>R = ?</math></td> <td><math>R = 6,3 \text{ В} / 0,22 \text{ А} = 28,6 \text{ Ом}</math></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Ответ: <math>R = 28,6 \text{ Ом}</math></td> </tr> </table> 	Дано:	Решение:	$I = 0,55 \text{ A}$	$I = U/R$ – закон Ома для участка цепи	$R = 400 \text{ Ом}$	$U = I \cdot R$	$U = ?$	$U = 0,55 \text{ A} \cdot 400 \text{ Ом} = 220 \text{ В}$	Ответ: $U = 220 \text{ В}$		Дано:	Решение:	$I = 0,22 \text{ А}$	$I = U/R$ – закон Ома для участка цепи	$U = 6,3 \text{ В}$	$R = U/I$	$R = ?$	$R = 6,3 \text{ В} / 0,22 \text{ А} = 28,6 \text{ Ом}$	Ответ: $R = 28,6 \text{ Ом}$		<p>Решение задач</p>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/train/#207201">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/train/#207201</a>
Дано:	Решение:																							
$I = 0,55 \text{ A}$	$I = U/R$ – закон Ома для участка цепи																							
$R = 400 \text{ Ом}$	$U = I \cdot R$																							
$U = ?$	$U = 0,55 \text{ A} \cdot 400 \text{ Ом} = 220 \text{ В}$																							
Ответ: $U = 220 \text{ В}$																								
Дано:	Решение:																							
$I = 0,22 \text{ А}$	$I = U/R$ – закон Ома для участка цепи																							
$U = 6,3 \text{ В}$	$R = U/I$																							
$R = ?$	$R = 6,3 \text{ В} / 0,22 \text{ А} = 28,6 \text{ Ом}$																							
Ответ: $R = 28,6 \text{ Ом}$																								

	<p><b>Проверка первичного усвоения</b></p> <p><b>Рекомендации для учителя</b></p> <p>Пригласите учащихся к доске, предложите им решить задачи на закон Ома.</p> <p>Проконтролируйте оформление решения задач.</p> <p><b>Решение задач</b> ⓘ      Повторить</p> <p>Изображение или фото</p>	<p>Реши 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 из рисунка сопротивление проводника.</p> <p>Дано: Решение:  <math>I_1 = 1,5 \text{ A}</math> <math>I = U/R</math> – закон Ома для участка цепи  <math>U_1 = 6 \text{ В}</math> <math>R = U/I</math>  <math>I_2 = 2 \text{ A}</math> Выберем два произвольных значения напряжения на оси.  <math>U_2 = 8 \text{ В}</math> <math>R = 6 \text{ В} / 1,5 \text{ А} = 4 \Omega</math>  <math>R - ?</math> <math>R = 8 \text{ В} / 2 \text{ А} = 4 \Omega</math>  Ответ: <math>R = 4 \Omega</math></p>	
V. Подведение итогов и рефлексия	<p>Организует подведение итогов урока.</p> <p>Способствует размышлению учащихся над вопросами:</p>	<p>Подводят итоги своей работы на уроке.</p> <p>Проводят самооценку, рефлексию.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>На уроке было комфортно и все понятно.</li> <li>На уроке немного затруднялся, не все понятно.</li> </ul>	<p>тест</p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/train/#207201">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/train/#207201</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/control/1/#207209">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/control/1/#207209</a></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"> <li>На уроке было трудно, ничего не понял.</li> </ul> <p><b>Разбор типового тренировочного задания</b></p> <p>Как изменится сила тока в цепи, если сопротивление проводника уменьшить в 4 раза?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличится в 4 раза</li> <li>Уменьшится в 4 раза</li> <li>Не изменится</li> <li>Может увеличиться, а может уменьшиться в зависимости от того, какой измерительный прибор включён в цепь</li> </ul> <p>Ответ: Увеличится в 4 раза.</p>		
Задание на дом	§ 40, упр.32.			