Сарвартдинов Григорий Игоревич Учитель физики Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №38 имени А.У. Крутченко муниципального образования Абинский район «Лучшая технологическая карта урока с использованием оборудования центров «Точка роста» Краснодарского края

## Технологическая карта урока технологии с использованием оборудования центра «Точки роста» в направлении «Физика».

Тема урока: «Закон Ома для участка цепи»

Тип урока: изучение нового материала

Задачи: установление зависимости между силой тока, напряжением и сопротивлением опытным путем и вывод закона Ома для участка цепи

#### Планируемые результаты

# **Предметные:** научатся устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; записывать математическое

выражение закона Ома (в виде

#### Метапредметные:

*познавательные* — самостоятельно приобретать новые знания; проводить анализ полученной информации и опытных данных, обобщать и делать выводы;

*регулятивные* – самостоятельно формулировать познавательную задачу, понимать, что еще подлежит усвоению;

**Личностные:** формирование ценностных отношений к учению, полученным результатам обучения; развитие позитивного отношения к изучению физики.

формулы); решать логические и расчетные задачи на закон Ома.	коммуникативные – организовывать учебное сотрудничество и совместную работу с учителем и одноклассниками.	
Оборудование	Физические приборы (амперметр, вольтметр, ключ, 3 резистора, источник тока, соединительные провода); Мультимедийный проектор; Компьютер (презентация)	
Оборудование Центра образования естественно- научного и технологического направленностей «Точка роста»	Цифровая лаборатория РобикЛаб по Физике (Точка роста) Датчик Напряжения Дифференциальный (Точка роста) Датчик Тока 2.5 А (Точка роста)	

#### Организационная структура урока

Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося
1	2	3
Организационный момент. Проверка домашнего задания.	Учитель проверяет готовность обучающихся к уроку, приветствует их.  Проверяет домашнее задание устно упр.28 (2) «Прием: знаю/хочу узнать/узнал»  100 мОм = Ом  0,7 кОм = Ом  20 Мом = Ом	Ученики готовятся к уроку, приветствуют учителя. Объясняют решение домашнего задания
Актуализация опорных знаний.	Изучая тему «электрические явления», вы знаете на данном этапе основные величины, характеризующие электрические цепи. И уже ремонтировали или будете ремонтировать бытовые электроприборы, проводку в квартире, но я надеюсь, что из вас никто не претендует на роль «всезнающего» и «все умеющего»	Слушают объяснение учителя

электромонтера и вы не оставите поселок после вашего ремонта без света. А чтобы этого не произошло, недостаточно знать только в отдельности физические величины, характеризующие электрические цепи, их надо рассматривать во взаимозависимости. Вот эту взаимозависимость мы и будем раскрывать сегодня на уроке. Пожалуйста, перечислите основные физические величины, характеризующие электрические цепи. Дайте небольшую характеристику каждой из этих величин, по плану: Назвать величину; Что характеризует данная величина? Как обозначается? В каких единицах измеряется? Сила тока, напряжение, сопротивление Отвечают на поставленные вопросы Сегодня мы перед собой поставили основную цель: раскрыть взаимозависимость Обучающиеся сами формулируют тему Изучение нового силы тока, напряжения и сопротивления на участке электрической цепи. Они материала. урока с наводящими вопросами связаны между собой законом, носящим имя Ома. учителя. **Формулирует совместно с учащимися цели и задачи урока.** «Прием: знаю/хочу *узнать*/узнал» Когда немецкий электротехник Георг Симон Ом положил на стол ректора Берлинского университета свою диссертацию, где впервые был сформулирован этот закон, без которого невозможен ни один электротехнический расчет, он Записывают тему урока в тетрадь. получил весьма резкую резолюцию. В ней говорилось, что электричество не поддается никакому математическому описанию, так как электричество - это задач урока: собственный гнев, собственное бушевание тела, его гневное Я, которое проявляется в каждом теле, когда его раздражают. Ректором Берлинского

университета был в те годы Георг Вильгельм Фридрих Гегель.

Сегодня мы с вами на основе эксперимента попробуем «открыть» закон Ома для

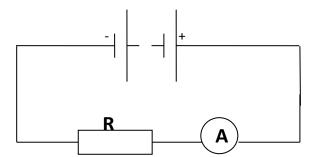
участка цепи. Для этого в вашем распоряжении есть необходимые приборы.

Учитель проводит инструктаж по технике безопасности. Задание №1.

Исследовать зависимость силы тока в проводнике от его сопротивления при неизменном напряжении. «Прием: знаю/хочу узнать/узнал». Чтобы исследовать Участвуют в формулировании целей и

- усвоить смысл закона Ома;
- научиться использовать закон Ома для решения задач на нахождение напряжения, силы тока и сопротивления.

зависимость одной физической величины от другой, необходимо, изменяя в эксперименте одну величину, следить за изменением другой, при этом все остальные величины должны оставаться неизменными (слайд 2). Соберем цепь по следующей схеме:



Индивидуальные карточки- схемы.

Обучающиеся слушают.

Работают в парах

Таким образом, будем менять сопротивление (резисторы) цепи и для каждого значения сопротивления записывать соответствующие значения силы тока в таблицу.

R, Om	1	2	4
I, A			

Сделайте вывод о зависимости силы тока в цепи от сопротивления при постоянном напряжении

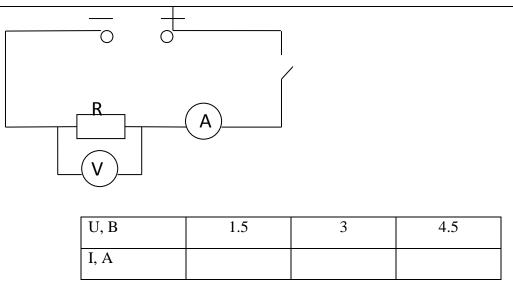
### Задание №2. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения при неизменном сопротивлении.

На демонстрационном столе один ученик собирает цепь (слайд 3), состоящую из амперметра, вольтметра, резистора, ключа, соединительных проводов и источника тока с переменным напряжением.

Учитель выступает в качестве ассистента

Одновременно работают в тетрадях.

**Делают вывод**: при неизменном напряжении, сила тока в цепи обратно пропорциональна сопротивлению участка цепи: **I~1/R**, **U= const**.



Мы с вами, обобщив опытные факты, пришли к таким же выводам, как и немецкий ученый Георг Ом в 1827 году. Он сделал открытие, которое внесло огромный вклад в теорию электричества.

Закон Ома для участка цепи звучит так: Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению (слайд 4).

Формула закона проста: 
$$I = \frac{U}{R}$$

Историческая справка (слайд 5). В 1833 г. Георг Ом был уже известен в Германии, и являлся профессором политехнической школы в Нюрнберге. Однако во Франции и Англии работы Ома оставались неизвестными. Через 10 лет после появления «Закона Ома» один французский физик на основе экспериментов пришел к таким же выводам. Но ему было указано, что установленный им закон еще в 1827 г. был открыт Омом. Оказывается, что французские школьники и поныне изучают закон Ома под другим именем - для них это закон Пулье. «Прием: знаю/хочу узнать/узнал»

Для запоминания формулы закона Ома и последующего его применения для решения задач лучше пользоваться магическим треугольником. (слайд 6)

Индивидуальные карточки- схемы.

Делают вывод: при неизменном сопротивлении сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах участка цепи: I ~ U, R= const

Записывают математическое и словесное выражение закона Ома в тетрадь.

Записывают магический треугольник и объясняют, как им пользоваться.

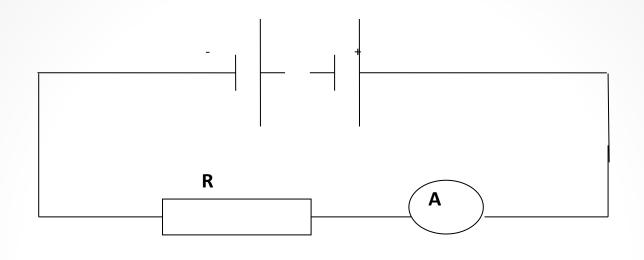
			U R	
Закрепление нового материала	Решение логических задач. (слайд 7) «Прием: знаю/хочу/знать/узнал»  1. Напряжение в цепи увеличили в 4 раза. Как изменится сила тока в такой цепи? (увеличилась в 4 раза)  2. Сопротивление цепи увеличили в 2 раза. Как изменится сила тока, если напряжение в цепи останется неизменным? (Уменьшилось в 2 раза)  II. Расчетные задачи на применение закона Ома для участка цепи. Объясняет учитель у доски решение  1. Сила тока в спирали электрической лампы 700 мА, сопротивление лампы 310 Ом. Под каким напряжением работает лампа? (слайд 8)  Дано: СИ  I=700 mA  R=310 Oм  U-? Из закона Ома I=U/R следует U=IR. Подставляем из условия значения  U=0,7A:310Ом=217 В  Ответ: 217 В  2. Каким сопротивлением обладает резистор, если при напряжении 10 В сила тока в нем равна 10 мА? (слайд 9).		и увеличили в 4 раза. Как изменится сила тока в такой цепи? пи увеличили в 2 раза. Как изменится сила тока, если станется неизменным? (Уменьшилось в 2 раза) адачи на применение закона Ома для участка цепи. доски решение али электрической лампы 700 мА, сопротивление лампы напряжением работает лампа? (слайд 8)  Решение: Из закона Ома I=U/R следует U=IR. Подставляем из условия значения U=0,7A:310Om=217 В Ответ: 217 В вением обладает резистор, если при напряжении 10 В сила	Рассуждают над решением задачи  1. Т.к. сопротивление неизменно, а сила тока и напряжение прямо пропорциональны, то во сколько раз увеличивается напряжение, во столько раз увеличивается сила тока.  2. Т.к. сопротивление и напряжение обратно пропорциональны друг другу, то если одна величина увеличивается (в данном случае сопротивление), то во столько раз уменьшается другая величина (сила тока).  Записывают решение задач в тетрадь Ученик решает с объяснением у доски
Подведение итогов урока. Домашнее задание.	уровень сво	оих дост было сам	ит к завершению. Давайте подведем его итоги и определим ижений. Что нового узнали, поняли? Что понравилось на ым трудным? Почему? Достигнута ли ваша личная цель? 1.44, упр.29 (1, 2, 3) (слайд 10)	Обучающиеся высказывают свою точку зрения об отдельных этапах урока, оценивают свою деятельность. Записывают домашнее задание.

## Тема урока: Закон Ома для участка цепи 8 класс

Учитель физики: Сарвартдинов Григорий Игоревич

МБОУ СОШ №38 г.Абинска

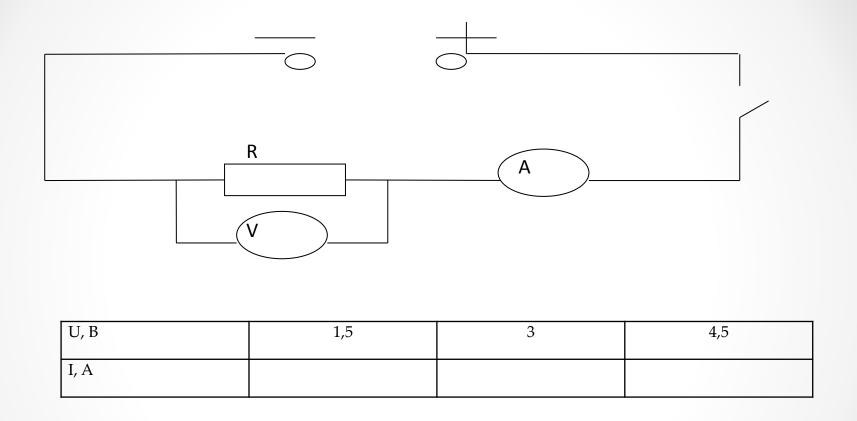
## Задание №1. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от его сопротивления при неизменном напряжении.



R, Ом	1	2	4
I, A			

Сделайте вывод о зависимости силы тока в цепи от сопротивления при постоянном напряжении

## Задание №2. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения при неизменном сопротивлении.



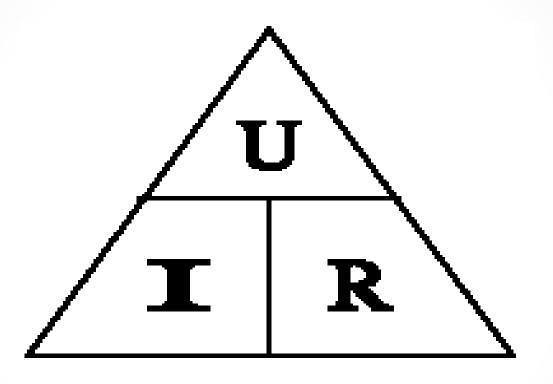
Сделайте вывод о зависимости силы тока в цепи от сопротивления при постоянном напряжении

Мы с вами, обобщив опытные факты, пришли к таким же выводам, как и немецкий ученый Георг Ом в 1827 году. Он сделал открытие, которое внесло огромный вклад в теорию электричества.

Закон Ома для участка цепи звучит так: Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению

#### Историческая справка

В 1833 г. Георг Ом был уже известен в Германии, и являлся профессором политехнической школы в Нюрнберге. Однако во Франции и Англии работы Ома оставались неизвестными. Через 10 лет после появления «Закона Ома» один французский физик на основе экспериментов пришел к таким же выводам. Но ему было указано, что установленный им закон еще в 1827 г. был открыт Омом. Оказывается, что французские школьники и поныне изучают закон Ома под другим именем для них это закон Пулье.



### Решение логических задач.

- 1. Напряжение в цепи увеличили в 4 раза. Как изменится сила тока в такой цепи? (увеличилась в 4 раза)
- 2. Сопротивление цепи увеличили в 2 раза. Как изменится сила тока, если напряжение в цепи останется неизменным? (Уменьшилось в 2 раза)

# 1. Сила тока в спирали электрической лампы 700 мА, сопротивление лампы 310 Ом. Под каким напряжением работает лампа?

Дано:	СИ	
I=700 mA	0,7 A	Решение:
R=310 Ом		Из закона Ома I=U/R следует U=IR.
		Подставляем из условия значения
U-?		$U=0.7A\cdot310OM=217B$
		Ответ: 217 В

2. Каким сопротивлением обладает резистор, если при напряжении 10 В сила тока в нем равна 10 мА?

## Домашнее задание: п.44, упр.29 (1, 2, 3)