

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА ПО ФИЗИКЕ

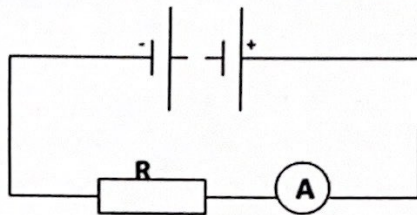
Предмет: физика
Учитель: Горшкова Елизавета Алексеевна
Дата урока: «_13_» декабря 2022 г. Класс 8-2 УМК Физика. 8 класс (в 2 частях). Учебник. Ч. 1. / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, И. Н. Корнильев, А. В. Кошкина; под ред. В. А. Орлова
Тема урока: Закон Ома для участка цепи
Цель: организация продуктивной деятельности учащихся для достижения результатов, отражённых в задачах урока.
Задачи: <u>образовательные:</u> исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на концах этого проводника и его сопротивления; получить формулу для расчета силы тока на участке цепи, сформировать практические навыки по применению закона Ома, через решение задач. <u>развивающие:</u> наблюдать физические явления, анализировать результаты эксперимента, делать обобщения и выводы; развитие внимания, памяти, умения рассуждать и аргументировать свои действия через решение проблемной задачи; развитие познавательного интереса к предмету, формирование эмоционально-положительного настроения у учащихся путем применения активных форм ведения урока, развитие рефлексивных умений через проведение анализа результатов урока и самоанализа собственных достижений <u>воспитательные:</u> воспитывать потребность у учащихся применять знания, полученные на уроках, развивать самостоятельность, ответственность.
Тип урока: изучение нового материала
Методы, приёмы, формы работы, технологии: актуализация пройденного материала, первичное усвоение знаний, исследовательский и частично-поисковый методы, индивидуальная, групповая, работа в парах.
Материально-техническое оснащение: компьютер, интерактивная доска, раздаточный материал, амперметр, вольтметр, резисторы сопротивлением 1, 2, 4 Ом, ключ, соединительные провода, источник тока
Планируемые результаты: <u>Предметные:</u> Знание формулы закона Ома для участка цепи, умение решать качественные, расчетные и экспериментальные задачи по теме (как прямые, так и обратные). <u>Метапредметные:</u> Постановка цели урока, сравнивать результаты эксперимента, применять знания в новой ситуации, работать в группе. Развитие элементов творческого поиска на основе приема обобщения знаний, умение анализировать, наблюдать, развивать навыки практической работы <u>Личностные:</u> Развитие самостоятельности и личной ответственности, формирование уважительного отношения к иному мнению, развитие доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости.

Ход урока

Этапы урока	Дидактическая структура урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся. Задания для учащихся, выполнение которых приведёт к достижению планируемых результатов.	УУД
I. Начало урока	Приветствие	<p>Учитель: Здравствуйте, ребята! Садитесь! Мне бы хотелось начать урок со слов Михаила Васильевича Ломоносова <i>"Один опыт я ставлю выше, чем тысячу мнений, рождённых только воображением"</i></p>	Приветствуют учителя. Готовят необходимые школьные принадлежности, настраиваются на продуктивную деятельность на уроке.	<p>Регулятивные: умение организации на рабочем месте. Коммуникативные: Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками Личностные: формирование уважительного отношения к учителю, самоопределение</p>
	Организационный момент	<p>Создает эмоциональный настрой на урок. Побуждает к высказыванию своего мнения. Проводит вводную беседу: - Как вы думаете, что хотел сказать нам автор этих строк? - Ребята, согласны ли Вы с мнением автора? - Как вы считаете, почему я начала урок именно с этих слов? Учитель: физика – наука экспериментальная! Любое предположение требует опытного подтверждения.</p>	Отвечают на вопросы учителя фронтально.	<p>Регулятивные: умение организации на рабочем месте и оперативно включаться в урок. Коммуникативные: умение внимательно слушать, быстро включаться во взаимодействие с учителем, реагировать на поставленную задачу. Личностные: развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.</p>
	Актуализация пройденного материала	<p>Учитель: Изучая тему «электрические явления», мы с вами уже познакомились с основными физическими величинами, характеризующими электрические цепи. Давайте вспомним эти физические понятия и дадим им характеристику по схеме</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Название физической величины 2. Что характеризует данная физическая 	Один ученик дает характеристику величины силы тока, другой – напряжению, третий – сопротивлению. Другим учащимся предлагается оценить работу отвечающих.	<p>Регулятивные: умение сосредоточить внимание при проверке изученной информации. Познавательные: умение осмыслить учебный материал, осуществлять поиск ответа и систематизировать изученный материал. Коммуникативные: умение вносить свои предложения, идеи.</p>

		<p>величина?</p> <p>3. Как обозначается?</p> <p>4. В каких единицах измеряется?</p> <p>После ответов обучающихся, учитель предлагает оценить свой ответ, другие учащиеся тоже могут дать оценку отвечающим.</p>	<p>Ученики оценивают свои ответы, оценивают ответы своих одноклассников.</p>	<p>Личностные: формировать чувства эмоционально-нравственной отзывчивости.</p>
	<p>Формулирование темы и задач урока</p>	<p>Учитель задает вопрос: «Как вы думаете, для чего мы повторили сведения о силе тока, напряжения и сопротивления?» и дает время на размышление.</p> <p>- Давайте поставим цель нашего урока: «экспериментально выяснить взаимосвязь между величинами, характеризующими участок электрической цепи, открыть новую формулу и научиться использовать новые знания для решения задач».</p> <p>Для этого нам понадобится</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследовать зависимость силы тока от электрического сопротивления. 2. Исследовать зависимость силы тока от напряжения. 3. Получить математический закон (формулу), связывающий между собой данные величины. 	<p>Формулируют вместе с учителем цель и задачи урока. Записывают тему урока в тетрадь.</p>	<p>Регулятивные: формирование способности ставить учебную цель и задачи.</p> <p>Познавательные: выделение и формулирование познавательной цели и задач.</p> <p>Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками</p> <p>Личностные: Формирование стойкого интереса к учебному процессу.</p>
<p>II. Центральная часть урока</p>	<p>Открытие новых знаний</p>	<p>Учитель рассказывает историческую справку. «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 получил весьма резкую реакцию. Суть претензии была такова, что электричество не поддается никакому</p>		<p>Познавательные: создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста; выполняют операции со знаками и символами. Проводят экспериментальные задания по группам. Систематизируют и дифференцируют полученные знания.</p> <p>Коммуникативные: умение сотрудничать: определять общую</p>

		<p>математическому описанию, так как электричество - это 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.</p> <p>Сегодня мы с вами на основе эксперимента попробуем «открыть» закон Ома для участка цепи. Для этого в вашем распоряжении есть необходимые приборы.</p> <p>Но перед началом эксперимента давайте вспомним основные элементы техники безопасности».</p> <p>Учитель проводит инструктаж по технике безопасности и разбивает класс на пары для организации экспериментальной работы</p> <p>Задание №1. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от его сопротивления при неизменном сопротивлении.</p> <p>Чтобы исследовать зависимость одной физической величины от другой, необходимо, изменяя в эксперименте одну величину, следить за изменением другой, при этом все остальные величины должны оставаться неизменными.</p> <p>На столе у учащихся находятся лабораторные приборы.</p> <p>Учитель: «Соберём цепь по следующей схеме, а в тетради составим таблицу для проверки зависимости силы тока в цепи от сопротивления при неизменном напряжении» (схема рисуется на доске учителем).</p>	<p>Совместно с учителем учащиеся составляют схему электрической цепи.</p> <p>Работа в парах. Записывают полученные данные в таблицу.</p>	<p>цель, пути ее достижения; распределять функции и роли в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности</p> <p>Регулятивные: принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи; оценивают достигнутый результат; определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата</p> <p>Личностные: доброжелательное отношение к одноклассникам и учителю.</p>
--	--	---	--	---



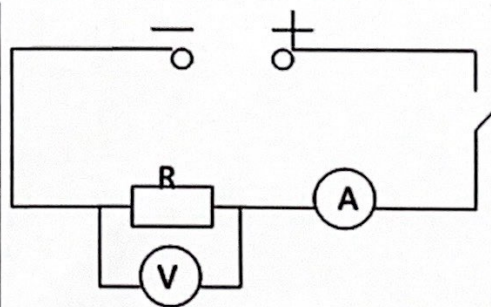
Будем менять сопротивление (резисторы) цепи и для каждого значения сопротивления записывать соответствующие значения силы тока в таблицу

R, Ом	1	2	4
I, A			

Учитель предлагает учащимся самостоятельно сделать вывод о зависимости силы тока в цепи от сопротивления при постоянном напряжении и рассказать о своих выводах классу

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

Учитель задает наводящие вопросы: что в схеме электрической цепи надо изменить, чтобы проверить данную зависимость? Как в



U, В	4	6	8
I, A			

Формулируют вывод: при неизменном напряжении, силы тока в цепи обратно пропорциональна сопротивлению участка цепи $I \sim 1/R$, $U = \text{const}$

Ученики рассуждают совместно с учителем, отвечают на его вопросы, самостоятельно предлагают варианты правильной схемы цепи. Учащиеся предлагают варианты возможной зависимости величин друг от друга.

На демонстрационном столе один ученик собирает цепь, состоящую из амперметра, вольтметра, резистора, ключа, соединительных проводов и источника тока с переменным напряжением (учитель в качестве ассистента). Опыт транслируется через камеру на интерактивную доску. Записывают данные в таблицу. Делают вывод:

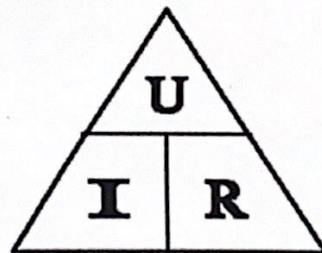
таком случае необходимо подключить вольтметр, последовательно к резистору или параллельно? Учитель: «ребята, как вы считаете, какую зависимость мы сможем заметить в этом опыте? Какие гипотезы относительного этого опыта можно составить?»

Учитель: мы с вами, обобщив опытные факты, пришли к тем же выводам, что 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

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

Для запоминания формулы закона Ома и применения его в задачах воспользуемся магическим треугольником



(учитель рисует треугольник на доске,

при неизменном сопротивлении, сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах участка цепи. $I \sim U$, $R = \text{const}$

Записывают в тетрадь математическую формулу формулировку закона Ома.

Записывают магический треугольник и объясняют, как им пользоваться.

		совместно с учащимися выводит формулу для каждой величины, входящей в закон Ома)		
	Закрепление нового материала	<p>Учитель предлагает закрепить материал и ответить на несколько устных вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> Решение устных логических задач (задания выводятся текстом на интерактивной доске) <ul style="list-style-type: none"> Напряжение в цепи увеличили в 4 раза. Как изменится сила тока в такой цепи? Сопротивление цепи увеличили в 2 раза. Как изменится сила тока, если напряжение в цепи останется неизменным? <p>Учитель: «Ребята, а сейчас мы сможем применить полученные знания при решении задач! Предлагаю Вам на рассмотрение две задачи, находящиеся на страницах учебника: первую мы решим вместе, а вторую вы сможете решить самостоятельно».</p> <ol style="list-style-type: none"> Расчетные задачи на применение закона Ома для участка цепи. <ul style="list-style-type: none"> Сила тока в спирали электрической лампы 700мА, сопротивление лампы 310 Ом. Под каким напряжением работает эта лампа? (решение задачи объясняет у доски учитель) Каким сопротивлением обладает резистор, если при напряжении в 10 В сила тока в нем равна 10 мА? 	<p>Учащиеся отвечают по желанию на вопросы. Возможные варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> Т.к. сопротивление неизменно, а сила тока прямо пропорциональна напряжению, то при увеличении напряжения в цепи в четыре раза, сила тока увеличится в четыре раза. Т.к. напряжение неизменно, а сила тока обратно пропорциональна сопротивлению, то при увеличении сопротивления в два раза, сила тока в цепи уменьшится в два раза. <p>Учащиеся составляют краткое условие задачи устно (учитель записывает его на доске), вспоминают перевод единиц с приставками в С.И., записывают решение в тетрадь.</p> <p>Вторая задача решается учащимися самостоятельно.</p>	<p>Коммуникативные: формирование умения работать в парах, обсуждать варианты ответов.</p> <p>Регулятивные: формирование умения выполнять учебные действия в соответствии с поставленной задачей в парах, самоконтроль.</p> <p>Личностные: доброжелательное отношение к одноклассникам и учителю, учатся работе в парах и группах.</p>

<p style="text-align: center;">III. Завершающая часть урока</p>	<p>Подведение итогов работы (домашнее задание) Рефлексия</p>	<p>Наш урок подходит к завершению. Давайте подведем итоги и определим уровень наших достижений. Что нового узнали, поняли? Что понравилось на уроке? Что было самым трудным, легким? Почему? Как вы считаете, достигли ли конкретно Вы цели сегодняшнего урока? Домашнее задание задается из параграфа учебника</p>	<p>Записывают домашнее задание, задают вопросы. Обучающиеся делают выводы, дают обратную связь.</p>	<p>Познавательные: анализ полученной информации, оценка процесса и результата деятельности Коммуникативные: формулируют вопросы и свою точку зрения. Регулятивные: выделяют простое и сложное на уроке, фиксируют задание в тетради. Личностные: осознание значения полученных знаний на уроке.</p>
	<p>Оценка работы учащихся</p>	<p>Выставляет отметки за урок.</p>	<p>Прослушивают информацию об отметках.</p>	