

Технологическая карта урока

Ф.И.О педагога *Юферева Елена Вениаминовна*

Должность *учитель физики*

Предмет *физика*

Класс: *8 «а»*

Учебник (УМК, программа): *А.В.Перышкин, Е.М.Гутник для основной общеобразовательной школы и предназначен для учащихся 8 класса общеобразовательного уровня.*

Тема урока: *Закон Ома для участка цепи*

Тип урока: *урок «открытия» новых знаний с элементами исследовательской деятельности.*

Оборудование:

- амперметр, вольтметр, ключ, 3 резистора, источник тока, электрическая лампочка, соединительные провода;

Цель урока: организация продуктивной деятельности школьников, направленной на достижение ими результатов:

1. Предметных:

- понимание физических основ закона Ома;
- установить зависимость между силой тока и сопротивлением;
- сформировать понимание зависимости между характеристиками электрического тока, умения по применению закона Ома.

2. Метапредметных:

- **в познавательной деятельности**
 - использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач;
- **в информационно-коммуникативной деятельности**
 - умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение).
 - отражать в устной и письменной форме результаты своей деятельности.
 - умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах;
- **в рефлексивной деятельности**
 - постановка целей, планирование, самоконтроль и оценка результатов своей деятельности;
 - формирование умений работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
 - поиск и устранение причин возникших трудностей.

3. Личностных:

- 1) организовать свою учебу по выбранной теме: поставить достижимые цели, выполнить их и оценить свои результаты;
- 2) научиться аргументировано спорить, дискутировать в ходе изучения темы;
- 3) научиться решать задачи и проблемы по теме.

Методические цели урока:

Предметные:

1. создать условия для исследовательской деятельности учащихся в процессе изучения зависимости силы тока от сопротивления;
2. сформировать практические умения по применению закона Ома, через решение задач.

Метапредметные:

1. способствовать овладению учащимися навыками самостоятельного приобретения новых знаний;
2. создавать условия для развития у учащихся мышления, внимания, умения вступать в речевое общение, понимать точку зрения своего собеседника, признавать право на иное мнение, аргументировано обосновывать свою точку зрения, отражать в устной или письменной речи результаты своей деятельности;

Личностные:

1. воспитывать активность, организованность, ответственность за свои решения, стремление учиться самостоятельно, иметь собственное мнение;
2. формировать ценностное отношение к великим открытиям и творцам науки.

Сценарий урока

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
I. Организационный этап. Мобилизация и положительный настрой учащихся в начале урока. 1 мин.	Цели, которые учитель ставит перед собой на данном этапе урока: • предметные: ПУУД: подготовка учащихся к восприятию темы урока • метапредметные: РУУД: создание условий для освоения регулятивных универсальных учебных действий, воспитание внимания, ответственного отношения к собственной деятельности, уважение к старшим и друг другу, развивать навыки самоорганизации Цели, которые учитель ставит перед учащимися на данном этапе урока: настроится на продуктивную деятельность на уроке. Методы организации работы учащихся на начальном этапе урока: беседа, нацеливающая на подготовку рабочего места и самоорганизацию учащихся Учитель: Здравствуйте, ребята! Садитесь! Сегодня на уроке мы с вами продолжим изучать мир электрических явлений. Для начала вспомним основные характеристики электрического тока.	Цель: подготовит ь необходимые школьные принадлежности, настроится на продуктивную деятельность на уроке.
II. Постановка и целей и задач урока. 10 мин	Цели, которые учитель ставит перед собой на данном этапе урока: • предметные: выяснить степень усвоения обучающимися изучаемого материала. Для достижения предметной цели необходимо решить следующие задачи: повторить основные величины, характеризующие электрическую цепь • метапредметные:	Цель: сформулировать цель своей деятельности на уроке.

КУУД: организовать коммуникативное взаимодействие, в ходе которого выявляется и фиксируется отличительное свойство задания, вызвавшего затруднение в учебной деятельности;
РУУД: создать условия для освоения обучающимися навыков целеполагания, согласовать цель и тему урока

• **личностные:**

ЛУУД: освоить умение выражать собственное мнение

Методы, способствующие решению поставленных целей и задач: выполнение задания (таблица) с последующей проверкой, создание проблемной ситуации

1. **Методы формирования сознания и личностных смыслов:**

словесные методы: учебная дискуссия;

2. **Методы организации познавательной деятельности:**

методы организации учебной работы: самостоятельная работа (индивидуальная по карточкам);

методы познавательной деятельности: проблемно-поисковые (анализ проблемной ситуации, выдвижение гипотез, формулировка цели урока),

3. **Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности и поведения:**

методы эмоционального воздействия: создание ситуаций новизны, увлеченности поиском неизвестного;

Критерии достижения целей и задач данного этапа урока: освоение теоретического материала подтверждают правильные ответы на вопросы учителя и правильное заполнение таблицы.

Учитель: Мне нужен помощник, который на доске заполнит таблицу. Остальные заполняют эту таблицу в своих бланках.

Задание 1. Заполните таблицу

Физические величины	Сила тока	Напряжение	Сопротивление
Обозначение			
Формула			
Единица измерения			
Прибор для измерения			
Условное обозначение прибора			

(Учащиеся не могут заполнить ячейки, в которых нужно указать название прибора, измеряющего

Деятельность:

Заполняют таблицу.
Высказывают свою гипотезу о названии прибора для измерения сопротивления и его условного обозначения.
Формулируют и записывают цель своей деятельности на уроке.

	сопротивление, и изобразить его условное обозначение) Учитель: Похоже у вас возникли проблемы? Мы, действительно, ничего не знаем о приборе, измеряющем сопротивление. Давайте попробуем включить логику и попытаемся догадаться, как называется этот прибор и как он обозначается в схемах электрических цепей. (Омметр, Ω). Дело в том, что неслучайно мы ни слова не сказали об этом приборе на уроках. В школьном курсе физики его не изучают. Но это не значит, что измерять сопротивление на уроках нам не придётся. Откройте стр.174 учебника. Прочтите название лабораторной работы №6. Эту работу мы будем выполнять на следующем уроке. Как можно измерить сопротивление проводника с помощью амперметра и вольтметра? На самом деле нам нужно знать, как связаны между собой I, U, R. В этом случае, зная силу тока и напряжение, мы всегда сможем найти сопротивление проводника. Перед выполнением следующего задания, попробуйте сформулировать цель вашей дальнейшей деятельности на уроке (пример: установить зависимость между силой тока, напряжением и сопротивлением). Сформулируем задачи урока (записать на доске): 1. Вспомнить зависимость силы тока от напряжения 2. Исследовать зависимость силы тока от сопротивления 3. Получить математический закон (формулу), связывающую между собой I, U, R	
III. Основной этап. Этап изучения новых знаний и способов деятельности. 14 мин	Цели, которые учитель ставит перед собой на данном этапе урока: • предметные: создать условия для исследовательской деятельности учащихся в процессе изучения зависимости силы тока от сопротивления • метапредметные: ПУУД помочь учащимся зафиксировать полученные в результате эксперимента результаты в словесной (вербальной) и знаковой форме. РУУД развивать умение планировать пути достижения поставленной цели, контролировать время, отведенное на выполнение работы; КУУД формировать умение работать в группе, учитывать разные мнения, стремиться к координации своих позиций в сотрудничестве; уметь формулировать собственное мнение и аргументировать его; • личностные: развивать потребность в самовыражении и самореализации, развивать умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения Методы, способствующие решению поставленных целей и задач: 1. Методы организации познавательной деятельности:	Цель с помощью эксперимента выяснить: как зависит сила тока от сопротивления.

методы организации учебной работы: самостоятельная работа (в парах), работа с книгой, фронтальная лабораторная работа;

методы познавательной деятельности: проблемно-исследовательские (экспериментирование, теоретический анализ, исследовательское наблюдение);

методы управления учебно-познавательной деятельностью: указание, предписания, индивидуальная поддержка.

2. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности и поведения:

методы эмоционального воздействия: создание ситуации увлеченности поиском открытия нового, положительные подкрепления;

Критерии достижения целей и задач данного этапа урока: освоение теоретического материала подтверждает правильное выполнение заданий № 3-7 в дидактической карте урока

Учитель: Попробуем решить первую задачу, которую мы поставили перед собой: **Вспомнить зависимость силы тока от напряжения.**

Учитель: Как зависит сила тока от напряжения, мы уже знаем. Вспомним основные характеристики этой зависимости и запишем в бланке.

Задание 3. Заполните пропуски в тексте:

Сила тока _____ **напряжению.**

Графиком такой зависимости является _____.

Математически такая зависимость записывается _____.

Мы решили первую поставленную перед собой задачу: **Вспомнили зависимость силы тока от напряжения.**

Учитель: Каковы наши дальнейшие действия?

Учащиеся: Попробуем решить вторую задачу, поставленную перед собой: установим, как зависит сила тока от сопротивления проводника.

Опять включаем логику. А как может зависеть сила тока от сопротивления?

Соберем электрическую цепь, подключив поочередно резистор $R_1=1\text{ Ом}$, $R_2=2\text{ Ом}$, $R_3=4\text{ Ом}$.

Измерим силу тока.

Задание 4. Снимем показания приборов и занесем данные в таблицу

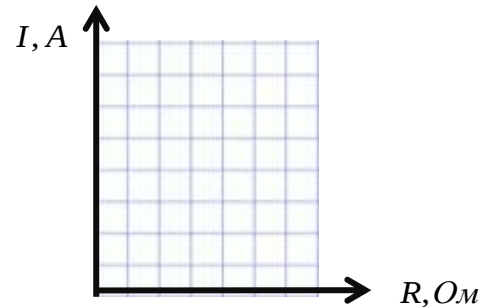
№ опыта	Сопротивление $R, \text{Ом}$	Сила тока $I, \text{А}$

Деятельность:
записывают
пропуски в тексте.

Деятельность:
Учащиеся
наблюдают
реальный
эксперимент,
снимают
показания

приборов, заполняют карту. Выполняют исследовательскую работу.

Задание 3. Постройте график зависимости силы тока от сопротивления, выбрав удобный масштаб:



Задание 4. Заполните пропуски в тексте:

Сила тока _____ **сопротивлению.**

Графиком такой зависимости является _____.

Математически такая зависимость записывается _____.

Мы решили вторую задачу: Исследовали зависимость силы тока от сопротивления.

Учитель: Каковы наши дальнейшие действия?

Учащиеся: Попробуем решить третью задачу, поставленную перед собой: получим математический закон (формулу), связывающую между собой I , U , R .

Учитель: Давайте проанализируем полученные результаты. Запишем наши выводы о том, как зависит сила тока от напряжения и сопротивления.

Задание 8. «Соберите» формулу зная зависимость силы тока на участке цепи от напряжения и сопротивления

Сила тока _____ напряжению

Сила тока _____ сопротивлению

$$I \propto U \quad I = \frac{1}{R}$$

Запишите формулу, выражающую зависимость между силой тока, напряжением и сопротивлением.

Деятельность:
Зачитывают выводы.
Записывают формулу.
Зачитывают формулировку закона Ома для участка цепи.

	$I = \frac{U}{R}$ А теперь запишем тему сегодняшнего урока «Закон Ома для участка цепи». Сравните ваши результаты с информацией в учебнике на стр. 101. Эта зависимость носит название ученого, который сделал важнейший шаг на пути создания теории электрических цепей. Закон Ома. Мы сегодня с вами на уроке смогли сами экспериментально открыть закон Ома для участка цепи. Этот закон является одним из фундаментальных в электродинамике. И если вам придется самостоятельно ремонтировать электробытовые приборы или проводку, то без закона Ома вы не обойдетесь.	
V. Этап первичной проверки понимания изученного. 8 мин	Цели, которые учитель планирует достичь на данном этапе урока: • предметные: проверить понимание зависимости между характеристиками электрического тока • метапредметные: ПУУД организовать проверку уровня осмысления материала, изученного на уроке, РУУД научить детей контролировать и корректировать свои действия на этапе закрепления учебного материала (выбор и выполнение индивидуальных заданий) Методы, способствующие решению поставленных целей и задач: 1. Методы формирования сознания и личностных смыслов: <i>словесные методы:</i> беседа; 2. Методы организации познавательной деятельности: <i>методы организации учебной работы:</i> самостоятельная работа по индивидуальным карточкам <i>методы управления учебно-познавательной деятельностью:</i> индивидуальная поддержка, самоуправление. 3. Методы контроля эффективности образовательного процесса: <i>педагогическая диагностика:</i> самопроверка, взаимопроверка; <i>методы оценивания:</i> критериальный (балльный). 4. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности и поведения: <i>методы эмоционального воздействия:</i> создание ситуации успеха, положительные подкрепления; <i>стимулирование личностной значимости учения:</i> убеждение, опора на жизненный опыт. Формы организации учебной работы:	Цель: проверить своё умение применять новое учебное содержание в типовых условиях на основе сопоставления своего решения с эталоном для самопроверки.

	• тестирование. Возможные пути и методы реагирования на ситуации, когда учитель определяет, что часть учащихся не освоила новый учебный материал: предложить ученикам, которые самостоятельно не могут выполнить проверочные задания, дополнительно прочитать изученный материал в учебнике или обратиться за помощью к учителю или ученикам, хорошо усвоившим материал. <u>Учитель:</u> Прежде чем мы будем применять полученные знания при решении задач, давайте все вместе попробуем использовать формулу закона Ома в разных ситуациях. Получим формулы для расчета напряжения или сопротивления: $U=IR$, $R=U/I$. Зависимость I от U и I от R мы выяснили, а вот хотя $R=U/I$ и как бы зависит от U и I, однако это не так. R – величина постоянная и не зависит ни от напряжения, ни от силы тока. Она зависит только от свойств проводника. Следовательно, во сколько раз увеличивается напряжение, во столько же раз увеличиться и сила тока. А теперь проверим, как вы освоили материал сегодняшнего урока. Выполним тест, который находится в ваших дидактических картах Вариант 1 1. Как зависит сила тока от сопротивления проводника? А. Сила тока прямо пропорциональна сопротивлению. Б. Сила тока обратно пропорциональна сопротивлению. В.. Сила тока равна сопротивлению Г. Этой зависимости нет 2. Математическая запись закона Ома А. $U = \frac{I}{R}$ Б. $R = \frac{I}{U}$ В. $I = UR$ Г. $I = \frac{U}{R}$ 3. В электрической цепи амперметр показывает 3 А, а вольтметр 6 В. Чему равно сопротивление резистора? А. 2 Ом. Б. 0,5 Ом. В. 18 Ом Г. 3 Ом. 4. Напряжение на концах проводника увеличилось вдвое. Как изменилась сила тока, протекающего в проводнике? А. Уменьшилась в 2 раза В. Увеличилась в 2 раза Б. Не изменилась Г. Уменьшилась в 1,5 раза 5. Можно ли электрическую лампу, рассчитанную на напряжение 127 В, включать в цепь с напряжением 220 В?	Деятельность: Выполняют тест Взаимопроверка ответов.
--	---	---

	А. Нельзя. Сила тока в цепи превысит допустимое значение, и лампа перегорит Б. Можно. Ничего не произойдет В. Можно, но только в цепях с постоянным током. Вариант 2 1. Как зависит сила тока от напряжения проводника? А. Сила тока пропорциональна напряжению. Б. Сила тока обратно пропорциональна напряжению. В. Этой зависимости нет. Г. Сила тока равна напряжению 2. Формулировка закона Ома. А. Сила тока в участке цепи прямо пропорциональна его сопротивлению и обратно пропорциональна напряжению на этом участке. Б. Сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению. В. Сила тока в участке цепи прямо пропорциональна его сопротивлению и напряжению на этом участке. Г. Сила тока в участке цепи прямо пропорциональна произведению его сопротивления и напряжения на этом участке. 3. Сила тока электрической лампы 0,5 А, сопротивление спирали 10 Ом. Найти напряжение на концах спирали. А. 8,5 В Б. 20 В. В. 0,05 В Г. 5 В. 4. Необходимо вдвое уменьшить силу тока в данном проводнике. Что для этого нужно сделать? А. Увеличить напряжение в 2 раза Б. Вдвое уменьшить сопротивление. В. Уменьшить напряжение в 2 раза Г. Ничего не делать. 5. Зависит ли сопротивление проводника от силы тока в нем и напряжения на его концах? А. Сопротивление зависит от силы тока и напряжения Б. Зависит от напряжения. В. Не зависит. Г. Зависит от силы тока. А теперь проверим ваши ответы	
VI. Рефлексия. 5 мин	Цели, которые учитель планирует достичь на данном этапе урока: метапредметные:	Цель: Оценить

	РУУД учить оценивать собственную деятельность на уроке • личностные: развивать у учащихся потребность самосовершенствования Цели, которые учащиеся ставят перед собой на данном этапе урока: - оценить собственную деятельность на уроке; - зафиксировать неразрешённые затруднения как направления будущей учебной деятельности. Методы, способствующие решению поставленных целей и задач: 1. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности и поведения: <i>методы эмоционального воздействия:</i> создание ситуации успеха, положительные подкрепления, поощрения; 2. Методы контроля эффективности образовательного процесса: <i>педагогическая диагностика:</i> самооценка, взаимооценка, самопроверка Учитель: Что ж, наш урок подходит к завершению. Подведем итоги урока. • Что нового вы узнали, поняли? • Что научились делать? Продолжите предложения: • <i>Теперь я знаю</i> _____ • <i>Теперь я умею</i> _____ • <i>Мне ещё обязательно надо</i> _____	собственную деятельность на уроке. Деятельность: Отвечают на вопросы учителя. Оценивают собственную деятельность на уроке.
VII. Домашнее задание. 2 мин	Цели, которые ставит учитель перед учащимися: закрепить и усвоить закон Ома для участка цепи; Цели и задачи, которые учитель ставит перед собой: • предметные: усвоение теоретического материала, изученного на уроке, и применение его при выполнении заданий. • метапредметные: РУУД научить детей ставить цель, планировать, контролировать и корректировать свои действия при самостоятельном выполнении домашней работы, намечать перспективу на будущее; ПУУД научить находить нужную информацию в тексте и на ее основе составлять ответы на вопросы • личностные: создать условия для развития навыков рефлексии – способности осознавать и оценивать свои мысли и действия, определять свое знание и незнание. Критерии выполнения домашнего задания: ✓ знаю содержание учебного материала	Деятельность: обсуждают и записывают домашнее задание

	✓ могу ответить на вопросы к параграфу ✓ хочу ответить на вопрос творческого характера Обсуждение домашнего задания Домашнее задание: Для всех: § 44, выучить формулировку Закона Ома для участка цепи, упражнение 19 (1-3) стр. 102. <u>Учитель:</u> Сегодня на уроке вы получили дополнительный жизненный опыт. Надеюсь, что знания и умения, полученные на уроке, помогут вам лучше ориентироваться в окружающем мире, а физические явления станут для вас более понятными и привлекательными. Спасибо за урок!	
--	--	--