Технологическая карта урока

Закон Ома для участка цепи

Образовательная организация	_____
Предмет	Физика
Класс	8
Раздел (модуль) программы	_____
Тема	Закон Ома для участка цепи
Тип урока	Урок открытия нового знания
УМК	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. (Просвещение, 7–9 класс)
Длительность	45 минут
Учитель	_____
Дата	_____

Цель урока

Сформировать представление о законе Ома для участка цепи, научить применять формулу для расчёта силы тока, напряжения и сопротивления

Задачи урока

Образовательные

- Познакомить обучающихся с формулировкой закона Ома
- Научить рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление по формуле закона Ома
- Сформировать умение анализировать зависимость между силой тока, напряжением и сопротивлением

Развивающие

- Развивать умение устанавливать причинно-следственные связи
- Развивать навыки анализа и обобщения данных эксперимента
- Совершенствовать умение формулировать выводы на основе полученных данных

Воспитательные

- Воспитывать интерес к изучению физических явлений
- Формировать понимание значимости научных знаний для практической деятельности

- Воспитывать ответственное отношение к выполнению лабораторных и практических заданий

Планируемые результаты

Личностные

- Проявляет интерес к изучению законов физики
- Осознаёт значимость физических законов для понимания природных явлений
- Проявляет ответственность при выполнении практических заданий

Метапредметные

Познавательные УУД

- Познавательные: устанавливает причинно-следственные связи между силой тока, напряжением и сопротивлением
- Регулятивные: планирует шаги для решения задачи по закону Ома
- Коммуникативные: излагает ход решения задачи и обосновывает выбор формулы

Регулятивные УУД

- Регулятивные: сверяет полученный результат с эталоном
- Эмоциональный интеллект: принимает возможность ошибки и стремится её исправить

Коммуникативные УУД

- Коммуникативные: аргументирует выбор способа решения задачи

Предметные

- Знать формулировку закона Ома для участка цепи
- Уметь записывать формулу закона Ома
- Уметь рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление по формуле закона Ома

Межпредметные связи

- математика: использование пропорций и формул для расчётов
- информатика: представление данных в виде графиков зависимости силы тока от напряжения

Формы работы

фронтальная, парная, индивидуальная

Методы и приёмы

- проблемного диалога
- эксперимент
- работа с текстом учебника
- взаимопроверка в паре
- самопроверка по эталону

Оборудование и ресурсы

- учебник Пёрышкина И.М., Иванова А.И.
- источник тока
- амперметр
- вольтметр
- резистор
- соединительные провода
- эталоны для самопроверки

Основные понятия

сила тока, напряжение, сопротивление, закон Ома

Ход урока

№	Этап урока	Время, мин	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД	Планируемые результаты этапа	Формы контроля
1	Мотивация (самоопределение) к учебной деятельности	3	Говорит: «Сегодня мы узнаем, как связаны между собой сила тока, напряжение и сопротивление на участке цепи. Вспомните, какие приборы используют для измерения этих величин». Показывает амперметр и вольтметр, задаёт вопрос: «Как вы думаете, зависит ли сила тока от напряжения?»	Рассматривают приборы, отвечают на вопрос учителя, высказывают предположения о зависимости силы тока от напряжения	Коммуникативные: излагают свои предположения; Регулятивные: ставят для себя цель узнать связь между величинами	Высказывают предположения о зависимости силы тока от напряжения	устный опрос
2	Актуализация знаний и пробное учебное действие	6	Говорит: «Вспомните, как называется величина, характеризующая противодействие проводника электрическому току. Соберите цепь с источником тока, резистором, амперметром и вольтметром. Измерьте силу тока и напряжение на резисторе»	Вспоминают определение сопротивления, собирают электрическую цепь, проводят измерения силы тока и напряжения на резисторе	Познавательные: воспроизводят определение сопротивления; Регулятивные: планируют шаги для сборки цепи и проведения измерений	Измеряют силу тока и напряжение на резисторе	наблюдение учителя

№	Этап урока	Время, мин	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД	Планируемые результаты этапа	Формы контроля
3	Выявление места и причины затруднения	4	Задаёт вопрос: «Что вы можете сказать о соотношении измеренных значений силы тока и напряжения? Почему не удаётся сразу определить закономерность?»	Анализируют полученные данные, пытаются выявить закономерность между силой тока и напряжением, осознают затруднение в установлении точной зависимости	Познавательные: выявляют затруднение в установлении закономерности; Регулятивные: фиксируют место затруднения	Осознают затруднение в установлении точной зависимости между силой тока и напряжением	наблюдение учителя
4	Построение проекта выхода из затруднения	5	Говорит: «Давайте построим график зависимости силы тока от напряжения по вашим данным. Что вы видите на графике? Сформулируйте цель нашего урока — что мы должны узнать?»	Строят график зависимости силы тока от напряжения, видят прямую пропорциональность, формулируют цель урока — установить зависимость между силой тока, напряжением и сопротивлением	Познавательные: строят график и анализируют его; Регулятивные: ставят цель урока	Сформулировали цель урока — установить зависимость между силой тока, напряжением и сопротивлением	проверка графика
5	Реализация построенного проекта	7	Говорит: «Откройте учебник и найдите формулировку закона Ома. Запишите формулу закона Ома в тетрадь. Используя формулу, рассчитайте сопротивление резистора по вашим данным»	Читают формулировку закона Ома в учебнике, записывают формулу в тетрадь, рассчитывают сопротивление резистора по измеренным значениям силы тока и напряжения	Познавательные: находят и используют информацию из учебника; Регулятивные: планируют шаги для расчёта сопротивления	Записали формулу закона Ома и рассчитали сопротивление резистора	проверка записей в тетради
6	Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи	5	Говорит: «В парах решите задачу: при напряжении 12 В сила тока в цепи равна 2 А. Чему равно сопротивление участка цепи? Проговаривайте вслух ход решения»	В парах решают задачу, проговаривают вслух ход решения: «По закону Ома сопротивление равно напряжению, делённому на силу тока: R = U / I = 12 В / 2 А = 6 Ом»	Коммуникативные: излагают ход решения задачи; Познавательные: применяют формулу закона Ома для решения задачи	Решили задачу на расчёт сопротивления по закону Ома	взаимопроверка в паре

№	Этап урока	Время, мин	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД	Планируемые результаты этапа	Формы контроля
7	Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону	6	Раздаёт карточки с заданиями: «Базовый уровень: рассчитайте силу тока при напряжении 6 В и сопротивлении 3 Ом. Повышенный уровень: определите напряжение на участке цепи с сопротивлением 5 Ом, если сила тока равна 1,2 А. Высокий уровень: рассчитайте сопротивление участка цепи, если при напряжении 15 В сила тока равна 0,5 А. Проверьте себя по эталону на доске»	Выполняют задания на карточках разного уровня сложности, проверяют ответы по эталону на доске, исправляют ошибки	Регулятивные: самостоятельно решают задачи и сверяют результат с эталоном; Познавательные: применяют формулу закона Ома в разных ситуациях	Решили задачи на расчёт одной из величин по закону Ома	самопроверка по эталону
8	Включение в систему знаний и повторение	6	Говорит: «Приведите пример из жизни, где применяется закон Ома — например, в работе электроприборов. Объясните, как изменение напряжения или сопротивления повлияет на силу тока в цепи»	Приводят примеры применения закона Ома в быту, объясняют влияние изменения напряжения и сопротивления на силу тока	Познавательные: устанавливают связь между законом Ома и реальными явлениями; Коммуникативные: излагают свои мысли и приводят аргументы	Привели пример применения закона Ома и объяснили влияние изменения величин на силу тока	устный опрос
9	Рефлексия учебной деятельности на уроке	3	Задаёт вопросы: «Что нового вы узнали на уроке? Какие трудности возникли при решении задач? Что помогло их преодолеть?»	Отвечают на вопросы учителя, оценивают свои успехи и трудности, называют способы преодоления затруднений	Регулятивные: оценивают своё продвижение в изучении темы; Коммуникативные: излагают свои мысли о результатах работы	Оценили свои успехи и трудности в изучении закона Ома	устный опрос
	Итого	**45**					

Домашнее задание

Базовый уровень: Выучить формулировку закона Ома и формулу; решить задачу: при напряжении 24 В и сопротивлении 8 Ом найти силу тока в цепи
Повышенный уровень: Составить таблицу зависимости силы тока от напряжения для резистора с сопротивлением 10 Ом при напряжении от 5 В до 50 В с шагом 5 В
Творческое задание: Подготовить короткое сообщение (5–7 предложений) о том, как закон Ома используется в бытовых электроприборах

Дифференциация

Базовый уровень: решение задач по образцу с опорой на формулу закона Ома; повышенный уровень: задачи с промежуточными расчётами и анализом данных; высокий уровень: задачи с анализом влияния изменения одной из величин на другие; поддержка обучающихся, испытывающих затруднения:

дополнительные опорные схемы, пошаговые инструкции, дозированная помощь учителя

Критерии оценивания

- Знание формулировки закона Ома и формулы
- Умение применять формулу для расчёта одной из величин
- Способность анализировать зависимость между величинами
- Умение объяснять решение задачи

Источники

- Пёрышкин И.М., Иванов А.И. (Просвещение, 7–9 класс)
- федеральная рабочая программа по учебному предмету «Физика»

Чек-лист учителя перед уроком

1. сверить цель, содержание и планируемые результаты с федеральной рабочей программой и с рабочей программой учителя по физике
2. проверить фактический материал (формулировку закона Ома, формулу) по учебнику Пёрышкина И.М., Иванова А.И.
3. адаптировать задания, темп и объём под конкретный класс и его подготовку
4. проверить хронометраж этапов и при необходимости перераспределить минуты
5. проверить наличие и исправность оборудования (источника тока, амперметра, вольтметра, резисторов, соединительных проводов) и заготовленных эталонов для самопроверки