**Схема конспекта урока**

**Аттестуемый** педагог (ФИО) Рихерт Татьяна Михайловна

**Город, район** с. Сереброполь, Табунский район

**Образовательное учреждение**: Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Серебропольская средняя общеобразовательная школа».

**Предмет** (или должность) учитель физики

**Класс** 9

**Тема урока** «Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи»/

**Тип урока.** Урок закрепления пройденного материала.

**Образовательные цели урока:**

* способствовать формированию навыков решения задач на закон Ома;
* способствовать формированию навыков работать в коллективе;
* способствовать развитию коммуникативных компетенций.
* способствовать развитию креативных способностей учащихся
* способствовать формированию элементов информационной культуры.
* способствовать самореализации учеников;

**Развивающие цели урока:**

* развитие мотивации учебной деятельности,
* развитие логически мыслить,
* развитее навыков самостоятельного поиска решение задач,
* развитие умения устанавливать естественные связи, изучаемого материала с жизнью, целостного представления об окружающем мире.

**Воспитательные цели урока:**

* воспитания внимания и умения слушать,
* воспитание умения работать в заданном режиме,
* воспитания самоконтроля и дисциплины.

**Психологическая цель урока:**

* создание доброжелательной атмосферы на уроке, взаимного контакта между учителем и учеником.

**Задачи урока:**

* способствовать формированию навыков работать в коллективе при выполнении групповых заданий;
* способствовать развитию коммуникативных компетенций при работе в группах;(при выполнении в группах практического задания)
* способствовать развитию креативных способностей учащихся при решении нестандартных задач;
* способствовать совершенствованию аналитических навыков учащихся при решении задач;
* способствовать формированию навыков и умений использовать различные способы решения задач.

**Требования к уровню усвоения учебного материала после завершения урока:**

* иметь представление о законе Ома ;
* уметь решать задачи на закон Ома;
* иметь представление о величинах: сила тока, напряжение, сопротивление;

**Основные элементы усвоения:** закон Ома, сила тока, напряжение, сопротивление.

**Оборудование и материалы:**

* 1. С.В. Громов, Н.А. Родина учебник физики 9 класс, Просвещение, 2008г.
  2. В.И. Лукашик, Е.В.Иванова., Сборник задач по физике, Просвещение,2003г.
  3. Оборудование: источник тока, амперметр, вольтметр, резистор, ключ, соединительные провода, электрические лампы на цоколе.
  4. Компьютер, интерактивная доска
  5. На столах у учащихся: листу самооценки, таблица для проверки домашнего задания, набор заданий в таблице, чистые листы для рефлексии.

**Характеристика класса:**

* репродуктивный (воспроизводящий действия),
* продуктивный несамостоятельный (действие по аналогии или в сходных условиях),
* продуктивный самостоятельный – творческий (действие в новых условиях)

**Методы обучения:**

1. Словесные: рассказ учителя с опорой на знания, фронтальная беседа,
2. Наглядные: работа с учебником, с оценочными листами.
3. Практические: работа с физическим оборудованием.

**Форма работы с учащимися:**

* Коллективная,
* Индивидуальная, при работе: проверки домашнего задания, работа с заданиями в таблице,
* Парная, при работе с практическим оборудованием.

**Структура учебного занятия:**

* организационный момент,
* проверка домашнего задания,
* комплексное применение знаний,
* подведение итогов,
* задание на дом,
* рефлексия.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Организационный момент**, **включающий:**  От качества осуществления этого этапа зависит весь ход , развития и результат урока. Здесь формируется умения себя мобилизовать, сосредоточиться, внутренне организоваться. На этом этапе начинается закладываться характер взаимоотношений класса и учителя. | | | | |
| **Деятельность учащихся** | | **Деятельность учителя** | | **Примечание** |
| Здравствуйте!  *Дети предлагаю свои варианты.* | | *Приветствие.*  *-*Здравствуйте, ребята. Я рада видеть вас на уроке физики. Вижу полную  готовность класса и желание узнать, что же вас ждет сегодня.  *Собранность, доброжелательность, энергичность, педагогическая культура.* *Отсутствие многословия и твердое намерение перейти к уроку при одновременном вниманию к состоянию учащихся*  Я предлагаю вам посмотреть на первый слайд нашей презентации. Как завораживает вид ночного города, когда он весь в огнях Современные технологии делают города ещё красивее. Предполагал ли Георг Ом, проводя свои научные исследования или тратя время и энергию на полемику со своими оппонентами, какой сокрушительной молнией окажется его теория, осветившая в прямом и переносном смысле комнату, погружённую во мрак.  У каждого из нас тоже есть возможность сделать мир красивее, светлее. Что для этого нужно? Для этого нам необходимо разгадать тайны, которые помогут нам приоткрыть дверь в чудесный мир электрических явлений. Эти маленькие тайны – задачи на закон Ома.  Тема нашего урока «Решение задач по теме: «Закон Ома». Кокой цели мы должны сегодня на уроке достичь по окончанию нашего урока.  (Слайд 2) Правильно наша цель: научиться решать задачи различных видов, используя закон Ома.  Вы уже знакомы с такими электрическими величинами, как сила тока, напряжение, сопротивление, с приборами для измерения силы тока и напряжения. (Слайд 3) Сегодня мы   1. Повторим основные понятия. 2. Проведём эксперимент. 3. Будем составлять, и решать задачи.   Каждый из вас получит оценочный лист, в котором будет фиксировать набранные в ходе урокам баллы. | |  |
| **2. Опрос учащихся по заданному на дом материалу**:  Дидактическая задача этого этапа заключается в усовершенствовании знаний, умений и навыков, полученных на предыдущих уроках. | | | | |
| **Деятельность учащихся** | | **Деятельность учителя** | | **Примечание** |
| *Вариант ответа.*  Закон Ома связывает между собой силу тока, напряжение и сопротивление.  Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна его сопротивлению.  I = ,  где I – сила тока на участке цепи,  U – напряжение на этом участке,  R – сопротивление участка.  Первая формула связывает пропорциональные величины, т.к. сила тока зависит от напряжения и от сопротивления. Вторая формула выражает отношение величин, т.к. сопротивление не зависит от напряжения и силы тока.  *Возможные варианты работ.*   1. Собрать простейшую электрическую цепь. 2. Начертить схему и показать, как подключаются вольтметр и амперметр. 3. Измерить силу тока в цепи. 4. Измерить напряжение на концах резистора. 5. Используя показания вольтметра и амперметра найти сопротивление резистора.   Заполняют таблицу.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | № | Физическая величина | Обозначение в физике (буква) | Единица измерения в системе СИ | Формула для вычисления этой физической величины | Баллы | | 1 | Сила тока |  |  |  |  | | 2 | Напряжение |  |  |  |  | | 3 | Сопротивление |  |  |  |  | | 4 | Удельное сопротивление |  |  |  |  | | 5 | Длина проводника |  |  |  |  | | 6 | Поперечное сечение проводника |  |  |  |  | |  | Итого: |  |  |  |  |   *Выступают дети, которые проводили эксперимент.* | | Ребята, давайте вспомним, какие три величины связывает закон Ома?  Как формулируется закон Ома и как записывается формула закона Ома?  (Слайд 4) Ребята, посмотрите, перед вами 2 формулы которые имеют одинаковый аналитический вид, но различную интерпретацию. Как вы думаете почему?  Но как же совершать великие открытия без экспериментов? Поэтому и мы на уроке проведём исследование. Ребята, кто у нас в классе очень любит эксперименты? *(2-3 учащиеся по желанию, выходят к доске).* Перед вами оборудование (слайд 5 *на слайде оборудование которое находится перед детьми на рабочем столе*): источник тока, амперметр, вольтметр, ключ, резистор, соединительные провода. Используя его, составьте план работы и измерьте сопротивление проводника. Результаты представите перед классом.  Пока ребята занимаются экспериментальной работой, каждый из вас заполнит таблицу.  Посмотрите, она перед вами. В течение 2 минут вы должны её заполнить *учитель раздает таблицы в печатном виде. Таблица на слайде 6)*.  *По истечению время учитель продолжает.*  Теперь вы должны обменяетесь листочками и проверите друг у друга.  *Ответы на слайде 7.*  За каждый верную строчку - 1 балл. После поверки перенесите ваши баллы в свои оценочные листы.  А теперь давайте послушаем ребят, которые проводили эксперимент. Будьте внимательны, так как эти знания будут вам полезны при выполнении лабораторной работы.  *После выступления дети садятся на свои места.* | | Формулы на слайде |
| **3.Комплексное применение знаний.**  Дидактическая задача этапа: научится составлять задачи, использую реальную экспериментальную установку и определенные даны. Индивидуальное решение учащимися составленных задач. Обсуждение составленных задач. Проверить умение применять полученные знания. | | | | |
| **Деятельность учащихся** | **Деятельность учителя** | | **Примечание** | |
| *Вариант решения задачи:*   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано:  U=3,5B;  I =0,28А; | СИ | Решение.  I = ;  R = ;  R = ]=[Ом];  R = =12,5 Ом.    Ответ: R =12,5 Ом. | | R - ? |  |  |  | | --- | --- | | Дано:  R=180 Ом  U=60 В | Решение.  I = ,  I==1А  I== 0,3 А  Ответ: | | I - ? |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Дано:  U= 9B;  l=4 м;  S=2 мм2;  ρ=0,4 ; | | Решение.  I =,  R= ρ  I =,  I=[ ]=[А],  I = =11,25А  Ответ:11,25А.  . | | | I - ? | | | Дано:  U=200 B;  I =2 мА; | СИ  200 В  0,005А | | Решение.  R = ,  R=[ ]=[Ом],  R ==100000 Ом  Ответ:100000 Ом. | | R- ? |  |  |  | | --- | --- | | Дано:  U1=110 B;  I1 =4 А;  I2=8А; | Решение.  R =,  R =,  ,  U2=  U2=[]=[В],  U2==220В  Ответ:220 В. | | U2 -? |  |  |  | | --- | --- | | Дано:  R=180  U=350 В | Решение.  I = ,  I==1А  I== 1,94 А  Ответ: | | I - ? |  |  |  | | --- | --- | | Дано:  U= 6B;  l=0,2 м;  S=2 мм2;  ρ=13; | Решение.  I =,  R= ρ  I =,  I=[ ]=[А],  I = =4,6А  Ответ:4,6 А.  . | | I - ? |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Дано:  U=5 мB;  I =50 мА;  Sм=3,14 см2;  ρм=0,015Ом·м; | | СИ  0,005В  0,05А  0,0314м2 | Решение.  Rм= ,  lм= ,  Rм = ,  lм= ,  lм=[ ],  lм=  =0,2 м  Ответ:0,2 м | | lм - ? | | | Дано:  U1=220 B;  I1 =4 А;  I2=2А; | | Решение.  R =,  R =,  ,  U2=  U2=[]=[В],  U2==110В  Ответ:110В. | | | | | U2-? | |  |  |  | | --- | --- | | Дано:  U1=220 B;  I1 =4 А;  U2= U1  - 10В; | Решение.  R =,  R =,  ,  I2=  I2=[]=[А],  U2==105А  Ответ:105А. | | I2-? |  |  |  | | --- | --- | | Дано:  U= 3,5 B;  I =0,35 А;  l=0,41 м;  d=0,25 мм;  ρ=13; | Решение.  R= ρ  ρ=;  S=π  R =  ρ=;  ρ==;  ρ==  1,2;  Ответ:1,2  (нихром). | | ρ - ? |  |  |  | | --- | --- | | Дано:  U1=U2=U;  l2=3l1; | Решение.  I =  I2=  I1=  R1= ρ  R2= ρ  ===  =1/3  Ответ: в 3 раза. | | - ? | | Ребята, я вижу, вы очень хорошо знакомы с теоретическим материалом. Но знать мало, надо уметь применять свои знания. У физиков существует такое мнение: если умеешь решать задачи по физике, значит, знаешь физику. Проверим это!  Внимание на экран (слайд 8)  перед вами электрическая лампа, на цоколе которой написано 3,5 В; 0,28 А. Используя эти данные составьте и решите задачу.  *Дети самостоятельно придумывают задачу, решают ее. Потом коллективное обсуждение этих задач (максимальное количество баллов 10, учитель оценивает работу детей индивидуально, они ставят баллы в оценочный лист).*  Дальнейшая наша работа будет проходить под девизом: «Делай с нами, делай как мы, делай лучше нас!» (слайд 9)  На карточке с таблицей у каждого из вас набор заданий, те из вас кто недостаточно уверенно ещё чувствует себя при решении задач выбирают задачу из группы «Делай с нами» и решают вместе с нами получая за каждую правильно решённую задачу по одному баллу, те, кто захочет самостоятельно решить задачу, подобную той, что решают у доски выбирает задачу из группы «Делай как мы» и получает 2 балла, те, кто уверен в своих силах решают задачи из группы «Делай лучше нас» и получают 3 балла. За каждую правильно решённую задачу ставят соответствующий балл в оценочный лист.  *У детей на партах лежат таблицы, в которых по три раздела: первый «Делай с нами», второй «Делай как мы», третий «Делай лучше нас» в каждом по четыре задачи. Дети самостоятельно выбирают свой раздел. В презентации отражены задачи первого раздела. Дети по желанию выходят к доске.*  **«Делай с нами»**  *Задача 1А.(слайд10)*  Сопротивление тела рыбы в среднем равно 180 Ом, напряжение, вырабатываемое электрическим скатом 60 В. Установите какое значение имеет для него сила тока.  *Задание 2А.(слайд 11)*  Определите силу тока в никелиновой проволоке длиной 4 м и площадью поперечного сечения 2 мм2. При напряжении на ее концах 9В. (Удельное сопротивление никелина 0,4 ).  *Задание 3А.(слайд 12)*  Какое сопротивление имеет тело человека от ладони одной руки до ладони другой, если при напряжении 200 В по нему течет ток силой 2мА?  *Задание 4А. (слайд 13)*  При напряжении на резисторе 110 В сила тока равна 4 А. Какое напряжение следует подать на резистор, чтобы сила тока стала равной 8 А?  *Следующие задачи в презентации не отражены, учитель одновременно проверяет учащихся, которые делают задачи самостоятельно*  ***«Делай как мы»***  *Задача 1В.*  *Сопротивление тела рыбы в среднем равно 180 Ом, напряжение вырабатываемое электрическим сомом – 350 В. Установите какое значение для него имеет сила тока.*  *Задание 2В.*  *Удельное сопротивление графитового стержня от карандаша 13. Какой ток пройдет по стержню, если по нему подать напряжение 6В?  Длина стержня 0,2 м, его площадь поперечного сечения 2 мм2.*  *Задание 3B.*  *Определите длину широчайшей мышцы спины, если нервный импульс проходящий через нее имеет напряжение 5 мВ, а сила тока 5 мА. Площадь поперечного сечения мышцы 3,14 см2, а удельное сопротивление 0,015Ом·м.*  *Задание 4B.*  *При напряжении на резисторе 220 В сила тока равна 4 А. Какое напряжение следует подать на резистор, чтобы сила тока стала равной 2 А?*  ***«Делай лучше нас»***  *Задача 1С.*  *При напряжении 220 В сила тока в спирали лампы равна 0,3 А. Какой будет сила тока, если напряжение уменьшится на 10 В?*  *Задание 2С.*  *Собрана электрическая цепь, состоящая из источника цепь тока, резистора, вольтметра, амперметра, ключа. Показание вольтметра составляет3,5В, амперметра 0,35А. Диаметр проволоки0,25мм, длина 0,41м. Определите из какого материала сделана проволока резистора?*  *Задание 3С.*  *Во сколько раз изменится сила тока в проводнике, если при неизменном напряжении увеличить длину проводника в 3раза .* | |  | |
| **4. Подведение итогов**:  Дать анализ успешного закрепления знаний. | | | | |
| **Деятельность учащихся** | **Деятельность учителя** | | **Примечание** | |
|  | Как замечательно мы сегодня поработали! Давайте теперь оценим вашу работу на уроке. Возьмите ваши оценочные листы и посчитайте общую сумму баллов (слайд 14).  15 – 14 баллов – «5»  14 – 11 баллов – «4»   1. и меньше баллов– «3»   *Учитель выставляет оценки в журнал.* | |  | |
| **5.Задание на дом**:  На основе выполненных результатов усвоении пройденного материала дать домашнее задание, которое было бы направлено на дальнейшее закрепление знаний. | | | | |
| **Деятельность учащихся** | **Деятельность учителя** | | **Примечание** | |
|  | Я предлагаю вам домашнее задание на выбор (слайд 15):   1. Составить и решить разноуровневую самостоятельную работу по теме «Закон Ома». 2. Решить задачи. 3. При напряжении 110 В сила тока в спирали лампы равна 0,5 А. Какой будет сила тока, если напряжение уменьшится на 40 В? 4. Найти изменение веса и сопротивления провода из одного и того же материала, если при неизменной длине взять провод вдвое большего диаметра. | |  | |
| **6.Рефлексия:**  Главный итог урока достижение цели поставленной в начале урока. | | | | |
| **Деятельность учащихся** | **Деятельность учителя** | | **Примечание** | |
| Да, целью нашего урока была научиться решать задачи различных видов, используя закон Ома. | Вот и подошёл к концу наш урок. Каждый из вас в чём-то проявил себя. Многие получили оценку. Как вы думаете, достигли мы цели поставленной в начали нашего урока?  Хочется закончить урок словами А. Дистервега: «Развитие и образование ни одному человеку не могут быть даны или сообщены. Всякий, кто желает к ним  приобщиться, должен достигнуть этого собственной деятельностью, собственными силами, собственным напряжением». Я желаю каждому как можно больше решить трудных интересных задач на уроках, и тогда физика сама откроет дверь в свой чудесный мир, и каждый из вас сможет «осветить своей молнией комнаты, ещё погруженные во мрак».  На ваших стола лежат еще по одному чистому листочку. Я предлагаю вам в этих листочка закончить следующие слова (слайд 16).  **Умение решать задачи, используя закон Ома понадобится мне ………..**  Спасибо за урок! (слайд 17). | |  | |