МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

«АМУРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

(ГПОАУ АТК)

Урок по дисциплине «Физика»

Практическое занятие. Решение задач по теме «Законы постоянного тока»

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: НЕСТЕРЕНКО Т.В.

Г. СВОБОДНЫЙ



**ТЕМА: Законы постоянного тока**

**Подтема: Практическая работа «Решение задач»**

**Цели урока:**

1. проверить знания учащихся по теме “Законы постоянного тока”, умение решать задачи с применением основных формул и законов;
2. развивать навыки самостоятельной работы, умение применять знания в новой ситуации;
3. воспитывать трудолюбие, упорство, целеустремленность.

**ОК 3:** Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

**ОК 4:** Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

## **Ход урока:**

### I. Организационный момент

**II .Целепологание и мотивация:**

Здравствуйте, ребята. Нам сегодня предстоит повторить материал по теме “Законы постоянного тока”, то есть покорить еще одну вершину физических знаний. Назовем ее вершиной Ома, в честь известного немецкого ученого.

**Сообщение «Георг Ом и его выдающиеся открытия»**

**Цель задания: -** формирование умений использовать специальную и дополнительную литературу;

**-** развитие познавательных способностей и ответственности.

**Содержание: -** чтение указанной литературы;

**-** написание сообщения;

**-** подготовка устного сообщения на данную тему.

**Основные требования:** в сообщении должны быть освещены следующие моменты

**-** сущность темы;

**-** оформление сообщения на бумажном или электронном носителе.



Георг Ом (1787-1854) - немецкий физик-экспериментатор. Он родился 16 марта 1787 года в семье слесаря. Отец придавал большое значение образованию детей. Хотя семья постоянно нуждалась, Георг учился сначала в гимназии, а потом в университете. Сначала он преподавал математику в одной из частных школ Швейцарии. Физикой Георг Ом стал интересоваться позже. Свою научную деятельность начал с ремонта приборов и изучения научной литературы. Создание первого гальванического элемента открыло перед физиками новую область исследований, и Ом сделал важнейший шаг на пути создания теории электрических цепей. В 1825 году он представил научному миру плоды своего труда в виде статьи, которую озаглавил “Предварительное сообщение о законе, по которому металлы проводят электричество”. Сейчас это сообщение мы называем законом его имени. В честь этого ученого также названа единица сопротивления.

**Преподаватель:**  Как вы думаете, легко ли подниматься в гору?

**Ответ:** В гору идти не легко, так как приходится совершать работу по преодолению силы тяжести.

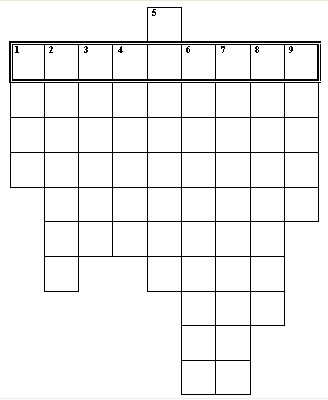
**Преподаватель:**  Еще тяжелее покорять горные вершины.

**“Вершина” Владимир Высоцкий:**

Здесь вам не равнина,  
Здесь климат иной,  
Идут лавины одна за одной,  
И здесь за камнепадом идет камнепад.  
Здесь можно свернуть,  
Обрыв обогнуть,  
Но мы выбираем трудный путь.  
Опасный, как военная тропа.

**III. Проверка уровня знаний и умений, уровня познавательной самостоятельности студентов:**

**Преподаватель.** Чтобы добраться до вершин знаний, нужно много трудиться, быть любознательным и целеустремленным. Хорошо, когда рядом идет человек, знающий дорогу и готовый помочь в любую минуту. Как называют такого человека? Чтобы ответить на этот вопрос нужно разгадать кроссворд.



**По вертикали:**

1. Вид материи, существующей вокруг любого заряда.
2. Прибор для регулировки силы тока в цепи.
3. Прибор для измерения сопротивления.
4. Фамилия ученого, в честь которого названа единица измерения напряжения.
5. Величина, равная отношению работы ко времени, в течение которого эта работа была совершена.
6. Вещество, не проводящее электрический ток.
7. Величина, равная отношению работы сторонних сил по перемещению заряда к величине этого заряда.
8. Составная часть электрической цепи.
9. Единица измерения заряда.

**Ответы. Поле, реостат, омметр, Вольта, мощность, диэлектрик, напряжение, источник, кулон.**

**Преподаватель:**  В выделенных клетках получилось слово **“проводник”.** Конечно, в незнакомую дорогу лучше всего отправляться с проводником. Как вы думаете, кто для вас является проводником в путешествии по стране знаний?

**Ответ.** Конечно же, учитель.

**Преподаватель:**  Вспомните другое значение слова “проводник”.

**Ответ.** Проводником называется вещество. проводящее электрический ток.

**Преподаватель:**  Теперь я вижу, что вы готовы в путь.

В дорогу мы возьмем багаж:  
Тетради, ручку, карандаш  
И ваших знаний саквояж.

**Преподаватель:** Давайте вспомним, что мы изучали по данной теме?

**Ответ:** Электрический ток, условия существования электрического тока, сила тока, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи и для полной цепи, работа и мощность электрического тока, закон Джоуля –Ленца, соединение проводников.

**ЗАДАНИЕ: Составить справочник по основным формулам темы «Законы постоянного тока»**

**Цель работы: -** научиться самостоятельно анализировать, обобщать информацию по заданной теме в форме таблицы и оформлять отчет;

**Рекомендации:** - запишите название таблицы;

- прочитайте необходимую литературу;

- заполните таблицу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Формулы** | **Обозначения** | **Единицы и значения величин** |
|  |  |  |

**Решение задач:**

**I. Качественные задачи:**

1. Вследствие испарения и распыления материала с поверхности нити накала лампы нить с течением времени становится тоньше. Как это повлияет на мощность, потребляемую лампой? **(Уменьшится)**

2. Почему электрические лампы чаще «перегорают» в момент замыкания тока и очень редко в момент размыкания**? (Сопротивление холодного металла меньше, чем раскалённого. Поэтому в момент включения ток будет наибольший. Лампа, долго находящаяся в употреблении, имеет тонкую нить (вследствие испарения металла), поэтому в момент включения она окончательно разрушается**.

**II. Расчетные задачи:**

1. Какой длины нужно взять нихромовый провод сечением 0,3 мм2, чтобы изготовить ТЭН мощностью 5000 Вт, если напряжение сети 220 В?

2. Определить количество ламп, освещающих торговый зал, если общая мощность ламп, подключенных к щиту 2000 Вт, напряжение сети 220 В, мощность одной лампы 150Вт. Найти сопротивление лампы. Лампы включены параллельно.

3. Источник тока с ЭДС 220 В и внутренним сопротивлением 2 Ом замкнут проводником сопротивлением 108 ОМ. Определить падение напряжения внутри источника тока.

4. ЭДС источника тока равна 220 В, внутреннее сопротивление 1,5 Ом. Какое надо взять сопротивление внешнего участка цепи, чтобы сила тока была равна 4А?

5. По проводнику сопротивлением 20 Ом за 5 мин. Прошло количество электричества 300 Кл. Вычислите работу тока за это время.

**III. Выполнение практической работы «Экономьте электроэнергию».**

**Задание: Рассчитать работу электрического тока.**

**Для этого необходимо:**

Вечером, когда зажигают свет, снимите показания вашего комнатного счетчика, точно отметив время. Через 1ч подойдите к счетчику и снова снимите показания. Определите, сколько электроэнергии израсходовано за 1ч, если 1кВт\*ч-2,36 руб.

Имейте в виду, что энергией равной 1 квт\* ч можно выполнить любую из следующих работ:

а) изготовить 10 м хлопчатобумажной ткани;

б) вскипятить 50-55 стаканов чая;

в) изготовить на прокатном стане до 50 м стальных рельс;

г) добыть и поднять «на горы» до 75 кг каменного угля

д) выдать электродоильной машиной 40-45 литров;

е) вывести в электрическом инкубаторе до 30 цыплят и т.д.

6.Сколько времени будут нагреваться 2 л воды от 20° до кипения в электрическом чайнике мощностью 600 Вт, если его КПД составляет 80%?

**III. Самостоятельная работа:**

1. Заполните схему:

|  |
| --- |
| ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА |

2. Почему проволока удлиняется при пропускании через нее электрического тока

3. Перечислите электробытовые приборы, в которых используется тепловое действие тока.

4 .Заполните схему.

|  |
| --- |
| СОЕДИНЕНИЕ ПРОВОДНИКОВ |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| I= | I= |
| R= | R= |
| U= | U= |

5. Почему, если в люстре перегорает одна лампа, другие продолжают гореть?

6. Заполните схему.

|  |
| --- |
| РАБОТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА |
| Определение |
| Обозначение |
| Единица |
| Расчетная формула |

7. Прибор для измерения работы электрического тока –

8. Электрический ток-

9. Потребителями электрического тока являются:

1.аккумулятор

2. гальванический элемент.

3. электродвигатель.

4. генератор.

5. среди ответов нет правильного.

10. Заполните схему:

|  |
| --- |
| СИЛА ТОКА |
| Определение |
| Обозначение |
| Единица |
| Расчетная формула |

11. Прибор для измерения силы тока в цепи называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, в цепь включается \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

12. Заполните схему:

|  |
| --- |
| СОПРОТИВЛЕНИЕ |
| Определение |
| Обозначение |
| Единица |
| Расчетная формула |

13. Заполните схему:

|  |
| --- |
| ЗАКОН ОМА ДЛЯ УЧАСТКА ЦЕПИ |
| Определение |
| Расчетная формула |

14. Заполните схему:

|  |
| --- |
| МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА |
| Определение |
| Обозначение |
| Единица |
| Расчетная формула |

15. Заполните схему.

|  |
| --- |
| КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ |
| Определение |
| Обозначение |
| Единица |
| Расчетная формула |

IV. Рефлексия: Подведение итогов , выставление оценок.

V. Дом. работа: повторение материала по теме «Законы постоянного тока»