Урок решения задач "Законы постоянного тока"

**Цели урока:**

***Образовательные:***

* закрепить у учащихся навыки решения задач: расчётных, качественных, экспериментальных;
* проверить и закрепить знания формул и теории по теме, научить применять эти знания при решении задач;
* формирование познавательной активности на уроке.

***Развивающие:***

* развивать навыки самостоятельной работы, навыков работы в группах;
* развивать умение применять знания в новой ситуации;
* развивать логическое мышление учащихся;
* развивать умение сравнивать, обобщать, делать выводы.

***Воспитательные:***

* воспитывать ответственное отношение к учебному труду;
* развивать чувство взаимопомощи при работе в группе.

**Тип урока:**комбинированный.

**Формы обучения:**фронтальная, групповая, индивидуальная.

**Методы обучения*:***частично-поисковый.

**Оборудование:**персональный компьютер, мультимедиапроектор, интерактивная доска, источник питания, резисторы, электрические лампочки, ключи, амперметры, вольтметры, карточки с заданием.

1. **Организационный момент.**

Русский физик-теоретик академик Л. Д. Ландау говорил: “ Самые изобретательные и тонкие эксперименты … те, которые дают простор своему необузданному воображению и отыскивает связь между самыми отдаленными понятиями. Даже и тогда, когда эти сопоставления отдаленных понятий грубы и химеричны, они могут доставить другим счастливый случай для великих и важных открытий, до которых никогда не додумались бы рассудительные, медлительные и трусливые “умы”. [**(Приложение 1)**](https://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/645397/pril1.notebook)

Цель нашего урока – это исследование зависимости между электрическими величинами:

Зависимость силы тока (J) от напряжения (U) на участке цепи;
Зависимость силы тока (J) в проводнике от его сопротивления (R);
Зависимость сопротивления проводника (R) от температуры (t) и т. д.

Сегодня мы займемся исследованиями и решением задач.

При решении задач вам придется измерять силу тока, напряжение, рассчитывать сопротивление проводника. Как? Какими приборами? Для того чтобы удачно справится с поставленной задачей, нам необходимо повторить пройденный материал.

И так, повторим:

**1.к***ак называется электроизмерительный прибор для измерения силы тока через резистор и как он включается в электрическую цепь?*

1. Амперметр, последовательно.
2. Амперметр, параллельно.
3. Вольтметр, последовательно.
4. Вольтметр, параллельно.

*2. Как называется электроизмерительный прибор для измерения напряжения на резисторе и как он включается в электрическую цепь?*

1. Амперметр, последовательно;
2. Амперметр, параллельно;
3. Вольтметр, последовательно;
4. Вольтметр, параллельно.

*3. На графике представлена зависимость силы тока в проводнике от напряжения. Определите по графику сопротивление проводника.*

**

*4. Сопротивление металлической проволоки зависит:*

1. Только от длины;
2. Только от площади ее поперечного сечения;
3. От вещества, из которого изготовлена проволока;
4. От всех перечисленных в А-C параметров.

5. Закон Ома для участка цепи.

6. Закон Ома для полной цепи.

7. Формула зависимости сопротивления проводника от его геометрических размеров.

8. Формулы для расчета работы и мощности тока.

9. С помощью какого прибора измеряют работу тока?

Какая единица работы при этом используется?

10. Закон Джоуля – Ленца.

11. Почему проводник, по которому идет ток, нагревается?

12. Сопротивление между точками В и С участками электрической цепи, представленной на рисунке, равно:



*(Проверяем записи на доске, исправляем ошибки. Заполняем таблицу “Оценка качества”.)*

***Критерии проверки:***

“5” – верны 11–12 заданий, “4” – верны 9–10 заданий, “3” – 6–8 верных заданий, “2” – менее 6 заданий.

**Решение экспериментальных задач.**

Работа групповая. Каждой группе предлагается выполнить экспериментальное задание с использованием оборудования. Проводится инструктаж по ТБ. После выполнения задания, один из представителей группы у доски представляет решение своей задачи. У учащихся класса в тетрадях должны быть все экспериментальные задачи, решаемые ребятами других групп. В ходе ответа у доски группа получает оценку за выполненное задание, что и отражается к таблице “оценка качества”. Учитель координирует деятельность учащихся при выполнении работ.

**Группа 1.**

1. Рассчитайте сопротивление электрической лампочки.
2. Какова мощность электрической лампочки?
3. Рассчитайте какое количество теплоты, выделится в нити накала электрической лампочки за 1 минуту.

**Группа 2.**

***Определение температуры нити лампы накаливания.***



**Оборудование:** источник тока, ключ соединительные провода, лампа накаливания на 3,5 В, амперметр, вольтметр, реостат.

1. Мультиметром измерьте сопротивление нити накаливания при комнатной температуре. Считайте, что это значение примерно равно R0 сопротивлению нити лампы при 0°С.
2. Подключите лампу к источнику тока. Измерьте силу тока в цепи при напряжении 3,5 В на концах нити лампы. Вычислите сопротивление нити в нагретом состоянии.
3. Используя формулу зависимости сопротивления от температуры, рассчитайте температуру нити лампы.

**Группа 3.**

***Определение сопротивления и длины мотка медной проволоки, не разматывая ее.***

**Оборудование:** мензурка, весы, набор гирь, линейка, штангенциркуль, справочная литература.

**Указания к работе:**

Предложите все возможные варианты выполнения этой работы. В зависимости от этого выберите сами оборудование.

**Группа 4.**

1. Рассчитайте длину проволочной спирали, изготовленной из нихромовой проволоки.
2. Какова мощность электрической спирали.
3. Какое количество теплоты выделится в спирали за 5 минут работы?

**3. Итоги урока.**

Ребята! Мы с вами сегодня плодотворно поработали.

Вы получили несколько оценок, которые выставлены в таблице “Оценка качества”. Оценка за урок выставляется как среднее арифметическое. Поставьте себе оценку за урок. Таблицы сдайте на проверку.

**Оценка качества.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Фамилия, имя ученика** | **Тест** | **Эксперимент** | **Практическая работа** | **Итоговая отметка** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Используемые источники**

1. Физика: учебник для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / *Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев*. – М.:Просвещение, 2009.
2. *Берков А.В., Грибов В.А.* Самое полное издание типовых вариантов заданий ЕГЭ 2011. Физика, 2013.
3. Физика. Подготовка к ЕГЭ–2013. Под ред. *Монастырского Л.М.* – Ростов Н/д:Легион – М, 2012.
4. http://catalog.ctege.org/podgotovka/fizika/