**План конспект открытого занятия по теме:**

«Способы соединения резисторов, подбор резисторов по формулам»

Раздел “Резисторы”

Тема:«Способы соединения резисторов, подбор резисторов по формулам»

Методические цели:

Предметные:

- *вызвать объективную необходимость изучения темы: законов, явлений, закономерностей;*

*- организовать деятельность учащихся по изучению и первичному закреплению: фактов, понятий, правил, законов, способов действий.*

*- организовать деятельность школьников по самостоятельному применению знаний в разнообразных ситуациях.*

Ориентированные на развитее ребенка творческой личности:

- *помочь учащимся осознать социальную, практическую и личностную значимость учебного материала;*

*- содействовать развитию речи, мышления, познавательных умений, овладению методами научного исследования: анализа и синтеза;*

*- создать условия для развития у школьников умений формулировать проблемы, предлагать пути их решения;*

*- обеспечить развитие у школьников монологической и диалогической речи.*

Тип урока: изучение нового материала.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **План занятия:** | |  | |
|  | 1. Организационный этап. | | 1 мин. |
|  | 1. Этап постановки целей и задач урока | | 3 мин. |
|  | 1. Этап актуализации опорных знаний. (теоретический опрос) | | 5 мин. |
|  | 1. Этап изучения нового материала. | | 20 мин. |
|  | 1. Этап решение задач. | | 10 мин. |
|  | 1. Рефлексия. | | 5 мин. |
|  | 1. Заключительный этап. | | 2 мин. |

ХОД УРОКА.

I Организационный этап. (поприветствовать присутствующих)

Мы с вами уже знакомы с новыми физическими величинами: силой тока, напряжением, сопротивлением; изучили приборы для измерения силы тока и напряжения; экспериментально установили Закон Ома для участка цепи.

II Этап постановки целей и задач урока.

На сегодняшнем уроке мы изучим «Последовательное и параллельное соединение

проводников и резисторов»

III Этап актуализации опорных знаний. (теоретический опрос)

|  |  |
| --- | --- |
| * + - 1. Электрический ток. | *Направленное движение заряженных частиц называют электрическим током.* |
| * + - 1. Сила тока. | *Силой тока называется физическая величина, показывающая, какой заряд проходит через поперечное сечение проводника за единицу времени.* *, где I – сила тока (А), q – заряд, t – время (с).* |
| * + - 1. Электрическое напряжение. | *Физическая величина, показывающая, какую работу совершает на данном участке ток при перемещении по этому участку единичного заряда, называется электрическим напряжением.**, U – электрическое напряжение (В), A – работа электрического тока по перемещению заряда, q – заряд (Кл).* |
| * + - 1. Электрическое сопротивление проводника. | *Физическая величина, характеризующая противодействие, оказываемое электрическому току, называется электрическим сопротивлением. Обозначается буквой R. Единица измерения сопротивления проводника – Ом.* |
| * + - 1. Закон Ома. | *Сила тока на участке цепи равна отношению напряжения на этом участке к его сопротивлению.* *, где I – сила тока на участке цепи (А), U – напряжение на этом участке (В), R – сопротивление участка цепи (Ом).* |
| * + - 1. Каким прибором измеряется сила тока в цепи? Как он включается в электрическую схему? | *Сила тока в цепи измеряется с помощью амперметра. Для включения амперметра в цепь ее размыкают и свободные концы проводов присоединяют к зажимам: зажим «+» к проводнику, идущему от положительного полюса источника питания, зажим «–» к проводнику, идущему от отрицательного полюса источника питания.* |
| * + - 1. Каким прибором измеряется напряжение в цепи? Как он включается в электрическую схему? | *Напряжение в цепи измеряется с помощью вольтметра. Зажимы вольтметра присоединяют к тем точкам цепи, между которыми надо измерить напряжение: зажим «+» к проводнику, идущему от положительного полюса источника питания, зажим «–» к проводнику, идущему от отрицательного полюса источника питания.* |

IV Этап изучения нового материала. Последовательное соединение резисторов.

**Последовательным** называется такое соединение резисторов, когда конец одного проводника соединяется с началом другого и т.д. (рис. 1). При последовательном соединении сила тока на любом участке электрической цепи одинакова. Это объясняется тем, что заряды не могут накапливаться в узлах цепи. Их накопление привело бы к изменению напряженности электрического поля, а следовательно, и к изменению силы тока. Поэтому

http://www.tepka.ru/fizika/9.5.01.gif

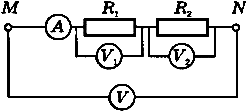


Рис. 1

Амперметр А измеряет силу тока в цепи и обладает малым внутренним сопротивлением (RA http://www.tepka.ru/fizika/9.5.02.gif 0).

Включенные вольтметры V1 и V2 измеряют напряжение U1 и U2 на сопротивлениях R1 и R2. Вольтметр V измеряет подведенное к клеммам М и N напряжение U. Вольтметры показывают, что при последовательном соединении напряжение U равно сумме напряжений на отдельных участках цепи:

http://www.tepka.ru/fizika/9.5.03.gif

Применяя закон Ома для каждого участка цепи, получим:

http://www.tepka.ru/fizika/9.5.05.gif

При последовательном соединении резисторов справедливо соотношение

http://www.tepka.ru/fizika/9.5.07.gif

т.е. напряжения на резисторах прямо пропорциональны сопротивлениям.

**Параллельным** называется такое соединение резисторов, когда одни концы всех резисторов соединены в один узел, другие концы — в другой узел (рис. 2). Узлом называется точка разветвленной цепи, в которой сходятся более двух проводников. При параллельном соединении резисторов к точкам М и N подключен вольтметр. Он показывает, что напряжения на отдельных участках цепи с сопротивлениями R1 и R2равны. Это объясняется тем, что работа сил стационарного электрического поля не зависит от формы траектории:

http://www.tepka.ru/fizika/9.5.08.gif

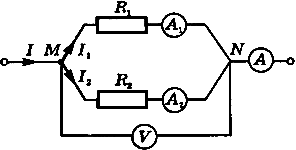


Рис. 2

Амперметр показывает, что сила тока I в неразветвленной части цепи равна сумме сил токов I1 и I2 в параллельно соединенных проводниках R1 и R2:

http://www.tepka.ru/fizika/9.5.09.gif

Это вытекает и из закона сохранения электрического заряда. Применим закон Ома для отдельных участков цепи и всей цепи с общим сопротивлением R:

http://www.tepka.ru/fizika/9.5.010.gif

Подставляя I, I1 и I2 в формулу (2), получим:

http://www.tepka.ru/fizika/9.5.011.gif

При параллельном соединении резисторов справедливо соотношение

http://www.tepka.ru/fizika/9.5.015.gif

т.е. силы токов в ветвях параллельно соединенной цепи обратно пропорциональны сопротивлениям ветвей.

V Этап решение задач.

1. Цепь состоит из двух последовательно соединенных проводников, сопротивление которых 4 и 6 Ом. Сила тока в цепи 0,2 А. Найдите напряжение на каждом из проводников и общее напряжение.
2. Два проводника сопротивлением 10 и 15 Ом соединены параллельно и подключены к напряжению 12 В. Определите силу тока в каждом проводнике и общую силу тока.
3. Какую работу совершает электрический ток в электродвигателе за 30 минут, если сила тока в цепи 0,5 А, а напряжение на клеммах двигателя 12 В?
4. Электроплитка рассчитана на напряжение 220 В и силу тока 3 А. Определите мощность тока в плитке.
5. Определите силу тока в электрочайнике, включенном в сеть с напряжением 125 В, если сопротивление нити накала 50 Ом.
6. Какой силы тока потребляет домашний телевизор мощностью 300 Вт? Напряжение сети 220 В.

VI. Рефлексия.

**Листок рефлексии**

|  |  |
| --- | --- |
| *1.На уроке я работал(а) 2.Своей работой на уроке я 3.Урок для меня показался 4.За урок я 5.Мое настроение 6.Материал урока мне был*  *7.Домашнее задание мне кажется* | *активно / пассивно доволен / не доволен коротким / длинным не устал / устал стало лучше / стало хуже понятен / не понятен полезен / бесполезен интересен / скучен легким / трудным интересно / не интересно* |

VII.Заключительный этап.