раздел «Электротехнические работы»

5 класс

раздел «Электротехнические работы»

2 урока

Тема

Понятие об электрической цепи и ее элементах

Сборка эл. цепи из деталей конструктора.

Цель :

Ознакомить учащихся с источниками и потреби-телями электрического тока. Дать понятие о неразветвлен-ной электрической цепи и ее элементах.

Ознакомить с ус-ловными обозначениями элементов электрической цепи на схемах. Научить собирать простейшую неразветвленную электрическую цепь.

Ознакомить учащихся с профессией электромонтера.

Объект работы:

Набор «Электроконструктор», эле-менты цепи, простейшая неразветвленная электрическая цепь.

Оснащение занятия:

Гальваническая батарея 3336Л, источник тока, плакат с условными обозначения-ми элементов электрической цепи, набор «Электроконструктор», таблицы и схемы «Электрическая цепь».

Методические рекомендации

Эта тема наиболее сложная в разделе «Электротехниче-ские работы». Учащимся предстоит усвоить ряд новых сложных понятий, запомнить условные обозначения отдель-ных элементов цепи. В начале занятия в ходе вступитель-ной беседы учитель активизирует внимание школьников, например, постановкой следующих вопросов: почему горит электрическая лампочка? Из каких деталей состоит кар-манный фонарь? По каким причинам он может не работать? Какие детали обеспечивают освещение в велосипеде? И др.

Конечно, полно и точно ответить на эти вопросы шестикласники на данном этапе урока не могут. Учитель сооб-щает, что к этим вопросам учащиеся вернутся в конце урока.

Организационный момент :

Одеть рабочую одежду, получить конструктор,

таблицы, рисунки, схемы, инструменты,

приготовить рабочее место.

Теоретическая часть :

1. После введения понятия «электрический ток» школьни-ков знакомим в общих чертах с устройством источников тока, не рассматривая ни химических процессов, которые происходят в гальванических элементах, ни электромагнитных явлений, в результате которых образуется электриче-ский ток в генераторах.

2. Устройство сухого элемента начинают с разборки плос-кой батарейки от карманного фонаря. Обращают внимание на то, что она состоит из трех соединенных между собой элементов. Показывают различные «по форме и величине сухие элементы, рассказывают, как их использовать для транзисторных приемников, детских игрушек.

3. Формирование понятия «электрическая цепь» целесооб-разно начать с демонстрации простейших электрических устройств и приспособлений (например, электрических иг-рушек, бытовых приборов и т. д.). Обратить внимание школьников на то, что в каждом электрическом устройстве есть потребитель и источник тока, которые связаны между собой проводами, а управление их работой осуществляет-ся с помощью выключателя.

Учащимся демонстрирую схемы и рисунки с электрической цепью : при замыкании це-пи лампочка горит, при размыкании — гаснет.

4. Далее ознакомлю школьников с электроарматурой и про-водами. Ввиду того, что в 6 классе изучается электроарма-тура, которая рассчитана на 12 В, учащимся рассказывают об устройстве лампового патрона и выключателя из набора «Электроконструктор». Делать это нужно так, чтобы уча-щиеся по аналогии могли впоследствии разобраться в уст-ройстве электроарматуры, предназначенной для напряже-ния 220 В.

5. Разъясняем необходимость введения условных обозначений используя стенд с элементами цепи : источник тока , лампа , выключатель , проводники .

6.После того как учащиеся в тетрадях нарисуют электри-ческую схему, полезно дать определение понятия «электри-ческая схема»: ***графическое изображение электрической цепи с помощью условных обозначении на зывается электрической схемой.***

Чтобы учащиеся убедились, что электрическая схема не является копией цепи, а передает ее суть, принцип, необхо-димо изображенную на листе схему перерисовать, изменить расположение ее элементов и доказать, что на всех схемах изображена одна и та же цепь.

7.Пользуясь описанным методом, введем понятие ***«принципиальная схема»*** и ***«монтажная схема».***
При этом обязательно нужно объяснить различие между ними. Так, характерной особенностью принципиальной схемы являет-ся то, что она отражает только способ соединения элемен-тов цепи, т. е. ее суть (принцип). На монтажной схеме обя-зательно должно быть показано точное расположение всех элементов.

Показать плакат, на котором изображены электрическая принципиальная и монтажная схемы известного учащимся электрифицированного устрой-ства.

Практическая часть :

При выполнении практической работы по составлению электрической цепи используют набор «Электроконструктор». сборка электрической цепи из деталей набора не

вызывает у учащихся затруднений. Более сложным оказывается задание составить электри-ческую схему цепи электрифицированного устройства, иг-рушки и т. д. Поэтому при планировании урока больше времени нужно уделить именно этой части практической работы.

1. Рассмотреть устройство карманного фонаря, его составляющие элементы.

2. Каждому начертить его электро - схему, обратить внимание на то чтобы учащиеся изображали элементы схемы установленных размеров, линии проводили параллельно и взаимно перпендикулярно, соблюдая замкнутость цепи и т.д.

3. Обсудить конструктивные особенности различных типов фонарей, отметив что электрические схемы у них одинаковы.

4. Произвести сборку электрической цепи из деталей «Электроконструктора»и испытать её работу.

5. Учащимся, которые справились с заданием раньше дру-гих, можно предложить начертить монтажную схему кар-манного фонаря. Это дает возможность лучшим ученикам более полно использовать свои способности, а отстающим ощутить недостаточность имеющихся знаний, умений и др.

6. Завершая практическую работу, учитель возвращается к вопросам, поставленным в начале урока, и усложняет их. Например: что общего имеют все источники тока и какие между ними различия? Какие вы знаете устройства, при-боры, игрушки с неразветвленной электрической цепью? Какие условия необходимы для работы электрической цепи?

7. Учитель обобщает ответы учащихся и сообщает тему следующего урока.

Заключение:

1. 1. Подвести итоги выполнения работы, сделать обобщения

ответов учащихся,

1. 2. Повторить правила техники безопасности.

3. Привести в порядок рабочее место.

Монтажный стенд

Простейшая электрическая цепь

Изображение простейшей электрической цепи

Электрическая схема карманного фонаря.