*Образовательная область технология.*

**Раздел программы «Электротехнические работы»**

**5 – 7 класс.**

Широкое применение разнообразных электро­технических и автоматических устройств в про­изводственной сфере и в быту требует ознаком­ления учащихся с элементами электротехники и автоматики. Это важная составная часть их по­литехнического образования, содействующая развитию конструктивно-технологических пред­ставлений, творческих способностей, профессио­нальному самоопределению.

В изучении этого материала имеются опреде­ленные трудности: отсутствие у пятиклассников начальных знаний по физике, недостаточное оборудование учебных мастерских, ограничен­ность в выборе объектов труда, слабое методи­ческое обеспечение и др. Учитель труда сталки­вается с необходимостью раскрывать сложные электротехнические явления на доступном уче­никам уровне, но в строгом соответствии с на­учными основами. Для этого следует широко использовать различные средства наглядности, демонстрационные опыты, образцы материалов и изделий, действующие модели, таблицы, пла­каты, инструкционные карты, инструменты, источники тока и др.

Для усвоения и закрепления на практике тео­ретических сведений на каждом занятии прово­дится лабораторно-практическая работа, что позволяет выработать знания и умения по мон­тажу и демонтажу электроцепей, усвоить при­емы обслуживания электротехнических уст­ройств, познакомить школьников с проведени­ем элементарных экспериментов.

*Оборудование и наглядные пособия*

Для проведения лабораторно-практических работ по электротехнике в качестве источника питания мы используем безопасный и надежный прибор "Источник электрического питания ИПТ-04-220-У4". Его понижающее устройство преобразует напряжение сети 220 В в перемен­ный ток напряжением 36 (42) В на три выходных штепсельных гнезда — для проверки электроце­пей с установочными изделиями в V классе. К штепсельным гнездам можно подключать вы­прямители постоянного тока на 4 В марки ВУ- 4/36-УХЛ4 или ЛИП90-42-4В, которые есть в кабинетах физики. Используя эти блоки пита­ния на 4 В (или соединив их последовательно, получим напряжение 8 В), можно выполнять лабораторно-практические работы по сборке электромоделей различных устройств. В качест­ве источника тока мы используем ЛАТР.

В мастерской, как правило, имеются комплек­ты арматуры для электромонтажных работ, элек­троконструкторы для IV — VIII классов, конст­рукторы электромеханические. Часть оборудова­ния мы изготовили самостоятельно на уроках (ножи для зачистки проводов, подкладные доски и т.п.).

*Правила безопасной работы*

Обеспечение безопасности труда в процессе выполнения практических работ — важнейшая задача, стоящая перед учителем.

Уже на первом занятии учащихся необходимо ознакомить со всем оборудованием, инструмен­тами индивидуального и общего пользования. Необходимо разъяснить им, что опасность рабо­ты с электроприборами усугубляется тем, что поражающие величины силы тока и напряжения не имеют характерных внешних признаков, которые заставили бы органы чувств (зрение, слух, обоняние и др.) обнаружить грозящую опасность и принять необходимые меры предос­торожности. Действие электрического тока на человека сложно и многообразно: оно может быть термическим (ожоги), механическим (элек­трический удар) и химическим (электролиз кро­ви). Но главное его действие — биологическое. При поражении электротоком нарушается био­логическое равновесие организма, что приводит к различным опасным исходам, болезням.

Величина поражающего тока прямо пропор­циональна напряжению, под действием которо­го оказался человек, и обратно пропорциональна сопротивлению его тела. Правилами техники безопасности установлено, что опасными для человека являются следующие напряжения: 65 В — в сухих помещениях (квартиры, классы и т.п.); 36 В — в сырых помещениях (подвалы, склады); 12 В — в особо сырых помещениях (бани, пра­чечные).

При проведении лабораторно-практических работ учащиеся должны соблюдать следующие правила:

1.Не включать источники электропитания без разрешения учителя.

2.Проверить сначала, отключен ли источник электропитания, и только после этого произво­дить сборку электроцепей, переключения в них, монтаж и ремонт электрических устройств, за­мену предохранителей.

3.Следить, чтобы изоляция проводов была исправна, при сборке электроцепи провода рас­полагать аккуратно, их концы плотно соединять с контактами (зажимами), не допускать, чтобы оголенный провод выступал за контакт (изоли­руйте его).

4.Не прикасаться к конденсаторам даже после отключения электроцепи от источников тока: их сначала нужно разрядить.

5. Обнаружив неисправность в электроустрой­ствах, находящихся под напряжением, немед­ленно отключить источник электропитания и сообщить об этом учителю.

Литература:

Программа по технологи (трудовое обучение) 1-4 5-11 классы Ю. Л. Хотунцев, В. Д. Симоненко/ Москва/ «Просвещение» 2007.

Учебно-методический комплект учителя:

1. К. Бешенков, Е. В. Васильченко, трудовое обучение Москва; Просвещение, 1990г.

Бешенков А. К. Технология. Технический труд: Методическое пособие5-7кл. Коваленко В. И. Дидактический материал по трудовому обучению 5-7кл; М.: Просвещение 2000г.

Справочник по техническому труду под редакцией А. Н. Ростовцева; Технический труд 5-7кл.; под редакцией В. Д. Симоненко.М.; 2001г.

Учебно-методический журнал «Школа и производство».

Технология: поурочные планы по учебнику В.Д.Симоненко.

К.Л. Дерендяев; поурочные разработки по технологи.

Учебно-методический комплект ученика:

Карабанов И. А., технология обработки древесины, М; Просвещение 1995г. Муравьёв Е. М., технология обработки металла, М; Просвещение 1995г.

А. К. Бешенков, Е. В Васильченко; « Трудовое обучение 5класс».

А. К. Бешенков, Е. В. Васильченко; « Трудовое обучение 6класс».

А. К.Бешенков, Е. В. Васильченко; « Трудовое обучение 7класс». Коваленко В. И. Дидактический материал по трудовому обучению 5-7кл; М.: Просвещение 2000г.

**Тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс. Число часов, отводимых на данный раздел программы | Примерные темы, входящие в данный раздел программы | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности учащихся |
| 5 класс  8ч. | Источники и потребители электроэнергии. Проводники и изоляторы. Электромонтажные работы. | Общее понятие об электрическом токе. Источники и потребители электроэнергии. Условные графические обозначения на электрических схемах. Организация рабочего места для выполнения электромонтажных работ. Виды проводов.Инструменты для электромонтажных работ. Установочные изделия. Приемы монтажа. Правила безопасной работы с электроустановками и при выполнении электромонтажных работ.  Профессии, связанные с выполнением электромонтажных и наладочных работ. | Чтение электрической схемы. Сборка электрической цепи. Электромонтажные работы с проводами и установочными изделиями. Подключение проводов к электропатрону, выключателю, розетке, распределительной коробке. Использование пробника для поиска обрыва в цепи. Соблюдения правил безопасности труда и электробезопасности. |
| 6 класс  8ч. | Изготовление устройств с электромагнитом | Электромагнитные явления. Условные обозначения элементов электротехнических устройств на принципиальных схемах. Электромагнит и его применение в электротехнических устройствах. Принцип действия и устройство электромагнитного реле, электрозвонка, электродвигателя. Профессии, связанные с производством, эксплуатацией и обслуживанием электротехнических устройств. | Чтение электрических схем цепей. Разработка схем и сборка моделей электротехнических установок и устройств. Проверка моделей в действии. Изготовление и проверка работы электромагнита. Сборка устройств с электромагнитом. |
| 7класс  8ч. | Изготовление электротехническихустройств с элементами автоматики | Виды и назначение автоматических устройств. Элементы автоматики в бытовых электротехнических устройствах. Преобразование неэлектрических величин в электрические сигналы. Виды датчиков. Полупроводниковый диод. Выпрямитель электрического тока. Принципы автоматических предохранителей. Схема квартирной электропроводки. Работа счетчика электрической энергии. Пути экономии электрической энергии. Влияние электротехнических и электронных приборов на окружающую среду и здоровье человека. Профессии, связанные с производством, эксплуатацией и обслуживанием электротехнических и электронных устройств*.* | Сборка из деталей электроконструктора модели автоматических устройств. Изучение работы полупроводникового диода.  Сборка и испытание выпрямителя. Изучение схем квартирной электропроводки. Сборка модели квартирной проводки с использованием типовых аппаратов коммутации и защиты. |

Календарно – тематический план занятий.

5 класс.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п  дата | Тема занятия | Цели занятия | Оборудование | Практическая работа | Кол-во часов |
| 1. | Электрический ток. Электрическая цепь. | Понятие об источниках и потребителях электрической энергии. Условные обозначения. Электрическая цепь, электрическая схема. | Электроконструктор, гальванические элементы, таблицы, электротехнический инструмент. | Сборка и изучение последовательного и параллельного соединения. Чтение и составление электрических схем. | 2 |
| 2. | Электроустановочные изделия. | Познакомить с устройством и применением ламп накаливания, патрона, выключателя, проводов. | Лампы накаливания, провода, выключатели, штепсельные вилки, набор инструментов. | Разборка и сборка электроарматуры. Оконцовывание и подключение проводов. | 2 |
| 3. | Сборка электрических цепей с использованием установочных изделий. | Научить читать и собирать электрическую цепь с несколькими потребителями. | Таблицы, схемы, электроконструктор, электроарматура, электротечнический инструмент. | Сборка разветвлённых электрических цепей. | 2 |
| 4. | Бытовые электрические светильники. | Познакомить с устройством одно и двухлампового светильника и их электрическими схемами. | Образцы изделий, технологические карты, инструменты. Таблицы по технике безопасности. | Сборка одно и двухламповой электрической цепи. | 2 |

Календарно – тематический план занятий.

6 класс.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п  дата | Тема занятия | Цели занятия | Оборудование | Практическая работа | Кол-во часов |
| 1. | Понятие об электромагните. Изучение его устройства. Сборка и испытание электромагнита. | Ознакомить учащихся с устройством электромагнита и его действием. | Электроконструктор. Образцы постоянных и электромагнитов. Наборы инструментов. | Сборка и испытание электромагнита из деталей конструктора. | 2 |
| 2. | Применение электромагнитов в технике. Сборка и изучение электрического звонка. | Применение электромагнита в технике. Устройство и работа электрического звонка. | Электроконструктор Наборы инструментов. Таблицы. Операционные карты. | Сборка и испытание электрического звонка из деталей конструктора. | 2 |
| 3. | Изучение устройства и принципа действия коллекторного электродвигателя. Сборка модели электродвигателя. | Ознакомить с устройством и принципом действия коллекторного электродвигателя. Правилами подключения к электрической цепи. | Электроконструктор Наборы инструментов. Таблицы. Операционные карты. | Сборка и испытание электродвигателя из деталей конструктора. | 2 |
| 4. | Изучение устройства и принципа действия электромагнитного реле. Магнитный пускатель. | Ознакомить с устройством и принципом действия электромагнитного реле. Применение реле в технике. | Электроконструктор Наборы инструментов. Таблицы. Операционные карты. | Сборка и испытание электромагнитного реле из деталей конструктора. Подключение магнитного пускателя к электродвигателю. | 2 |

Календарно – тематический план занятий.

7 класс.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п  дата | Тема занятия | Цели занятия | Оборудование | Практическая работа | Кол-во часов |
| 1. | Элементы автоматики. Автоматические устройства. | Познакомить с устройством простого автомата, применением автоматов технике и быту. | Детали конструктора. Таблицы. Операционные карты. | Сборка по схеме автоматического устройства. | 2 |
| 2. | Монтаж электрической цепи и испытание автоматического устройства. | Закрепить знания и умения монтажа электрических цепей. | Образцы изделий. Комплекты деталей для сборки. Инструменты. | Сборка по схеме автоматического устройства. Регулировка и испытание данного устройства. | 2 |
| 3. | Полупроводниковый диод. Изучение односторонней проводимости диода. | Сформировать понятия об устройстве действии и применении полупроводникового диода. | Детали конструктора. Таблицы. Операционные карты. Полупроводниковые диоды. Измерительные приборы. | Чтение схем с полупроводниковым диодом. Проверка исправности диода. Сборка электроцепи с диодом. | 2 |
| 4. | Сборка и испытание выпрямителя электрического тока. | Познакомить с устройством и действием выпрямителя электрического тока. Устройство и работа трансформатора. | Детали конструктора. Таблицы. Полупроводниковые диоды. Источник переменного тока, микроэлектродвигатель. | Сборка выпрямителя на одном диоде. Испытание выпрямителя. | 2 |