

**Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Центр технического творчества»**

РАССМОТРЕНО
методическим советом
МБ УДО «ЦТТ»
Протокол № 1
«17»04.2025г.



УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБ УДО «ЦТТ»
М.А.Литвинцева
«12»05.2025г.

Методическое пособие

«Организация работы обучающихся на занятиях по техническому творчеству»

Выполнил: педагог дополнительного
образования МБ УДО «ЦТТ»
Мельникова Е.В.

г. Бородино, 2025

ВВЕДЕНИЕ

Техническую мысль нельзя останавливать так же, как нельзя повернуть историю вспять.

Техническое творчество - это “мост” к знаниям специальным, полученным на занятиях технического творчества, к техническому опыту и к профессии.

Большое внимание уделяется в последние годы вопросам технического творчества. При этом, техническое творчество не сводят к кружкам "умелые руки", а понимают под этим процесс поиска новых идей и решений в различных областях человеческой деятельности, учитывающий не только саму процедуру постановки и решения задачи, но и разнообразные аспекты, связанные с организацией поисковых групп, управлением их деятельностью, развитие творческих способностей каждого конкретного решателя.

Научно-техническое творчество - одно из важнейших направлений работы с обучающимися в сфере образования, которое позволяет наиболее полно реализовать комплексное решение проблем обучения, воспитания и развития личности.

Система научно-технического творчества обучающихся призвана содействовать эффективному решению проблемы воспроизводства инженерно-технических кадров, обладающих способностью к опережающему развитию и создать условия для формирования и развития основных компетенций обучающихся по конструированию и моделированию в области технического творчества, рационализаторской и изобретательской деятельности.

Научно-техническое творчество, изобретательская и рационализаторская деятельность – это и школа формирования высоких нравственных качеств человека, основа инновационной деятельности и важнейшая составляющая образования.

Техническое творчество является одним из замечательных видов досуговой деятельности.

1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1.1. ЦЕЛЬ: технического творчества являются формирование:

- у обучающихся технических знаний,
- технологических умений и навыков,
- абстракционного мышления во внеклассной деятельности по профессиональной подготовке;

1.2. ЗАДАЧИ:

- дать понятие технического творчества как особой творческо-конструкторской деятельности в области техники;
- обеспечить получение обучающимися новых знаний в области техники и технического творчества;
- ознакомить обучающихся с основными задачами и проблемами творческо-технической деятельности, видами, направлениями и методами творческого технического конструирования;
- ознакомить обучающихся с основами рационализации и изобретательства, возможностями получения научно-технической и патентной информации;
- ознакомить обучающихся с методами решения технических творческо-конструкторских и изобретательских задач;

1.3. ПРИНЦИПЫ ОТБОРА СОДЕРЖАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Основными принципами отбора содержания и организации учебного материала являются:

- **принцип гуманизации**, предполагающей формирование позиции обучающегося как субъекта своей образовательной и профессиональной деятельности;
- **принцип приоритетности** - значимости фундаментальных основ технического творчества, технических наук, технологий и производства;
- **принцип преемственности** — использование межпредметных связей с учебными курсами, изученными обучающимися ранее (процессы и аппараты химической технологии, технология производства химических продуктов, материаловедение и слесарные работы);
- **принцип практической направленности** — востребованность полученных знаний и умений в будущей практической деятельности;
- **принцип научности** — соответствие содержания обучения и приобретаемых студентами знаний уровню научно-технического и социального прогресса, построе-

ние его на основе новейших достижений науки, техники и технологий; использование методов научного познания, развивающих мышление обучаемых, подводя к поисковой и творческой работе;

- **принцип модульности** – укрупнение дидактических единиц.

В основу структурирования учебного материала положена логика системного и последовательного раскрытия теоретических основ технического творчества.

Методической особенностью обучения обучающихся является: использование на занятиях различных педагогических технологий и ролевых игр, элементов творческого проектирования.

Для реализации творческого потенциала обучающихся предусмотрено использование традиционных форм обучения:

- лекционные и практические занятия,
- итоговые творческие проекты, выполненные в процессе самостоятельной работы обучающихся.

1.4. ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ТВОРЧЕСКИХ НАВЫКОВ

В результате изучения курса обучающийся *должен*
знать:

- теоретические основы и особенности технического творчества и творческо-конструкторской деятельности;
- основные виды творчества,
- направления творческой технической деятельности;
- методы конструирования;
- возможности поиска;
- накопления научно-технической и патентной информации;
- основы рационализации и изобретательства;
- методы решения технических творческо-конструкторских и конструкторско-технологических задач;

уметь:

- самостоятельно решать технические, творческо-конструкторские задачи различной направленности;

- самостоятельно проектировать, организовывать техническую творческую деятельность на уроках и во внеклассной деятельности;

- пользоваться специальной и справочной литературой, научно-технической и патентной информацией;

владеть:

- методами творческого конструирования;

- методами решения технических, творческо-конструкторских и изобретательских задач и применения их в практической деятельности;

1.5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Входной контроль - тестирование.

Текущий контроль знания и умения обучающихся осуществляется:

- в устной и письменной формах, по результатам творческих работ;
- проектирование и проведение уроков (изготовление стендов, макетов, презентаций);

- конспектирование, анализ и реферирование научно-методической и учебной литературы;

- подбор дидактических материалов; выступления с сообщениями на практических занятиях (доклады);

- сбор материалов для методического портфеля, техническая творческая работа.

Рубежный контроль проводится между модулями - тестирование, собеседование, творческие работы, проверка результатов выполнения заданий.

Промежуточный контроль – участие в выставке технического творчества.

Итоговый контроль - зачет.

2. ТЕМА: «Моя профессия - электромонтер»

2.1. ПЛАН ЗАНЯТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОБЕ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР»

Цель профессиональной пробы по профессии «Электромонтер» — формирование у учащихся интереса к этой профессии и содействие профессиональному самоопределению школьников посредством погружения в профессию.

Профпроба направлена на:

- углубление знаний о характере труда, перспективе профессионального роста, необходимых профессиональных качествах работников, связанных с электро-ремонтными технологиями;
- формирование первоначальных знаний, умений и навыков;
- выявление склонностей и способностей обучающихся к выполнению работ по сборке и подключению электрооборудования.

1. Паспорт программы профессиональной пробы

Профессиональная среда: комфортная

Наименование профессионального направления: электромонтажник/электромонтер

Автор программы: Мельникова Елена Валерьевна, педагог дополнительного образования.

Контакты автора: Красноярский край, город Бородино,

e-mail: rv0ab@yandex.ru, телефон: 8 (913)556-90-24

Вид	Формат проведения	Время проведения	Возрастная категория	Доступность для участников с ОВЗ
Базовый	Очный	90 минут	8-9 классы	Общие заболевания (нарушение пищеварительной, эндокринной систем, сердечно-сосудистой системы и т.д.). Возможно одновременное участие детей с инвалидностью и ОВЗ и детей без инвалидности.

2. Содержание программы

Введение (10 мин)

1. *Краткое описание профессионального направления.*

Электромонтёр – специалист, работающий в области электрики и электротехники, занимающийся монтажом, эксплуатацией или ремонтом электрооборудования и электрических цепей.

«Да будет свет!» А будет он благодаря тщательной работе электромонтеров. Любое творение рук человеческих нуждается в систематическом уходе. В противном случае, даже самая дорогая техника выйдет из строя. Электромонтеры осуществляют постоянный контроль электрической техники. Специалисты устанавливают сложное, высокотехнологичное электрооборудование на производстве, делают проводку в домах, укладывают воздушные и наземные кабели. Спектр работ электромонтеров ширится, ведь с каждым годом появляются новые направления развития этой сферы.

2. Место и перспективы профессионального направления в современной экономике региона, страны, мира.

Электроника в наше время во многом определяет научно - технический прогресс в различных областях народного хозяйства, экономический и оборонный потенциал страны. Её дальнейшее успешное развитие опирается на высококвалифицированных специалистов. Направление представляет собой изготовление и испытание электронного оборудования, а также выявление и устранение неисправностей данного оборудования.

Сегодня профессия электромонтера – одна из самых востребованных рабочих профессий в России. Электромонтер и родственные ему профессии электрика, электромеханика, электромонтажника востребованы везде: в сфере ЖКХ, на промышленных предприятиях, в строительстве, в любой отрасли народного хозяйства.

3. Необходимые навыки и знания для овладения профессией.

Электрик должен обладать такими личностными качествами, как аккуратность, внимательность, целеустремленность, умение самостоятельно принимать решения, ответственность, настойчивость, независимость (наличие собственного мнения).

Электромонтер должен хорошо знать: технические характеристики, конструктивные особенности, назначение электрооборудования, бытовых машин и приборов; режимы работы и правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; правила организации наладки, испытания, эксплуатации, обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования, сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники; владеть знаниями по анализу и проектированию электрических цепей, электронных схем; владеть навыками измерения напряжения на электронных схемах, различные техники пайки и монтажа. Сегодня профессия «Электромонтер» - одна из самых востребованных рабочих профессий в России. Электромонтер и родственные ему Электрик, Электромеханик, Электромонтажник востребованы везде: в сфере ЖКХ, на промышленных предприятиях, в строительстве, в любой отрасли народного хозяйства. Потому, что электричество нужно везде. Электрик должен обладать такими личностными качествами, как акку-

ратность, внимательность, целеустремленность, умение самостоятельно принимать решения, ответственность, настойчивость, независимость (наличие собственного мнения).

4. 1-2 интересных факта о профессиональном направлении.

В 1878 году английский ученый Джозеф Сван (1828-1914) изобрел электрическую лампочку. Это была стеклянная колба, внутри которой находилась электрическая нить накаливания, чтобы нить не перегорала, Сван удалил из колбы воздух. В следующем году знаменитый американский изобретатель Томас Эдисон (1847-1931) также изобрел лампочку. После опыта с нитями из различных веществ он остановил свой выбор на обугленных волокнах бамбука. В 1880 году Эдисон начал выпуск безопасных лампочек, продавая их по 2,5 доллара. Впоследствии Эдисон и Сван создали совместную компанию «Эдисон энд Сван Юнайтед Электрик Лайт компании».

Еще в 600 году до нашей эры эффект статического электричества наблюдали в Древней Греции, для его вызова греки терли янтарь козлиной шкурой. В Древнем Риме и Древней Персии пытались делать батареи из глиняных горшков и медных пластин. Но по-настоящему понять природу электрической энергии и научиться управлять ей человек смог только в период XVII-XX веков.

5. Связь профессиональной пробы с реальной деятельностью.

Основным документом для электромонтера, помимо документов по технике безопасности, являются принципиальная и монтажная схемы. Монтажная схема определяет расположение оборудования на поверхностях, а принципиальная определяет, как это оборудование должно быть установлено. Работа с принципиальной схемой, сборка и коммутация – основные части работы электромонтера. Спектр работ электромонтеров ширится, ведь с каждым годом появляются новые направления развития этой сферы. Работа с высоким напряжением опасна, но электрик отвечает не только за свою жизнь, но и за безопасность пользователей оборудования, которое он монтирует или чинит. Электромонтер должен хорошо знать: технические характеристики, конструктивные особенности, назначение электрооборудования, бытовых машин и приборов; режимы работы и правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; правила организации наладки, испытания, эксплуатации, обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования, сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники.

Постановка задачи (5 мин)

1. Постановка цели и задачи в рамках пробы.

Ознакомление с принципиальной схемой, электрооборудованием, паяльным оборудованием, сборка и коммутация в соответствии с принципиальной схемой. При постановке задания участникам необходимо ознакомить с принципиальной схемой, проверить понимание участником схемы и идентификацию элементов на схеме.

2. Демонстрация итогового результата, продукта.

Представление спаянной платы радиоэлектронного устройства.

Выполнение задания (55 мин)

1. *Подробная инструкция по выполнению задания.*

Правила техники безопасности и охраны труда при нахождении в радиолaborатории

Профессиональная проба осуществляется в очном режиме. Наставник разъясняет основные определения, которые важны для выполнения задания.

Для выполнения пробы участник получает: инструмент, расходные материалы, электротехническое оборудование, средства индивидуальной защиты, рабочую документацию, набор для паяния.

2. *Рекомендации для наставника по организации процесса выполнения задания.*

Перед выполнением задания в обязательном порядке выделяется время на то, чтобы участники смогли потренироваться в основных технологических процессах перед сборкой схемы (зачистка проводов, лужение, компоновка радиодеталей, измерение параметров мультиметром и т.п.) Перед началом практической деятельности участникам проб должна быть разъяснена техника безопасности при выполнении электромонтажных работ.

Контроль, оценка и рефлексия (20 мин)

1. *Критерии успешного выполнения задания:*

- определен алгоритм выполнения задания;
- определены условные обозначения на схеме;
- произведено тестирование радиоэлементов;
- произведен монтаж компонентов на печатную плату согласно посадочным местам;
- представлена электронная версия смонтированной схемы;
- сделаны выводы о работе и области применения.

2. *Рекомендации для наставника по контролю результата, процедуре оценки.*

Работоспособность электронной версии схемы важна, но не является приоритетом данной пробы. Самое важное – это функциональный алгоритм работы, ознакомление участников с устройством и принципом работы электронных компонентов, способами и правилами работы с паяльным оборудованием.

2. *Вопросы для рефлексии учащихся:*

- какие радиоэлектронные компоненты вы знаете?
- в чем заключается деятельность электромонтера?
- какими качествами должен обладать специалист?

3. Инфраструктурный лист

Инфраструктурный лист

Наименование	Технические характеристики с необходимыми примечаниями	Ед.	Расчет	На группу/на 1 чел.	
Электроподключение	220 В должно быть оснащено	шт.	1	на 1 чел.	

	силовым разъемом для подключения рабочего стенда				
Стол 1200x800		шт.	1	на 1 чел.	
Инструмент:					
Бокорезы		шт.	1	на 1 чел.	
Пассатижи		шт.	1	на 1 чел.	
Набор пинцетов		шт.	1	на 1 чел.	
Набор отверток		шт.	1	на 1 чел.	
Оловоотсос					
Щетка сметка с совком		компл.	1	на 1 чел.	
Корзина для мусора		шт.	1	на 1 чел.	
СИЗ:					
Очки защитные поляризованные		шт.	1	на 1 чел.	
Аптечка		шт.	1	на группу	
Рабочее место:					
Паяльник или паяльная станция		шт.	1	на 1 чел.	
Олово		шт.	1	на 1 чел.	
Набор для пайки с принципиальной схемой		шт.	1	на 1 чел.	
Мультиметр		шт.	1	на 1 чел.	