

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Архангельской области
«Архангельский политехнический техникум»
ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ АО «Архангельский
политехнический техникум»

_____ Д.П. Ермолин.

Приказ от « 01 » октября 20 21 г.

№ 664

Регистрационный номер: _____

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА –
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

государственного автономного профессионального
образовательного учреждения Архангельской области
«Архангельский политехнический техникум»
ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»

«Удивительный мир электромонтажа»

Направленность: техническая

Уровень сложности: базовый

Возраст обучающихся: 14-50

Трудоемкость: 24 часа.

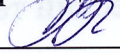
Срок реализации: 1 месяц

Форма обучения: очная

Архангельск
2021 год

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании педагогического совета ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум», протокол от « 17 » сентября 2021 года № 1

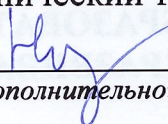
Секретарь педагогического совета:


_____/ Афанасьева А.В. /
(подпись) (расшифровка подписи)

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Архангельский политехнический техникум» (ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»), г. Архангельск.

Разработчик (и):

Никитенак Олег Александрович – преподаватель ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»



(подпись разработчика дополнительной общеразвивающей программы)

(Ф.И.О. автора)

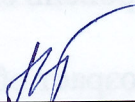
(звание, ученая степень, должность, квалификационная категория)

(место работы)

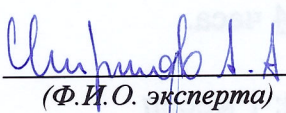
(подпись разработчика дополнительной общеразвивающей программы)

Рецензент (ы):

Мамонова Наталья Владимировна – начальник отдела по учебно-методической работе и инклюзивному образованию ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»



(подпись рецензента)



(Ф.И.О. эксперта)

генеральный директор ООО «СатСервис»
(звание, ученая степень, должность, квалификационная категория)

(место работы)

(подпись рецензента)



СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы	5
1.1. Пояснительная записка (общая характеристика дополнительной общеразвивающей программы)	5
1.1.1. Нормативно-правовые основания разработки дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы	5
1.1.2. Направленность (профиль) и уровень сложности дополнительной общеразвивающей программы	6
1.1.3. Актуальность дополнительной общеразвивающей программы	6
1.1.4. Отличительные особенности дополнительной общеразвивающей программы	7
1.1.5. Адресат дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы (категория обучающихся)	7
1.1.6. Объем (трудоемкость) и срок освоения дополнительной общеразвивающей программы	7
1.1.7. Формы обучения	8
1.1.8. Особенности организации образовательной деятельности обучающихся	8
1.2. Назначение реализации дополнительной общеразвивающей программы	11
1.2.1. Цель реализации дополнительной общеразвивающей программы	11
1.2.2. Задачи организации образовательной деятельности обучающихся	11
1.3. Содержание образовательной программы	13
1.3.1. Учебный план	14
1.3.2. Содержание учебного плана (рабочие программы модулей)	15
1.4. Планируемые результаты освоения обучающимися содержания дополнительной общеразвивающей программы	23
1.4.1. Личностные результаты	23
1.4.2. Метапредметные результаты	23
1.4.3. Предметные результаты	24
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы	26
2.1. Календарный учебный график	27

2.2. Условия реализации дополнительной общеразвивающей программы	28
2.2.1. Требования к материально-техническому обеспечению..	28
2.2.2. Информационно-методическое обеспечение организации образовательной деятельности	28
2.2.3. Кадровое обеспечение реализации образовательной программы	30
2.3. Форма контроля и аттестация.....	30
2.4. Оценочный материал.....	31
2.5. Методические материалы	34
2.5.1. Типы учебных занятий	34
2.5.2. Формы проведения (организации) учебных занятий	34
2.5.3. Методы обучения и воспитания	34
2.5.4. Дидактические средства	34
2.5.5. Педагогические технологии	35
2.6. Особенности организации образовательной деятельности людей с инвалидностью по дополнительным общеразвивающим программам в условиях профессиональной образовательной организации	35

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ – ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка (общая характеристика дополнительной общеразвивающей программы).

1.1.1. Нормативно-правовые основания разработки дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы

Нормативно-правовую основу разработки дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум» для обучающихся 14-50 лет «Удивительный мир электромонтажа» (далее – образовательная программа) составляют следующие документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в последующей редакции Федеральных законов);

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в последующей редакции);

- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»» (вместе с «СП 2.4. 3648-20. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);

- письмо министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

- письмо министерства образования и науки Российской Федерации от 29 марта 2016 года № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

- Закон Архангельской области от 02 июля 2013 года № 712-41-ОЗ (в последующей редакции областных законов) «Об образовании в Архангельской области»;

- иная нормативно-правовая документация в области дополнительного образования детей и взрослых;

- Устав ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»;
- локальные нормативные акты ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум», регламентирующие проектирование, планирование, организацию и осуществление образовательной деятельности, взаимодействие участников образовательных отношений профессиональной образовательной организации, в том числе в рамках реализации дополнительных общеобразовательных программ.

При составлении данной образовательной программы использовалось содержание приведенных ниже информационных источников:

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ / сост.: И.Н. Попова, С.С. Славин. – М.: Федеральный институт развития образования, 2014. – 21 с.;

- Дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы (включая разноуровневые и модульные): методические рекомендации по разработке и реализации / ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ», Региональный модельный центр дополнительного образования детей Новосибирской области. – Новосибирск: ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ», РМЦ ДОД НСО, 2020. – 60 с.

Настоящая образовательная программа самостоятельно разработана и утверждена ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум».

Структура образовательной программы в целом включает в себя цель, задачи, планируемые результаты организации образовательной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных (образовательных) модулей, организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеразвивающей программы, формы аттестации, оценочные и методические материалы и иные компоненты (при необходимости).

1.1.2. Направленность (профиль) и уровень сложности дополнительной общеразвивающей программы.

Настоящая образовательная программа имеет техническую направленность (профиль).

Уровень сложности дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы – базовый.

1.1.3. Актуальность дополнительной общеразвивающей программы.

Актуальность образовательной программы заключается в том, что она способствует расширению и углублению полученных знаний при выполнении электромонтажных работ. Актуальность образовательной программы обусловлена тем, что в настоящее время развивает творческие способности, ориентирует обучающихся на выбор будущей профессии.

Обучение по образовательной программе способствует воспитанию трудолюбия, уважения к результатам труда, целеустремлённости, что играет

важную роль в личностном развитии и социализации обучающихся, в приобщении их к продуктивной творческой деятельности.

1.1.4. Отличительные особенности дополнительной общеразвивающей программы.

К отличительным особенностям данной образовательной программы можно отнести процесс знакомства с понятиями основ электромонтажных работ которые лежат в основе многих технологических процессов и производственных операций, освоение которых обеспечивает обучающимся овладение будущей выбранной профессией.

Образовательная программа построена на основе приобретения навыков владения специальными (с изолированными ручками) и слесарными инструментами и приспособлениями, правила ухода за ними.

Основные идеи настоящей дополнительной общеразвивающей программы, отличающие ее от существующих программ, состоят в следующем: программа обеспечивает оперативное введение в образовательный процесс содержания, адекватно отражающего смену жизненных реалий, формирует пространство, на котором происходит сопоставление обучающимися собственных стремлений, полученного опыта учебной деятельности и информации, в первую очередь в отношении профессиональной ориентации.

Преимущество образовательной программы выражено в том, что она способствует получению глубоких знаний и умений по составлению простых электрических схем и проведению работ по сращиванию, спайке и изоляции проводов и контролю качества выполняемых работ.

1.1.5. Адресат дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы (категория обучающихся).

К освоению данной образовательной программы допускаются любые лица без предъявления требований к уровню образования, так как это не обусловлено спецификой реализуемой образовательной программы.

Возраст обучающихся – 14-50 лет.

Программа будет интересна и полезна тем, кто хочет приобрести навыки составления и чтение чертежей, планирование последовательности выполнения трудовых операций, оценка результатов своей и чужой работы.

1.1.6. Объем (трудоемкость) и срок освоения дополнительной общеразвивающей программы.

Объем (трудоемкость) освоения образовательной программы обучающимися составляет 24 академических (учебных) часа, из них:

- теория (теоретические учебные занятия) – 9 часов;

- практика (практические занятия) – 13 часов;
- промежуточная аттестация по учебному модулю – 2 часа.

Срок реализации настоящей дополнительной общеразвивающей программы: 1 месяц.

1.1.7. Формы обучения.

Реализация образовательной программы осуществляется в очной форме обучения.

В ходе реализации образовательной программы по усмотрению ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум» организация образовательной деятельности обучающихся может осуществляться как полностью, так и частично с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, в том числе с использованием системы дистанционного обучения «Moodle» ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум», представленной на официальном сайте техникума «Дистанционное обучение ГАПОУ АО «АПТ»» в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (интернет-адрес: <https://edu.apt29.ru/>). При обучении инвалидов электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация образовательной программы осуществляется ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум» на государственном языке Российской Федерации как самостоятельно, так и посредством сетевой формы реализации образовательных программ (при необходимости).

Допускается сочетание разных форм получения образования и форм обучения.

1.1.8. Особенности организации образовательной деятельности обучающихся.

Получение лицами (детьми и (или) взрослыми) дополнительного образования по настоящей образовательной программе осуществляется на основании их письменных заявлений (для несовершеннолетних граждан – письменных заявлений родителей (законных представителей) несовершеннолетних граждан) на имя директора ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум» с пакетом регламентированных приложений к ним или заявок от заинтересованных юридических лиц (при необходимости), по соответствующим договорам об образовании (договорам об оказании образовательных услуг), заключенным между ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум» и физическими лицами, зачисляемыми на обучение по образовательной программе (родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся – для несовершеннолетних граждан), или юридическими лицами, направляющими конкретных граждан на обучение по дополнительной общеразвивающей программе (при необходимости).

Зачисление лиц на обучение по образовательной программе, также как и их отчисление в связи с освоением образовательной программы или по другим причинам, оформляется приказами директора ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум».

Проектирование и реализация настоящей образовательной программы строятся на следующих основаниях:

- свобода выбора гражданами образовательной программы;
- соответствие образовательной программы, технологий, форм, методов ее реализации возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся;
- вариативность (при необходимости), гибкость и мобильность образовательной программы;
- проектирование и реализация образовательной программы в формате практического применения принципа разноуровневости (ступенчатости) дополнительных общеразвивающих программ;
- модульность содержания образовательной программы;
- ориентация на личностные, метапредметные и предметные результаты образования;
- творческий и продуктивный характер образовательной программы;
- открытый и сетевой (при необходимости) характер реализации данной образовательной программы.

При реализации настоящей образовательной программы применяется форма организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов.

Содержание дополнительной общеразвивающей программы включает в себя один учебный (образовательный) модуль (раздел):

- модуль 1. Электромонтаж

Модуль состоит из конкретных тем, наименование которых представлено в учебном плане образовательной программы, а содержание раскрыто в рабочей программе конкретного учебного модуля (в содержании учебного плана).

Данная образовательная программа может быть реализована в рамках календарного учебного года, включая каникулярное время.

Образовательная деятельность обучающихся организуется в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком, расписанием организации образовательной деятельности обучающихся по настоящей образовательной программе в учебных группах обучающихся одного возраста или разных возрастных категорий граждан (разновозрастные группы), а также индивидуально.

Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой настоящей дополнительной общеразвивающей программы осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум».

Форма объединения по интересам, в рамках которой организуется деятельность группы (групп) обучающихся, – мастерская.

В целом занятия в объединении по интересам могут проводиться по учебным группам обучающихся, индивидуально или со всем составом объединения по интересам.

Количество обучающихся в конкретной учебной группе объединения по интересам определяется приказом директора ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум» при формировании данной группы.

В работе объединения по интересам (его конкретной учебной группы) при наличии условий и с согласия руководителя объединения по интересам совместно с несовершеннолетними обучающимися могут участвовать их родители (законные представители).

Образовательная деятельность, осуществляемая для освоения обучающимися образовательной программы, предусматривает проведение аудиторных учебных занятий (теоретические занятия (теория); практические занятия, лабораторные занятия (практика)), внеаудиторных (самостоятельных) занятий, а также других видов учебной деятельности, определенных учебным планом.

Для всех видов образовательной (учебной) деятельности академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Объем недельной учебной нагрузки обучающихся, включающей в себя все виды образовательной деятельности, в часах регламентируется календарным учебным графиком и расписанием организации образовательной деятельности обучающихся по данной образовательной программе и составляет не более 6 академических часов в неделю. Количество учебных дней по образовательной программе в неделю – 1 (занятия проводятся 1 раз в неделю). Объем учебной нагрузки в учебный день – не более 6 часов.

Перерывы между занятиями в рамках учебного дня составляют не менее 10 минут.

Проведение итоговой аттестации по данной дополнительной общеразвивающей программе не предусмотрено.

Учет посещения обучающимися учебных занятий, выполнения учебной нагрузки, их успеваемости осуществляется в журнале успеваемости учебной группы, который может быть как в печатной, так и в электронной формах.

Лицам, освоившим дополнительную общеразвивающую программу, выдаются документы об обучении – свидетельства об обучении на бланках, образцы которых самостоятельно устанавливаются ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум».

Лицам, не освоившим образовательную программу, а также лицам, освоившим часть образовательной программы и (или) отчисленным из профессиональной образовательной организации, выдаются справки об обучении или о периодах обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум» ежегодно обновляет настоящую образовательную программу с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

1.2. Назначение реализации дополнительной общеразвивающей программы.

1.2.1. Цель реализации дополнительной общеразвивающей программы.

Реализация образовательной программы направлена на формирование и совершенствование у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов образовательной деятельности в рамках освоения ими основ электротехнического дела.

1.2.2. Задачи организации образовательной деятельности обучающихся.

Задачи реализации образовательной программы – достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и воспитания.

Личностные задачи:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- самооценка умственных и физических способностей при трудовой деятельности в различных сферах с позиций будущей социализации и социальной стратификации;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе осознанного ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду;
- становление самоопределения в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности, планирование образовательной и профессиональной карьеры, осознание необходимости общественно полезного труда как условия безопасной и эффективной социализации;
- проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности.

Метапредметные задачи:

- самостоятельное определение цели своего обучения, постановка и формулировка для себя новых задач в учёбе и познавательной деятельности;
- алгоритмизированное планирование процесса познавательно-трудовой деятельности;
- определение адекватных имеющимся организационным и материально-техническим условиям способов решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;
- комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;

- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;

- выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительскую стоимость;

- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию изделий и продуктов;

- виртуальное и натурное моделирование технических объектов, продуктов и технологических процессов; проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;

- осознанное использование речевых средств в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирование и регуляция своей деятельности;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками; умение общаться при коллективном выполнении работ или проектов с учётом общности интересов и возможностей членов трудового коллектива;

- подбор аргументов, формулирование выводов по обоснованию технико-технологического и организационного решения; отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности.

Предметные (образовательные, обучающие) задачи:

1) формирование у обучающихся знаний:

- трудового законодательства Российской Федерации;

- правил охраны труда со слесарным инструментом, специальным (с изолированными ручками) инструментом при выполнении работ;

- общих понятий электротехники и радиоэлектроники;

- элементов электрической цепи;

- по сращиванию, спайке и изоляции проводов;

- выполнения работ по сборке принципиальных электрических схем.

2) создание условий для освоения обучающимися умений:

- ориентироваться в задании по образцу, техническому рисунку и чертежу;

- самостоятельно планировать последовательность трудовых операций;

- сращивания, спайки и изоляции проводов;

- составления принципиальных электрических схем.

3) формирование у обучающихся навыков:

- проведения работ по сращиванию, спайке и изоляции проводов и контроля качества выполняемых работ;

- работы с монтажными инструментами;

- использования правил безопасности при работе с электричеством;

- безопасного владения специальным (с изолированными ручками) и слесарным инструментом;

- самостоятельного составления принципиальных электрических схем.

1.3. Содержание образовательной программы.

1.3.1. Учебный план.

Учебный план дополнительной общеразвивающей программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение разделов (модулей), тем, в них входящих, и иных видов учебной деятельности обучающихся.

Сводные данные по бюджету времени (в часах) представлены в подпункте 1.1.6 «Объем (трудоемкость) и срок освоения дополнительной общеразвивающей программы» данного раздела образовательной программы.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений, необходимых для реализации дополнительной общеразвивающей программы, раскрыт в подпункте 2.1.1 «Требования к материально-техническому обеспечению» второго раздела настоящей образовательной программы.

План учебного процесса учебного плана данной образовательной программы имеет тематический формат отображения и представлен таблично (см. таблицу 1).

Таблица 1.

**План учебного процесса учебного плана
дополнительной общеразвивающей программы
«Удивительный мир электромонтажа»**

№ п/п	Наименование элементов образовательной программы (учебных модулей, тем и др.)	Формы промежуточной аттестации по модулям / аттестации по модулям и другим видам контроля (при наличии)	Виды учебной нагрузки (в часах)					Всего часов
			теория (теоретические занятия)	практика (практические / лабораторные занятия)	внеаудиторные (самостоятельные) занятия	промежуточная аттестация / контроль		
1	2	3	4	5	6	7	8	
	Вводное занятие	0	1	-	-	-	1	
1	Модуль 1. Электромонтаж	зачет	8	13	-	2	21	
1.1	Тема 1.1. Техника безопасности и правила охраны труда	0	1	-	-	-	1	
1.2	Тема 1.2. Инструмент, приборы для монтажа электрики	0	1	1	-	-	2	
1.3	Тема 1.3. Устройство кабелей, проводов	0	1	1	-	-	2	
1.4	Тема 1.4. Общие понятия электротехники и радиоэлектроники. Элементы электрической цепи	0	1	3	-	-	4	
1.5	Тема 1.5. Способы разделения жил проводов и кабелей	0	1	2	-	-	3	
1.6	Тема 1.6. Способы соединения жил проводов и кабелей	0	1	2	-	-	3	
1.7	Тема 1.7. Схемы на интегральных элементах	0	2	4	-	-	6	
	Итоговое занятие	зачет в форме творческой работы	-	-	-	2	2	
	Итого		9	13	-	2	24	

1.3.2. Содержание учебного плана (рабочие программы модулей).

Содержание учебного плана образовательной программы находит свое выражение в рабочих программах образовательных модулей, а также в содержании вводного и итогового занятий.

Рабочие программы модулей раскрывают содержание образования на уровне соответствующих модулей и включают в себя структурно такие компоненты, как цель, задачи и планируемые результаты обучения по конкретному модулю; трудоемкость освоения модуля; применительно к каждой теме содержание учебного материала (дидактические единицы) аудиторных теоретических занятий (теории), содержание аудиторных практических занятий / лабораторных занятий (практики); условия реализации рабочей программы модуля в рамках освоения обучающимися образовательного модуля.

Вводное занятие (1 час)

Теория – 1 час.

1. Цель и задачи работы в объединении (группе объединения).
2. Содержание и формы деятельности группы.
3. Режим работы учебной группы.

Практика – 0 часов, в том числе:
практическое занятие – 0 час:

Рабочая программа модуля 1. Электромонтаж (21 час)

Цель, задачи и планируемые результаты обучения по образовательному модулю

Реализация данного модуля образовательной программы направлена на формирование и совершенствование у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов образовательной деятельности в рамках освоения ими основ технологии.

Задачи обучения по модулю 1 Удивительный мир электромонтажа

Личностные задачи:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- самооценка умственных и физических способностей при трудовой деятельности в различных сферах с позиций будущей социализации и социальной стратификации;

- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе осознанного ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду;

- становление самоопределения в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности, планирование образовательной и профессиональной карьеры, осознание необходимости общественно полезного труда как условия безопасной и эффективной социализации.

Метапредметные задачи:

- самостоятельное определение цели своего обучения, постановка и формулировка для себя новых задач в учёбе и познавательной деятельности;

- определение адекватных имеющимся организационным и материально-техническим условиям способов решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;

- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию изделий и продуктов;

- виртуальное и натурное моделирование технических объектов, продуктов и технологических процессов, проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками; умение общаться при коллективном выполнении работ или проектов с учётом общности интересов и возможностей членов трудового коллектива.

Предметные (образовательные, обучающие) задачи:

1) формирование у обучающихся знаний:

- трудового законодательства Российской Федерации;

- правил охраны труда со слесарным инструментом, специальным (с изолированными ручками) инструментом при выполнении работ;

- общих понятий электротехники и радиоэлектроники;

- элементов электрической цепи;

- по сращиванию, спайке и изоляции проводов;

- выполнения работ по сборке принципиальных электрических схем.

2) создание условий для освоения обучающимися умений:

- ориентироваться в задании по образцу, техническому рисунку и чертежу;

- самостоятельно планировать последовательность трудовых операций;

- сращивания, спайки и изоляции проводов;

- составления принципиальных электрических схем.

3) формирование у обучающихся навыков:

- проведения работ по сращиванию, спайке и изоляции проводов и контролю качества выполняемых работ;

- работы с монтажными инструментами;

- использования правил безопасности при работе с электричеством;

- безопасного владения специальным (с изолированными ручками) и слесарным инструментом;

- самостоятельного составления принципиальных электрических схем.

В результате изучения данного модуля обучающиеся осваивают (приобретают, совершенствуют) следующие личностные, метапредметные и предметные результаты (см. таблицу 2).

Таблица 2.

Результаты обучения по учебному модулю

№ п/п	Наименование группы результатов	Содержание группы результатов	Основные показатели оценки результатов
1	2	3	4
1	Личностные результаты	<p>В результате обучения по данному модулю у обучающегося:</p> <ul style="list-style-type: none"> - будет формироваться ответственное отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности; - будет воспитываться самооценка умственных и физических способностей при трудовой деятельности в различных сферах с позиций будущей социализации и социальной стратификации; - будет развиваться осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе осознанного ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, самоопределения в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности, планирование образовательной и профессиональной карьеры, осознание необходимости общественно полезного труда как условия безопасной и эффективной социализации 	Проявление интереса к выбору будущей профессии
2	Метапредметные результаты	<p>В результате обучения по настоящему модулю у обучающегося:</p> <ul style="list-style-type: none"> - будут формироваться познавательные универсальные учебные действия и 	Выполнение и решения поставленных задач

№ п/п	Наименование группы результатов	Содержание группы результатов	Основные показатели оценки результатов
1	2	3	4
		<p>самостоятельное определение цели своего обучения, постановка и формулировка для себя новых задач в учёбе и познавательной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - будут осваиваться регулятивные универсальные учебные действия в определении адекватных имеющимся организационным и материально-техническим условиям способов решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов; - будут формироваться коммуникативные универсальные учебные действия в общении и сотрудничестве со сверстниками; умение общаться при коллективном выполнении работ или проектов с учётом общности интересов и возможностей членов трудового коллектива; - будет формироваться самостоятельность, виртуальное и натурное моделирование технических объектов, продуктов и технологических процессов, проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса; - будет развиваться самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию изделий и продуктов 	
3	Предметные (образовательные) результаты	<p>В результате обучения по настоящему модулю обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - будет знать: - трудовое законодательство Российской Федерации; - правила охраны труда со слесарным инструментом, специальным (с изолированными ручками) инструментом при выполнении работ; - общие понятия электротехники и радиоэлектроники; - элементы электрической цепи; - способы сращивания, спайки и изоляции проводов; - порядок выполнения работ по сборке принципиальных электрических схем. 	Технологическую последовательность выполняемых операций

№ п/п	Наименование группы результатов	Содержание группы результатов	Основные показатели оценки результатов
1	2	3	4
		-будет уметь: - ориентироваться в задании по образцу, техническому рисунку и чертежу; - самостоятельно планировать последовательность трудовых операций; - производить сращивание, спайку и изоляцию проводов; - составлять принципиальные электрические схемы. - будет обладать такими навыками как: - проведения работ по сращиванию, спайке и изоляции проводов и контроля качества выполняемых работ; - работы с монтажными инструментами; - использования правил безопасности при работе с электричеством; - безопасного владения специальным (с изолированными ручками) и слесарным инструментом; - самостоятельного составления принципиальных электрических схем.	

Трудоемкость освоения модуля

Объем часов, выделенных на освоение настоящего учебного модуля, составляет 24 академических (учебных) часа, из них:

- теория (теоретические учебные занятия) – 9 часов;
- практика (практические и лабораторные занятия) – 13 часов;
- итоговый контроль по учебному модулю – 2 часа.

Тема 1.1. Техника безопасности и правила охраны труда (1 час)

Теория (теоретические занятия) – 1 час.

1. Инструктаж по правилам безопасности труда и организации рабочего места.
2. Правила безопасности при работе со слесарным и специальным (с изолированными ручками) инструментом.
3. Травмы на рабочем месте, предотвращения их.

Практика – 0 часов, в том числе:

практические и лабораторные занятия – 0 часов.

Тема 1.2. Инструмент, приборы для монтажа электрики (2 часа)

Теория (теоретические занятия) – 1 час.

1. Назначение и область применения инструмента: специального (с изолированными ручками) и слесарного. Клещи. Кабельные ножницы.
2. Назначение амперметра, вольтметра, тестера, счётчика.
3. Схемы подключения.

Практика – 1 час, в том числе:

практические и лабораторные занятия– 1 час:

1. Подборка инструмента. Опрессовка гильз и наконечников.
2. Подключение в измеряемую цепь амперметра, вольтметра, счётчика..

Тема 1.3. Устройство кабелей, проводов (2 часа)

Теория (теоретические занятия) – 1 час.

1. Типы и марки кабелей, проводов, их конструктивные особенности.
2. Маркировка, изоляция, применение кабелей, проводов.
3. Виды токоведущих жил.

Практика – 1 час, в том числе:

практические и лабораторные занятия– 1 час:

1. Подбор инструмента для разделения, справочной литературы для определения размера разделки в зависимости от конструкции проводника, вида соединительного или концевого устройства.

Тема 1.4. Общие понятия электротехники. Элементы электрической цепи (4 часа)

Теория (теоретические занятия) – 1 час.

1. Основные термины и определения электротехники:
 - Электрический ток: постоянный, переменный;
 - Электрическое напряжение;
 - Электродвижущая сила;
 - Электрическое сопротивление;
 - Проводниковые материалы;
 - Электроизоляционные материалы (диэлектрики);
 - Полупроводники;
 - Закон Ома.

2. Элементы электрической цепи: источник питания, ключ, лампа накаливания, соединительные проводники.

Практика – 3 часа, в том числе:

практические и лабораторные занятия– 3 часа:

1. Изучение закона Ома для участка цепи.

Тема 1.5. Способы разделения жил проводов и кабелей (3 часа)

Теория (теоретические занятия) – 1 час.

1. Технологические операции разделения. Накладка фиксирующего бандажа из различных материалов.
2. Разделение жил проводов и кабелей методом скручивания. Последовательность операций по скручиванию одно- и многопроволочных токоведущих жил.
3. Область применения механических ручных и гидравлических пресс-клещей.

Практика – 2 часа, в том числе:

практические и лабораторные занятия– 2 часа:

1. Съём изоляции. Использование клещей МБ-1М. Скрутка одно- и многопроволочных токоведущих жил.
2. Подбор типа размера матриц под гильзы и наконечники. Использование гидравлических пресс-клещей ПРГ-70.

Тема 1.6. Способы соединения жил проводов, кабелей (3 часа)

Теория (теоретические занятия) – 1 час.

1. Простые способы соединения, не требующие инструментов и знаний:
 - соединение с помощью клеммных колодок;
 - пружинные зажимы;
 - колпачки СИЗ;
 - болтовое соединение.
2. Способы соединения кабелей, при которых нужно оборудование и умения в области электротехники:
 - пайка;
 - сварка;
 - обжим гильзами.
3. Работа резисторов в соединениях.

Практика – 2 часа, в том числе:

практические и лабораторные занятия– 2 часа:

1. Пайка жил проводов.

2. Пайка жил кабеля.

Тема 1.7. Схемы на интегральных элементах (6 часов)

Теория (теоретические занятия) – 2 часа.

1. Степень интеграции. История и практика микросхем.
2. Знакомство с интегральными схемами: музыкальная, сигнальная, «звездные войны».

Практика – 4 часа, в том числе:

практические и лабораторные занятия – 4 часа:

1. Сборка цепей с ИС с заменой элементов цепи.
2. Знакомство с устройством динамика и микрофона.

Условия реализации рабочей программы модуля

Требования к материально-техническому обеспечению реализации рабочей программы модуля, кадровому обеспечению образовательного процесса, а также информационно-методическое обеспечение обучения представлены в пункте 2.1 «Условия реализации дополнительной общеразвивающей программы» настоящей образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации в рамках освоения обучающимися модуля

По темам настоящего учебного модуля организуется проведение промежуточной аттестации, на который отводится всего 2 академических часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет; реализуется при помощи метода практического контроля. Система оценивания – бинарная.

Содержание промежуточной по темам модуля представлено в пункте 2.3 «Оценочные материалы».

Итоговый контроль по образовательной программе не предусмотрен.

Итоговое занятие (2 часа)

Осуществляется в форме промежуточной аттестации по учебному модулю - зачет в форме творческой работы. При этом используется проверка работ. Система оценивания – бинарная.

1.4. Планируемые результаты освоения обучающимися содержания дополнительной общеразвивающей программы.

1.4.1. Личностные результаты.

Личностные результаты освоения обучающимися образовательной программы представлены в виде таблицы (см. таблицу 3).

Таблица 3.

Личностные результаты обучения по учебному модулю

Наименование группы результатов	Содержание группы результатов
<i>1</i>	<i>2</i>
Личностные результаты	<p>В результате обучения по данному модулю у обучающегося:</p> <ul style="list-style-type: none"> - будет формироваться ответственное отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности; - будет воспитываться самооценка умственных и физических способностей при трудовой деятельности в различных сферах с позиций будущей социализации и социальной стратификации; - будет развиваться осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе осознанного ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, самоопределения в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности, планирование образовательной и профессиональной карьеры, осознание необходимости общественно полезного труда как условия безопасной и эффективной социализации

1.4.2. Метапредметные результаты.

Метапредметные результаты освоения обучающимися образовательной программы представлены таблично (см. таблицу 4).

Таблица 4.

Метапредметные результаты обучения по образовательному модулю

Наименование группы результатов	Содержание группы результатов
1	2
Метапредметные результаты	<p>В результате обучения по настоящему модулю у обучающегося:</p> <ul style="list-style-type: none"> - будут формироваться познавательные универсальные учебные действия и самостоятельное определение цели своего обучения, постановка и формулировка для себя новых задач в учёбе и познавательной деятельности; - будут осваиваться регулятивные универсальные учебные действия в определении адекватных имеющимся организационным и материально-техническим условиям способов решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов; - будут формироваться коммуникативные универсальные учебные действия в общении и сотрудничестве со сверстниками; умение общаться при коллективном выполнении работ или проектов с учётом общности интересов и возможностей членов трудового коллектива; - будет формироваться самостоятельность, виртуальное и натурное моделирование технических объектов, продуктов и технологических процессов, проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса; - будет развиваться самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию изделий и продуктов

1.4.3. Предметные результаты.

Предметные результаты освоения обучающимися настоящей образовательной программы представлены в виде таблицы (см. таблицу 5).

Таблица 5.

Предметные результаты обучения по учебному модулю

Наименование группы результатов	Содержание группы результатов
1	2
Предметные (образовательные) результаты	<p>В результате обучения по настоящему модулю обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - будет знать: - трудовое законодательство Российской Федерации; - правила охраны труда со слесарным инструментом, специальным (с изолированными ручками) инструментом при выполнении работ; - общие понятия электротехники и радиоэлектроники; - элементы электрической цепи; - способы сращивания, спайки и изоляции проводов;

Наименование группы результатов	Содержание группы результатов
<i>1</i>	<i>2</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - порядок выполнения работ по сборке принципиальных электрических схем. -будет уметь: <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в задании по образцу, техническому рисунку и чертежу; - самостоятельно планировать последовательность трудовых операций; - производить сращивание, спайку и изоляцию проводов; - составлять принципиальные электрические схемы. - будет обладать такими навыками как: <ul style="list-style-type: none"> - проведения работ по сращиванию, спайке и изоляции проводов и контролю качества выполняемых работ; - работы с монтажными инструментами; - использования правил безопасности при работе с электричеством; - безопасного владения специальным (с изолированными ручками) и слесарным инструментом; - самостоятельного составления принципиальных электрических схем. - самостоятельное составление простых электрических схем.

**РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ –
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

2.1.Календарный учебный график.

Календарный учебный график включает в себя календарный график учебного процесса (см. таблицу 6).

Конкретные сроки начала и завершения обучения по данному календарному учебному графику к учебному плану дополнительной общеразвивающей программы регламентируются в соответствующем приказе директора ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум».

Проведение промежуточной аттестации в регламентированной по учебному плану форме по конкретному учебному модулю осуществляется в конце завершающего этапа изучения конкретного модуля.

Месяцы, числа, время проведения учебных занятий по образовательной программе, их типы, темы, количество отведенных часов, место проведения, их трудоемкость указываются в расписании организации образовательной деятельности обучающихся по данной дополнительной общеобразовательной программе – дополнительной общеразвивающей программе. Таким образом, расписание организации образовательной деятельности обучающихся по образовательной программе конкретизирует календарный учебный график дополнительной общеразвивающей программы применительно к конкретной учебной группе объединения по интересам.

Таблица 6.

**Календарный учебный график к учебному плану
дополнительной общеразвивающей программы
«Удивительный мир электромонтажа»**

№ п/п	Наименование элементов образовательной программы (учебных модулей, тем и др.)	Порядковые номера учебных недель и учебная нагрузка обучающихся (в часах)												Всего часов	Формы промежуточной аттестации по модулям / текучего контроля по темам модулей (при наличии)		
		Неделя 1	Неделя 2	Неделя 3	Неделя 4	Неделя 5	Неделя 6	Неделя 7	Неделя 8	Неделя 9	Неделя 10	Неделя 11	Неделя 12			...	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	Вводное занятие	1													1		
1	Модуль 1. Электромонтаж														21		зачет
1.1	Тема 1.1. Техника безопасности и правила охраны труда	1													1		-
1.2	Тема 1.2. Инструмент, приборы для монтажа электрики	2													2		-
1.3	Тема 1.3. Устройство кабелей, проводов	2													2		-
1.4	Тема 1.4. Общие понятия электротехники и радиоэлектроники. Элементы электрической цепи		4												4		-
1.5	Тема 1.5. Способы разделения жил проводов и кабелей		2	1											3		-
1.6	Тема 1.6. Способы соединения жил проводов и кабелей			3											3		-
1.7	Тема 1.7. Схемы на интегральных элементах			2	4										6		-
	Итоговое занятие				2										2		
	Всего часов в неделю	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	24		зачет

2.2. Условия реализации дополнительной общеразвивающей программы.

2.2.1. Требования к материально-техническому обеспечению.

Реализация настоящей образовательной программы требует наличия учебного кабинета; мастерской.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место педагогического работника;
- комплект раздаточного учебного материала, компьютерных презентаций по темам учебного модуля образовательной программы;

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- аудиоколонки;
- мультимедийный проектор;

Оборудование учебной мастерской и рабочих мест мастерской - мастерская «Электромонтаж»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект рабочих инструментов;
- электротехнические материалы и изделия;
- электроизмерительные приборы;
- электрифицированные стенды;
- электрические аппараты;
- электрическое оборудование;
- инструкции для проведения лабораторных работ;
- средства индивидуальной защиты.

В условиях реализации образовательной программы в дистанционном формате с использованием дистанционных образовательных технологий обучающиеся сами обеспечивают создание необходимых материально-технических условий для осуществления учебной деятельности.

2.2.2. Информационно-методическое обеспечение организации образовательной деятельности.

Информационно-методические источники включают в себя как печатные учебные, учебно-методические, методические издания, так и электронные издания, Интернет-ресурсы, которые дифференцируются на основные и дополнительные источники для педагога и для обучающихся.

Информационные источники для педагогического работника

Основные информационные источники.

1. Андреев А.В. Горлов М.И. Основы электроники / серия «Учебники, учебное пособие». – Ростов-на-Дону : Феникс, 2003. – 416 с
2. Берикашливи В.Ш. Электронная техника: учеб. Пособие для студентов Сред. проф. образование - / В.Ш. Берикашливи, А. К. Черепанов. – М.: издательский центр «Академия», 2005. – 368с.
3. Гальперин М.В. Электронная техника: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003 – 304с.
4. Электротехника и электроника: учебник для сред. проф. образования- / Б. И. Петренко, / Ю.М. Инькова, А. В. Крашениников, и др. ; Под ред. Б.И.Петленко. – 2-е изд., стер – М.: издательский центр «Академия» 2004. – 320с.
5. Сиднеев. Ю. Г. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для профессиональных училищ и колледжей. Узд – е 3-е. Ростов-на-Дону: Феникс, 2002г.- 384с.

Дополнительные информационные источники.

1. Электронный учебник. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. Россия, Кировский электронный завод, 2009.

Информационные источники для обучающихся

Основные информационные источники.

1. Бутырин П. А. Электротехника. Учебник для начального профессионального образования – 4-е изд. – М.: Академия, 2007. -272 с.
2. Петленко Б.И., Иньков Ю.М. и др. Электротехника и электроника. Учебник для среднего профессионального образования – 2-е изд. – М.: Академия, 2006. -320 с.
3. Петленко Б. И. Иньков Ю. М, Крашениников Д. В. и др.; Электротехника и электроника: Учебник для сред. проф. образования / Под ред. Б. И. Петленко. — М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 320 с.
4. Электронный учебник «Мир электротехники». Россия, Кировский электронный завод, 2009.

Дополнительные информационные источники.

1. Электронный учебник. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. Россия, Кировский электронный завод, 2009.
2. Сайт: [http:// elektroinf.narod.ru/](http://elektroinf.narod.ru/) - библиотека электромонтера
3. Сайт: <http://www.elektromonter.info/> - справочник электромонтера
4. Сайт ElectroKiber.ru: electrokiber.ru»tehnologii/

2.2.3. Кадровое обеспечение реализации образовательной программы.

Педагогическая деятельность по реализации дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, в том числе по направлению, соответствующему направленности дополнительной общеразвивающей программы, и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования», утвержденным приказом министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 года № 761н (в отношении должности «педагог дополнительного образования»), а также в профессиональном стандарте «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденном приказом министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 мая 2018 года № 298н.

ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум» вправе привлекать к занятию педагогической деятельностью по данной дополнительной общеобразовательной программе – дополнительной общеразвивающей программе лиц, обучающихся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности настоящей образовательной программы, и успешно прошедших промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения.

Все педагогические работники осваивают дополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.

2.3. Формы контроля и аттестации.

В ходе реализации образовательной программы используются форма контроля: промежуточная аттестация по учебному модулю.

Информация о промежуточной аттестации по данной дополнительной общеразвивающей программе представлена в подпунктах 1.1.8 «Особенности организации образовательной деятельности обучающихся» и 1.3.2 «Содержание учебного плана (рабочие программы модулей)», а также в учебном плане и календарном учебном графике образовательной программы.

Конкретные формы промежуточной аттестации обучающихся по образовательной программе, разрабатываемые ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум» самостоятельно, доводятся до сведения обучающихся в начале организации обучения по образовательной программе.

На формы промежуточной аттестации разрабатываются необходимые оценочные материалы.

2.4. Оценочные материалы.

Оценочные материалы для организации промежуточной аттестации по образовательному модулю

Оценочное средство № 1

Наименование: практическое задание по модулю 1. «Электромонтаж» в рамках промежуточной аттестации в форме зачета.

Время проведения: 2 часа.

Оборудование и материалы:

1. Паяльники.
2. Подставки для паяльников
5. Набор припоев.
6. Набор флюсов (бура, канифоль, и др.)
7. 10%-ный раствор едкого натра.
8. Ацетон.
9. Бензин.
10. Кислота.
11. Вода.
12. Защитные очки.

Содержание.

Пайка в электромонтажных работах обладает рядом преимуществ по сравнению со сваркой или склеиванием. При пайке в отличие от сварки соединяемые детали не нагреваются до высоких температур, не изменяется их структура, изделия не коробятся, применяемое оборудование доступнее и дешевле сварочного. Соединению пайкой поддаются любые металлы и сплавы. В отличие от склеенных паяные соединения не боятся ни жары, ни холода, ни влаги, обладают превосходной электропроводностью. Способов пайки известно много. Наиболее распространена пайка паяльником.

Для пайки проводов с медными жилами и электротехнических изделий из меди и ее сплавов пользуются оловянно-свинцовыми припоями ПОС-40, ПОС-50, ПОС-61, имеющими температуру плавления 180—300°С. Для растворения окисных пленок и предохранения металла от окисления применяют флюсы. Известны активные и бескислотные флюсы. Активные флюсы интенсивно растворяют пленки во время пайки, но способствуют окислению металлов в процессе эксплуатации. К активным (или кислотным) флюсам относятся хлористый цинк $ZnCl_2$

(1 часть цинка и 5 частей 25%-ной соляной кислоты) и нашатырь.

Теоретическое введение

Паянием называют способ соединения друг с другом двух или нескольких металлических, или металлизированных деталей посредством связующего металла или сплава (припоя), температура плавления которого ниже температуры плавления спаиваемых частей.

К преимуществам пайки относятся: незначительный нагрев соединяющихся частей, что сохраняет структуру и механические свойства металла; сохранения размеров и форм детали; прочность соединения.

Процесс паяния заключается в следующем. В зазор между нагретыми соединяемыми металлами вводят жидкий расплавленный припой, который при охлаждении затвердевает и прочно соединяет спаиваемые части.

Способы удаления окисной пленки

Прочность паянного соединения зависит от взаимодействия основного металла с расплавом припоя. При пайке существенное значение имеют смачиваемость основного металла жидким припоем, их взаимная растворимость и диффузия. Поэтому соприкасающиеся поверхности перед спаиванием очищают от грязи, жира и окисной пленки. Чтобы удалить окисную пленку, образующуюся при паянии на металле, и создать необходимые условия для смачивания металла припоем, применяют специальные химические вещества, называемые флюсами, а также газовые среды и физико-механические способы.

Флюсовая пайка является наиболее распространенным процессом. Флюс не только удаляет окисную пленку, но и защищает металл от окисления.

Применяется несколько видов флюсов, различающиеся по составу и по своим кислотным свойствам.

Газовые среды применяют для защиты поверхности металла и припоя от окисления в процессе пайки. Обычно это инертные газы. Для удаления окисной пленки применяют активные газы - водород; и окись углерода.

При физико-механическом способе окисные пленки удаляются механическим воздействием и ультразвуком.

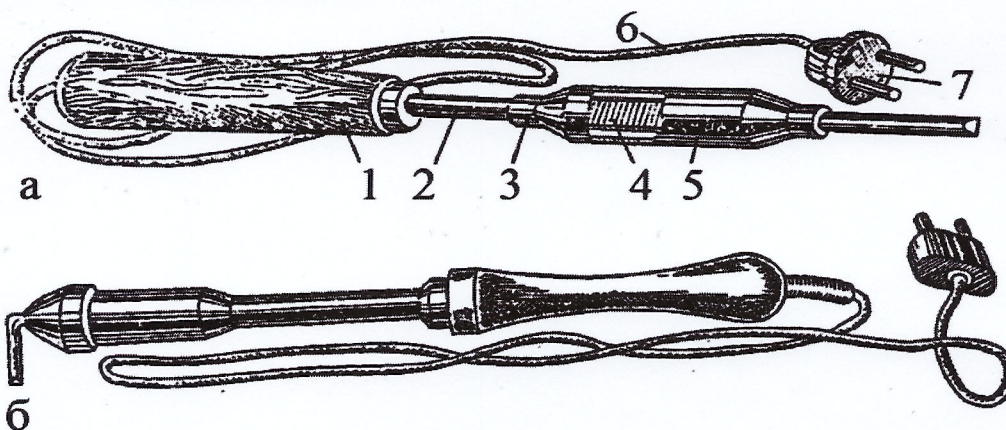


Рис. 1. Электрические паяльники, а – прямой, б – угловой
1 – рукоятка, 2 – стальная трубка, 3 – хомуты, 4 – нагревательный элемент, 5 – накладные боковины, 6 – шнур, 7 – штепсельная вилка.

Паяльники бывают с периодическим нагревом, с непрерывным нагревом, ультразвуковые и абразивные.

В ультразвуковых паяльниках колебание ультразвуковой частоты используется для разрушения окисной пленки на поверхности паяемого металла. Это дает возможность осуществления бес флюсовой низкотемпературной пайки.

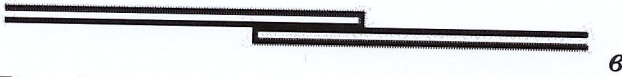


Рис. 2. Способы соединения проводов. а) Соединение вертикальной скруткой. б) Соединение скруткой. в) Соединение внахлест.

Оконцевание гибких проводов сечением до 2,5 мм² выполняют без наконечников при помощи пайки. Для подсоединения к патронам, выключателям, розеткам шнуровых проводов их концы зачищают, скручивают петлей по шаблону (диаметр стержня-шаблона берут на 0,5 мм больше диаметра винта) и пропаивают.

В схемах вторичной коммутации и силовых цепях для увеличения механической прочности, повышения надежности электрического соединения оконцевание гибких проводов выполняют при помощи стандартных наконечников, припаиваемых к концам жил.

Работу необходимо выполнять в такой последовательности. С концов провода ножом или клещами КСИ-1 снять изоляцию. Место соединения провода и наконечника зачистить ножом и напильником до блеска. На провод поверх изоляции надеть две трубки ПХВ длиной 50 мм. Наконечники обжать плоскогубцами и опрессовать молотком. При этом не следует скручивать между собой отдельные проволочки жилы. Выступающие за трубку наконечника проволочки жилы обрезать ножом, оставив 3—5 мм для пайки. Нагреть паяльник до температуры 300—350°С в форсированном режиме (2—3 мин.). Конец паяльника нужно очистить от окалины ножом или припоя по наконечнику и зафиксировать изделие в неподвижном положении до охлаждения. Высококачественная пайка имеет однородную структуру и ровный монолитный шов. После застывания припоя на горячие наконечники напрессовать полихлорвиниловые трубки. Брак при пайке бывает, если паяльник не прогрет. Недостаточный нагрев затрудняет плавление припоя, и получается плохое качество соединения. При этом плавится лишь внешний слой припоя, образуются заметные неровности шва, изделие не спаяно, а «приморожено», соединение непрочное. Работа необлуженным паяльником не обеспечивает смачивания изделия, расплавленным припоем. Не зачищенные детали не облуживаются.

Перегрев паяльника и детали ведет к быстрому окислению жала, поверхности изделия, припоя и затрудняет пайку. Качество работы определяют по внешнему виду шва. Сомнительные паяные соединения подвергают переделке.

2. Порядок выполнения работы

1. Изучить устройство электропаяльника, технологию пайки проводов.
2. Выполнить пайку проводов.
3. Сдать на проверку.

Эталонный результат.

Пайка проводов выполнена в соответствии с технологией.

Критерии оценки.

Оценка «зачтено»: от 50 % – до 100 % включительно правильных действий.
Оценка «не зачтено»: менее 50 % правильных действий.

2.5. Методические материалы.**2.5.1. Типы учебных занятий.**

В рамках реализации данной образовательной программы используются следующие типы учебных занятий: теоретическое занятие, практическое занятие. Осуществляется проведение вводного занятия.

2.5.2. Формы проведения (организации) учебных занятий.

Применяются разные формы организации учебного занятия: лекция, творческая мастерская.

Используются такие формы организации образовательного процесса- групповая.

2.5.3. Методы обучения и воспитания.***Методы обучения***

1. Словесные методы обучения: объяснение.
2. Наглядные методы обучения: демонстрация.
3. Практические методы обучения: практическая работа.
4. Объяснительно-иллюстративный (информационно-рецептивный) метод.
5. Методы контроля и самоконтроля.

Методы воспитания

1. Методы формирования сознания: объяснение, разъяснение, инструктаж, пример.
2. Методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения: упражнение.
3. Методы стимулирования поведения и деятельности: поощрение.

2.5.4. Дидактические средства.

Педагогические работники в ходе организации образовательной деятельности по настоящей образовательной программе используют приведенные ниже средства обучения.

1. **Натуральные объекты (оригиналы):** образцы.
2. **Технические средства и инструментарий** для демонстрационного и лабораторного воспроизведения явлений, их качеств и количеств, исследования: станки, технические приспособления.
3. **Изображения и отображения:** образцы, таблицы.
4. **Описания предметов и явлений** условными средствами: чертежи, учебные книги.
5. **Технические средства обучения (ТСО):** компьютеры, мультимедийный проектор, интерактивная доска.

2.5.5. Педагогические технологии.

Используются следующие педагогические технологии:

- технология группового обучения;
- технология объяснительно-иллюстративного обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология коллективной творческой деятельности;
- здоровьесберегающая технология.

2.6. Особенности организации образовательной деятельности людей с инвалидностью по дополнительным общеразвивающим программам в условиях профессиональной образовательной организации.

Организация образовательной деятельности для обучающихся с инвалидностью в ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум» осуществляется согласно актуальной нормативно-правовой основе в сфере дополнительного образования детей и взрослых Российской Федерации, Архангельской области и локальным актам профессиональной образовательной организации.

В ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум» создаются специальные условия для получения дополнительного образования, включая освоение дополнительных общеразвивающих программ, инвалидами, в том числе:

- а) для инвалидов с нарушениями зрения:
 - адаптация официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с учетом особых потребностей инвалидов по зрению;
 - размещение в доступных для обучающихся с инвалидностью по зрению местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании организации образовательной деятельности обучающихся по данной образовательной программе;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт) или аудиофайлов;

б) для инвалидов с нарушениями слуха:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании организации образовательной деятельности обучающихся по образовательной программе визуальной информацией;

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

в) для инвалидов с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- обеспечение беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум», а также их пребывания в указанных помещениях.

Создаются и иные специальные условия для обеспечения доступности объектов и территорий профессиональной образовательной организации, предоставляемых ею услуг для лиц с инвалидностью с учетом разных нозологических групп.

В целях создания ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум» специальных условий во время обучения по образовательной программе для лица с инвалидностью, это лицо вместе с подачей заявления на обучение по данной образовательной программе (или заявки от заинтересованного юридического лица (при необходимости)) подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий во время обучения. Для несовершеннолетних граждан указанное выше письменное заявление подают родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся.