


КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА МУРМАНСКА
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
г. Мурманска Центр профессиональной ориентации «ПрофСтарт»

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 07
от «08» апреля 2024 г.



Утверждаю:

Директор МБУ ДО г. Мурманска
ЦПО «ПрофСтарт»
 /Н.Н.Сайтбаталова/
«08» апреля 2024 г.

Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«ПрофВыбор. Технология электромонтажных работ»

Возраст учащихся: 14-17 лет

Срок реализации программы: 2 года

Составитель:
Колпачников Владимир Николаевич,
педагог дополнительного образования

г. Мурманск, 2024

Пояснительная записка

Учебная программная документация предназначена для учащихся общеобразовательных учреждений по дополнительной общеразвивающей программе «ПрофВыбор. Технология электромонтажных работ».

Обучение по программе способствует развитию технических способностей, формированию логического мышления, умения анализировать и конструировать.

Программа составлена в соответствии с документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
6. Устав и локальные акты МБУ ДО г. Мурманска ЦПО «ПрофСтарт».

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый уровень.

Актуальность программы для общества обусловлена тем, что, возникает строгая необходимость в специалистах (кадрах), владеющих профессиональными знаниями, умениями и навыками, необходимых для выполнения различных видов электромонтажных работ; навыков конструирования различных электротехнических устройств и модулей начального уровня сложности.

Актуальность программы для системы образования обусловлена тем, что, ранняя профессиональная ориентация из года в год занимает лидирующую позицию в системе образования детей. Занятия по профессиональным направлениям способствуют не только всестороннему развитию обучающихся, но и ориентированию детей при выборе будущей профессии.

Актуальность программы для обучающихся, родителей (законных представителей) обусловлена тем, что изучая различные виды электромонтажных работ, различные электротехнические устройства, обучающиеся овладевают общекультурными и профессиональными компетенциями, которые способствуют расширению кругозора, профессиональному самоопределению.

Новизна программы «ПрофВыбор. Технология электромонтажных работ» заключается в реализации учебного материала с применением дистанционных технологий.

Педагогическая целесообразность образовательной программы направлена на оказание дополнительной помощи учащимся общеобразовательных учреждений в профессиональном выборе. Занятия, согласно программе, направлены на приобретение практических и теоретических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности «ПрофВыбор. Технология электромонтажных работ».

Социальная значимость.

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности реализуется в рамках национального проекта «Образование», федерального проекта «Успех каждого ребенка» направления «Ранняя профориентация школьников».

В рамках проекта «Билет в будущее», который входит в паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование», ежегодно данной программе на муниципальной площадке МБУ ДО г. Мурманска ЦПО «ПрофСтарт» организуются профессиональные

пробы для школьников города в соответствии с Техническим заданием на разработку программ практических мероприятий.

Благодаря обучению по программе обучающиеся самостоятельно разрабатывают и успешно защищают индивидуальные проекты профориентационной направленности.

Традиционно обучающиеся второго года обучения проходят испытания и доказывают свои профессиональные знания и умения на конкурсах профессионального мастерства.

Данная программа специально разработана в целях сопровождения социально-экономического развития муниципалитета.

Профориентация школьников — приоритетная государственная задача, закреплённая в национальном проекте «Образование». Профориентация и построение молодым человеком своего профессионального пути связаны не только с его успешной самореализацией, но и с вкладом в экономическое развитие как региона, так и страны в целом.

Данная программа направлена на оказание профориентационной поддержки обучающимся в процессе выбора сферы будущей профессиональной деятельности в соответствии со своими возможностями.

Данная программа специально разработана и реализуется в целях обеспечения развития детей по обозначенным на уровне муниципального образования город Мурманск и/или региона приоритетным видам деятельности.

Цель: создание образовательного пространства, способствующего профессиональному самоопределению учащихся общеобразовательных учреждений через освоение теоретических и практических знаний и компетенций по программе «ПрофВыбор. Технология электромонтажных работ».

Программа решает задачи:

Образовательные:

- формирование:
 - навыков и умений, необходимых для выполнения различных видов электромонтажных работ;
 - навыков конструирования различных электротехнических устройств и модулей начального уровня сложности;
 - представления о методах обеспечения требуемых режимов работы электрооборудования и электрических сетей;
 - представления о работе электромонтера.

Развивающие:

- развитие у детей навыков рационального конструирования и моделирования, конструкторского мышления и творческой инициативы;
- ориентирование обучающихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности;
- формирование и развитие потребностей детей в самообразовании и самосовершенствовании;
- стимулирует ученика к познавательной деятельности и реализации своих потенциальных возможностей.

Воспитательные:

- воспитание:
 - целеустремленности, воли, терпения, настойчивости, коммуникативной культуры;
 - навыков культуры труда обучающихся;
 - аккуратности, прилежания в работе, трудолюбия;
 - стремление к качеству выполняемого проекта;
 - чувство удовлетворения от результата труда.

Организационные условия реализации программы:

– **Особенности группы детей:** возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы: от 14 до 17 лет, обладающие основными терминами, понятиями в области электромонтажных работ. Дети данной возрастной группы способны на качественном уровне выполнять предполагаемые задания.

- **Общее количество часов и срок реализации образовательной программы:** программа рассчитана на 2 года (408 часов). 34 учебных недель.
- **Нормы наполняемости группы:** набор в группу производится на свободной основе – от 12 до 15 человек.
- **Организационные формы:** групповая.

Форма организации образовательной деятельности:

- групповая (разделение на мини группы для выполнения определенной работы).
- практико - ориентированные учебные занятия, творческие мастерские, экскурсии на предприятия общественного питания. Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых в ней задач.

Форма обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий.

Занятия проводятся – 2 раза в неделю, всего 6 часов в неделю (2 часа с применением дистанционных образовательных технологий и 4 часа – очно). Продолжительность одного занятия составляет 30 минут (в дистанционном формате), 40 минут (в очном формате), время перерыва между занятиями – 10 минут.

Особенности организации образовательного процесса.

Ведущей формой организации образовательного процесса является занятие. Программа предполагает использование аудиторных занятий (включающих освоение теории, практические упражнения). Помимо аудиторных занятий в программе используются внеаудиторные занятия.

При реализации программы применяются дистанционные образовательные технологии, позволяющие организовать дистанционное обучение.

С целью обеспечения доступности дополнительного образования для детей, не имеющих возможности начать образовательный процесс в соответствии с расписанием учреждения МБУ ДО г. Мурманска ЦПО «ПрофСтарт» в виду обучения в образовательных учреждениях, а также (находящихся на госпитализации в медицинских учреждениях, санатории, дома и т.п.), или с целью обеспечения возможности продолжения образовательного процесса в условиях введения карантина, неблагоприятных погодных условий и др. может применяться обучение с применением дистанционных образовательных технологий.

Образовательный процесс, реализуемый в дистанционной форме, предусматривает значительную долю самостоятельных занятий обучающихся; методическое и дидактическое обеспечение этого процесса со стороны педагога, а также регулярный систематический контроль и учет знаний обучающихся.

При дистанционном обучении по программе используются следующие формы дистанционных образовательных технологий:

- видео-занятия, лекции, мастер-классы;
- сайты по данному направлению;
- тесты, викторины, творческие задания по изученным теоретическим темам;
- адресные дистанционные консультации.

В организации дистанционного обучения по программе используются следующие платформы и сервисы: ZOOM, Googl Form, Skype, чаты, ВКонтakte и т.д.

В мессенджерах с начала обучения создается группа, через которую ежедневно происходит обмен информацией, в ходе которой обучающиеся получают теоретическую информацию, демонстрируются способы изготовления изделия. Получение обратной связи организовывается в формате присылаемых в электронном виде результатов проделанной работы.

Учебно-методический комплекс включает электронные образовательные ресурсы для самостоятельной работы обучающихся (ссылки на мастер-классы, шаблоны, теоретический материал)

Методы обучения:

- Репродуктивный;
- Наглядно-иллюстративный;
- Практический.

Программа состоит из 2 модулей:

1 модуль – «Основы электротехники» -204 часа

2 модуль - «Технология выполнения работ»- 204 часа

Планируемые результаты.

После изучения первого модуля программы (1 год обучения) учащийся *должен знать:*

- принципы организации рабочего места электромонтера;
- начальные навыки при работе с инструментами электромонтера;
- электроизмерительные приборы и правила их подключения;
- основные термины и законы электротехники;
- начальные навыки при работе со слесарным инструментом;
- первичные понятия по работе со схемами, чертежами;
- основные расходные материалы и детали электрических цепей;
- устройство бытовых электрических устройств;
- правила оказания первой помощи при поражении электрическим током.

должен уметь:

- разбирать, собирать и простые узлы в сетях оснащения;
- читать эскизы, чертежи и схемы несложных осветительных установок;
- применять безопасные приемы работы при техническом обслуживании и текущем ремонте осветительных сетей.

После изучения второго модуля программы (2 год обучения) учащийся *должен знать:*

- как организовать рабочее место электромонтера;
- основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение;
- правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемой работы;
- самостоятельно ремонтировать бытовые электроприборы;
- устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры;
- приемы и способы замены, сращивания проводов низкого напряжения;
- правила оказания первой помощи при поражении электрическим током.

должен уметь:

- уметь пользоваться электроизмерительными приборами и знать методы их подключения;
- уметь пользоваться слесарными инструментами и инструментами электромонтера;
- читать и чертить простые электрические схемы.

Способы проверки результатов освоения программы.

Мониторинг результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы «ПрофВыбор. Технология электромонтажных работ»

Пояснительная записка

В целях достижения эффективности и качества обучения в детском объединении регулярно проводится мониторинг результативности освоения дополнительной общеразвивающей программы. Мониторинг – это регулярное отслеживание качества усвоения знаний, совершенствования умений и навыков в ходе образовательного процесса.

Цель мониторинга – выявление уровня развития способностей, личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам, предусмотренным в программе.

Задачи:

- отслеживание уровня знаний, умений и навыков;
- контроль над выполнением образовательных программ объединения;
- внесение необходимых корректив в содержание и методику образовательной деятельности;
- соотнесение прогнозируемых и реальных результатов учебно-воспитательной работы.

Принципы проведения педагогического мониторинга:

- научность;
- учет индивидуальных и возрастных особенностей учащихся;
- соответствие специфике образовательной программы и году обучения;
- обязательность и открытость проведения;
- свобода выбора методов и форм проведения.

Показатели (оцениваемые параметры) мониторинга:

- уровень теоретических знаний;
- уровень практической подготовки;
- уровень развития личностных качеств и компетенций
- учебно-организационные умения и навыки.

Критерии мониторинга:

- соответствие уровня теоретических знаний обучающегося программным требованиям;
- понимание, осмысленность и правильность использования терминологии;
- соответствие практических умений и навыков программным требованиям, технически правильное использование приемов;
- отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения;
- уровень развития личностных качеств и компетенций, способствующих социальной адаптации в обществе и профессиональному самоопределению;
- способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности;
- соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям.

Организация педагогического мониторинга

Входной контроль мониторинга проводится при зачислении ребенка в объединение в форме собеседования. Собеседование позволяет узнать о его природных задатках, уровне подготовленности и интересах на момент поступления в объединение, а так же о его поведенческих качествах.

Текущий контроль мониторинга проводится на каждом занятии, на всех его этапах. Он часто проходит в скрытой форме. Наблюдения педагога затем, как обучающиеся общаются между собой во время занятий и на перерывах, позволяют сделать выводы об уровне их подготовленности, их воспитанности и коммуникабельности. Также используются следующие формы проверки: тестирование, опрос, наблюдение, практическая работа и т.д.

Сбор всех результатов мониторинга дает полную картину о каждом обучающемся и его возможностях. Конечным результатом этой работы является проведение промежуточного мониторинга.

Промежуточный контроль мониторинга проводится по окончании одной части реализации программы (полугодие, модуль и т.д.), и в конце одного года обучения, если за ним

далее предполагаются последующие. Контроль представляет собой проверку уровня знаний, умений и навыков, а также развития личностных качеств. Этот этап может проводиться в различной форме: тестирование, опрос, конкурсы, практическая работа и т.д. Результаты промежуточного контроля фиксируются в таблице мониторинга освоения дополнительной общеобразовательной программы «ПрофВыбор. Технология электромонтажных работ». Сравнение результатов в течение года показывает динамику освоения учащимися программы.

Итоговый контроль мониторинга проводится по окончании обучения в форме выполнения практического задания. Для его проведения формируется аттестационная комиссия, результаты этого этапа фиксируются в «Протоколе аттестации».

**Мониторинг результатов освоения
дополнительной общеразвивающей программы
«ПрофВыбор. Технология электромонтажных работ»**

Оцениваемые параметры	Критерии	Уровень освоения	Баллы	Диагностический инструментарий
I. Уровень теоретических знаний				
Теоретические знания по основным разделам программы: Начальные сведения по электротехнике, электрическим схемам, приборам и материалам. Устройство светильников и электроприборов. Начальные сведения по электронике, элементам электронных схем, микросхем.	Соответствие уровня теоретических знаний обучающегося программным требованиям	ниже среднего – обучающийся овладел менее чем 1/2 объема знаний предусмотренных программой	0-4	тестирование, контрольный опрос, и др.
		средний уровень – объем усвоенных знаний составляет более 1/2	5-7	
		высокий уровень – обучающийся усвоил более 2/3 объема знаний	8-10	
Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	ниже среднего – обучающийся понимает значение терминов, но избегает их употреблять	0-4	Собеседование, тестирование, контрольный опрос, и др.
		средний уровень – объем усвоенных знаний составляет более 1/2	5-7	
		высокий уровень – обучающийся усвоил более 2/3 объема знаний	8-10	
II. Уровень практической подготовки				

<p>Практические умения и навыки, предусмотренные программой:</p> <p>Использование в работе электротехнических материалов и инструментов; умение пользоваться электроизмерительным и приборами;</p> <p>использование в работе источников постоянного питания.</p>	<p>Соответствие практических умений и навыков программным требованиям (по основным разделам учебно-тематического плана программы)</p>	<p>ниже среднего – обучающийся овладел менее чем 1/2 объема умений и навыков предусмотренных программой</p>	0-4	<p>Наблюдение, опрос, практическая работа и т.д.</p>
		<p>средний уровень – объем усвоенных умений и навыков составляет более 1/2</p>	5-7	
		<p>высокий уровень – обучающийся усвоил более 2/3 объема умений и навыков</p>	8-10	
<p>Владение специальным оборудованием и оснащением</p> <p>организовывать рабочее место согласно технологическому процессу;</p> <p>подбирать и применять инструмент по назначению.</p>	<p>Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения</p>	<p>ниже среднего – обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием</p>	0-4	<p>Наблюдение</p>
		<p>средний уровень – обучающийся работает с оборудованием с помощью педагога</p>	5-7	
		<p>высокий уровень – обучающийся работает с оборудованием самостоятельно, не испытывая особых затруднений</p>	8-10	
<p>IV. Уровень развития личностных качеств и компетенций</p>				
<p>Личностные качества и социальные компетенции</p>	<p>Уровень развития личностных качеств и компетенций, способствующих социальной адаптации в обществе и профессиональ</p>	<p>ниже среднего – у обучающегося отсутствуют самостоятельные волевые усилия, требует постоянного контроля со стороны педагога</p>	0-4	<p>Наблюдение, анализ ситуаций, коллективно-творческие дела (КТД)</p>

	ному самоопределен ию	<p>средний уровень – обучающийся не всегда проявляет достаточные волевые усилия самостоятельно, и периодически способен к самоконтролю</p> <p>высокий уровень – обучающийся общителен и доброжелателен по отношению к окружающим, трудолюбив, достигая цели, способен к самоконтролю и самоанализу</p>	<p>5-7</p> <p>8-10</p>	
IV. Учебно-организационные умения и навыки				
Умение организовать своё рабочее (учебное) место	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности	<p>ниже среднего – обучающийся испытывает серьезные затруднения в организации своего рабочего места, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога</p>	0-4	Наблюдение
		<p>средний уровень – обучающийся организует свое рабочее место с помощью педагога</p>	5-7	
		<p>высокий уровень – обучающийся самостоятельно организует свое рабочее место без помощи педагога</p>	8-10	
Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков	ниже среднего – обучающийся овладел менее чем	0-4	Наблюдение, опрос, ситуационные

	соблюдения правил безопасности программным требованиям	1/2 объема навыков соблюдения правил безопасности, предусмотренных программой средний уровень – объем усвоенных навыков составляет более 1/2 высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период	5-7 8-10	задачи
--	--------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	--------

**Мониторинг образовательных результатов
освоения дополнительной
общеразвивающей программы**

№ п/п	Ф.И.об-ся	ко нт роль	Уровень теоретических знаний		Уровень практической подготовки		Уровень творческой активности	Учебно-организационные умения и навыки		И т о г о
			Соответствие уровня теоретических знаний ребенка программным требованиям	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения		Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	
		1 п/г								
		2 п/г								

Определение степени освоения дополнительной общеразвивающей программы:

- ниже среднего уровень освоения программы - 0-28 %
- средний уровень освоения программы - 29-49%
- высокий уровень освоения программы - 50-70 %

**Результаты мониторинга
образовательных результатов освоения дополнительной
общеразвивающей программы**

Уровни	Кол-во обучающихся
Высокий	
Средний	
Ниже среднего	

Обучение по программе «ПрофВыбор. Технология электромонтажных работ» заканчивается итоговой аттестацией, в соответствии с «Положением об итоговой аттестации выпускников МБУ ДО г. Мурманска ЦПО «ПрофСтарт». Учащимся, успешно освоившим программу, выдается свидетельство установленного образца.

Учебный план 1 модуля

№ п/п	Разделы	Кол-во часов	Теория	Практика	Форма контроля
	Теоретическое обучение	68			
1	Основы электротехники и электроматериаловедения	24	24		Наблюдение
2	Основы слесарного дела	20	20		Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
3	Оборудование и технология выполнения работ	24	24		Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий.
	Практическое обучение	136			
	ИТОГО:	204	68	136	

Содержание раздела
«Основы электротехники и электроматериаловедения»

№ темы	Название темы	Содержание	Кол-во часов
1	2	3	4
1	Использование электроэнергии в быту и на производстве.	<p>Применение электрической энергии в домашних условиях. Обеспечение комфортного существования человека с использованием электричества. Использование электроэнергии в производственных целях:</p> <p>– Электропривод производственных</p>	2

		<p>механизмов</p> <ul style="list-style-type: none"> – Освещение производственных площадей – Грузоподъемные механизмы (электрические и гидравлические) – Получение чистых металлов электролизом растворов и расплавов 	
2	Основные законы электротехники. Законы Ома, Кирхгофа.	Параллельное, последовательное и смешанное соединение сопротивлений. Основные электротехнические величины, их обозначения и единицы измерения. Сумма и разность токов. Законы Кирхгофа.	2
3	Понятие об электрическом токе. Тепловое действие тока.	Понятие об электрическом токе. Выделение теплоты при прохождении тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность.	2
4	Условные обозначения в электрических схемах.	Необходимость появления единых международных обозначений в электрических схемах. Логические связи между условным обозначением и функцией элемента схемы. Примеры условных обозначений.	2
5	Виды инструментов	Виды инструментов, их назначения	2
6	Построение и чтение электрических схем.	Понятие электрической схемы. Связь принципиальной электрической схемы и фактической структуры электроприбора. Что называется «чтением» электрической схемы. Принцип составления принципиальной электрической схемы из условных обозначений. Составление принципиальной электрической схемы торшера, утюга, электрочайника, пылесоса.	4
7	Проводящие материалы и их применение	Модель механизма проводимости в металлах и газах. Понятие проводимости. Электрическая проводимость различных материалов. Применение свойства проводимости в электротехнике.	2
8	Изоляционные материалы и их применение	Жидкие, твердые и газообразные изоляционные материалы. Изоляционные свойства вакуума. Электрические и температурные характеристики изоляторов.	2
9	Электромагнитная индукция, принцип действия генератора и трансформатора.	Движение проводника в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Правило правой руки. Движение рамки в магнитном поле. Вращение магнита внутри обмотки. Получение переменного тока. Принцип действия генератора. Использование электромагнитной индукции трансформаторах. Упрощенный расчет трансформатора.	2
10	Создание многофазными токами вращающегося магнитного поля и принцип действия	Получение трехфазного переменного тока. Образование сдвига фаз. Создание многофазными токами вращающегося магнитного поля и принцип	2

	асинхронного двигателя.	действия асинхронного двигателя. Скольжение ротора и синхронная частота вращения.	
11	Классификация электрических устройств и помещений по степени безопасности, безопасное напряжение.	Классы безопасности электрических устройств. Признаки каждого класса и методы его определения. Классы помещений по степени опасности поражения электрическим током. Производство работ в таких помещениях. Виды и применение безопасного напряжения.	2
12	Короткое замыкание и меры защиты.	Определение короткого замыкания. Виды короткого замыкания. Термическое и динамическое действие тока короткого замыкания. Способы и приборы защиты от токов короткого замыкания. Ток-временная характеристика автоматических выключателей.	2
13	Электродвигатели и их пускорегулирующая аппаратура.	Общие сведения об электроприводе. Электродвигатели и их пускорегулирующая аппаратура. Понятие электропривода. Режимы работы электроприводов (станки, насосы, вентиляторы). Отдаваемая мощность электродвигателя. Сопряжение электродвигателя с механизмом. Центровка электродвигателя. Пускорегулирующая аппаратура. Назначение, построение схем защиты от перегрузки электродвигателя. Способы пуска (прямой, переключением звезда-треугольник, реостатный) и остановки электропривода (обычный, грузовой, циркулярные пилы).	2
14	Полупроводниковые материалы, их свойства	Определение полупроводниковых материалов. Зависимость проводимости полупроводников от внешних условий: освещенности, температуры, магнитного поля, давления.	2
	Итого:		24

Содержание раздела
«Основы слесарного дела»

№ темы	Название темы	Содержание	Кол-во часов
1	2	3	4
1	Введение. Основные понятия и термины в метрологии. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент.	Роль чертежа в технике и на производстве. Значение графической грамотности для рабочего. ГОСТы; обязательность их применения (форматы, масштабы, условные обозначения видов обработки поверхности и т. д.). Основные понятия и термины в метрологии. Понятие «стандарт». Основные виды чертежей. Чертеж детали, сборочный чертеж. Назначение	2

		слесарных инструментов для различных видов работ.	
2	Средства и методы измерения.	Правила пользования измерительными инструментами. Измерение линейных размеров деталей. Измерение наружного диаметра деталей. Измерение внутреннего диаметра отверстий.	2
3	Виды чертежей.	Назначение чертежей в производстве слесарных и слесарно-сборочных работ. Чертежи деталей. Чертежи сборочные. Чертежи общих (наружных) видов. Чертежи габаритные. Чертежи монтажные.	2
4	Разметка пространственная и плоскостная	Разметка ее виды и назначение. Инструмент и приспособления для разметки металла. Разметка по чертежам, эскизам и шаблонам деталей с прямолинейными и криволинейными контурами.	2
5	Правка и рубка листового металла. Резка и гибка листового металла	Инструмент и приспособления для правки металла. Правка листового, полосового металла. Рубка металла. Инструмент и приспособления для рубки металла. Рубка металла на плите. Рубка металла в слесарных тисках. Резка и гибка листового металла. Инструмент и приспособления для резки листового металла. Резание листового металла слесарными ножницами. Резание по разметке и шаблонам полосового, круглого, квадратного и других профилей металла ножовкой. Гибка листового металла. Инструмент и приспособления для гибки листового металла. Гибка листового металла по разметке и шаблонам в холодном состоянии.	4
6	Нарезание наружной и внутренней резьбы	Инструмент и приспособления для нарезания наружной резьбы. Приемы нарезания наружной резьбы. Виды брака при нарезании наружной резьбы. Инструмент и приспособления для внутренней резьбы. Приемы нарезания внутренней резьбы. Виды брака при нарезании внутренней резьбы.	4
7	Опиливание металла	Инструмент и приспособления для опилования металла. Опиливание широких и узких поверхностей. Опиливание цилиндрических поверхностей.	2
	Итого:		20

Содержание раздела
«Оборудование и технология выполнения работ»

№ темы	Название темы	Содержание	Кол-во часов
1	2	3	4
1	Рабочее место электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Его оснащение.	Рабочее место электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Его оснащение: специальное оборудование и приспособления для ремонта и монтажа; контрольно-измерительные приборы и специальные средства измерения; инструменты.	2
2	Сведения об электрических установках	Выработка, преобразование, распределение и потребление электрической энергии. Назначение электроустановок. Электростанция, подстанция, линия электропередач. Понятия об энергосистемах. Принципиальная схема распределения электроэнергии и передачи ее от электростанции к потребителям. Определение понятия «электроустановка». Понятие о потребителях электроэнергии и электроприемниках. Обслуживание электроустановок. Сведения о Правилах устройства электроустановок. Категории потребителей.	2
3	Основы электромонтажных работ	Понятие об электромонтажных работах. Основной электромонтажный инструмент и приспособления, их назначение. Монтажные материалы и изделия. Способы соединения и оконцевания проводов и кабелей. Опрессовка алюминиевых токопроводящих жил. Инструменты и приспособления. Соединения и оконцевания медных токопроводящих жил, проводов и кабелей. Соединения медных жил скруткой. Изолирование мест контактных соединений	2
4	Устройство, монтаж, ремонт и обслуживание осветительных электроустановок	Устройство осветительных установок. Основные элементы: электропроводки, коммутационные и защитные аппараты, светильники и другие приемники электроэнергии. Четырехпроводная трехфазная система с заземленной нейтралью. Принципиальная схема осветительной установки административных зданий, культурно-бытовых помещений и современных жилых зданий. Источники света. Основные конструктивные данные и принцип работы источников света. Типы современных светильников, их конструктивное устройство и область применения.	4

5	Устройство, ремонт и обслуживание электрических аппаратов напряжением до 1000 В	<p>Классификация электрических аппаратов. Рубильники, переключатели, выключатели, контролеры, реостаты. Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики, область применения. Кнопки и ключи управления. Контактторы и магнитные пускатели.</p> <p>Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок: щитов, шкафов, сборок, пунктов. Вводные устройства.</p>	4
6	Устройство, ремонт и обслуживание электрических машин	<p>Общие сведения об электрических машинах. Типы, конструкции и классификация электрических машин, формы исполнения и режим работ электрических машин.</p> <p>Асинхронные электродвигатели трехфазного переменного тока: основные конструктивные элементы; характеристики и способы соединения обмоток.</p> <p>Электрические машины постоянного тока: основные конструктивные элементы; характеристики и способы соединения обмоток.</p>	4
7	Устройство, ремонт и обслуживание аккумуляторных батарей и контрольно-измерительных приборов	<p>Аккумуляторные батареи. Назначение, принцип действия, устройство, конструктивное исполнение. Охрана труда при обслуживании аккумуляторных батарей.</p> <p>Организация рабочего места и требования охраны труда при ремонте и обслуживании аккумуляторных батарей и контрольно-измерительных приборов.</p>	2
8	Устройство, ремонт и обслуживание трансформаторов	<p>Силовые трансформаторы. Назначение. Устройство. Системы охлаждения трансформаторов. Общие требования к трансформаторному маслу, его качеству.</p>	4
Итого:			24

Содержание
практического обучения

№ темы	Название темы	Содержание	Кол-во часов
1	2	3	4
1	Вводное занятие	<p>Вводное занятие</p> <p>Ознакомление с учебной мастерской. Инструктирование по ОТ. Подготовка рабочего места электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Организация рабочего места. Необходимый инструмент и материалы. Общее ознакомление с электроизмерительными приборами. Правила их подключения.</p>	4

2	Разметка мест установки электрооборудования	Разметка мест установки электрооборудования и приборов. Разметочные приспособления и материалы. Приемы разметки на металлических и изоляционных панелях. Сверление крепежных отверстий. Способы крепления коммутационной аппаратуры на различных поверхностях. Разметка трасс и мест крепления жгутов проводов.	4
3	Слесарные, сборочные работы	Назначение и применение операций, устройство и назначение инструментов. Контрольно-измерительный инструмент, способы контроля, организация рабочего места и требования охраны труда. Изготовление деталей крепления оборудования и их использование. Сборка при помощи резьбовых соединений. Соединение деталей болтами и винтами. Разметка и установка контакторов, кнопок управления.	16
4	Электромонтажные работы	Организация рабочего места. Требования безопасности при проведении работ. Ознакомление с набором электромонтажных инструментов. Рациональное размещение на монтажном столе инструмента, приспособлений, деталей и изделий электрооборудования при выполнении электромонтажных работ. Определение марки и сечения провода по внешнему виду. Прокладка монтажных проводов. Вспомогательные электромонтажные работы: пробивка, сверление, вырезание отверстий в различных материалах вручную и с помощью механизированного инструмента. Соединение и оконцевание алюминиевых и медных изолированных проводов и кабелей: выполнение различных видов контактных соединений; удаление изоляции на концах проводов; оконцевание однопроволочных и многопроволочных проводов с алюминиевыми и медными жилами; сращивание проводов мелких сечений; соединение и ответвление жил с помощью болтовых и винтовых зажимов. Контроль качества и изолирование контактных соединений. Зарядка светильников. Разборка, зарядка и сборка выключателей и розеток различных типов.	20
5	Электрические измерения	Организация рабочего места. Требования охраны труда при проведении электрических измерений. Назначение электрических приборов, ознакомление с основными конструкциями и условными обозначениями на шкалах. Измерение напряжений переносными приборами. Измерение переменных и постоянных напряжений. Ознакомление с трансформаторами тока и их назначением. Измерение тока в цепи. Практические измерения тока в цепи амперметром. Измерение сопротивления изоляции проводов мегаомметрами.	18
6	Монтаж и обслуживание	Монтаж распределительных коробок, клеммников, щитов	38

	электрооборудования	<p>и осветительной арматуры. Внешний осмотр, проверка всех подвижных и неподвижных контактных соединений. Устранение неисправностей в контактных соединениях патронов. Устранение неисправностей в контактных соединениях розеток. Разборка и сборка светильников.</p> <p>Проверка контактной системы в штепсельных или зажимных соединениях, состояния изоляции и целостности коммутационных проводов.</p> <p>Ремонт креплений. Снятие пришедшего в негодное состояние оборудования. Установка светильников, групповых щитков, выключателей, штепсельных розеток, предохранителей, патронов и т.д.</p> <p>Ремонт корпусов электрооборудования.</p> <p>Профилактическое обслуживание электрооборудования.</p>	
7	Ремонт электрооборудования	<p>Установка с подключением в сеть осветительной арматуры (выключатели, штепсельные розетки, патроны и т.п.). Проверка сопротивления изоляции мегаомметром вводов и выводов кабелей.</p> <p>Изготовление и установка простых деталей: спиральных пружин, скоб, перемычек, наконечников, контактов.</p> <p>Разборка, ремонт и сборка электрических бытовых приборов: плит, утюгов, чайников и т.п.</p> <p>Разделка концов, опрессовка и пайка наконечников кабелей и проводов.</p>	36
	Итого:		136

Учебный план 2 модуля

№ п/п	Разделы	Кол-во часов	Теория	Практика	Форма контроля
	Теоретическое обучение	68			
1	Основы электротехники и электроматериаловедения	24	24		Входное тестирование
2	Основы слесарного дела	20	20		Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
3	Оборудование и технология выполнения работ	24	24		Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий/ итоговая аттестация.
	Практическое обучение	136			
	ИТОГО:	204	68	136	

Содержание раздела
«Основы электротехники и электроматериаловедения»

№ темы	Название темы	Содержание	Кол-во часов
1	2	3	4
1	Условные обозначения в электрических схемах.	Необходимость появления единых международных обозначений в электрических схемах. Логические связи между условным обозначением и функцией элемента схемы. Примеры условных обозначений.	4
2	Построение и чтение электрических схем.	Понятие электрической схемы. Связь принципиальной электрической схемы и фактической структуры электроприбора. Что называется «чтением» электрической схемы. Принцип составления принципиальной электрической схемы из условных обозначений. Составление принципиальной электрической схемы торшера, утюга, электрочайника, пылесоса.	4
3	Принципиальные, монтажные и принципиально-монтажные электрические схемы	Различия в начертании принципиальных и монтажных схем. Необходимость монтажных схем для сборки электрических устройств. История появления принципиально-монтажных схем, их особенности.	4
4	Изоляционные материалы и их применение	Жидкие, твердые и газообразные изоляционные материалы. Изоляционные свойства вакуума. Электрические и температурные характеристики изоляторов.	4
5	Полупроводниковые материалы, их свойства	Определение полупроводниковых материалов. Зависимость проводимости полупроводников от внешних условий: освещенности, температуры, магнитного поля, давления.	2
6	Электронная эмиссия и её виды. Особенности проводимости в вакууме, в газах, в полупроводниках.	Понятие и причины возникновения электронной эмиссии. Механизм проводимости в вакууме и газах. Электронные лампы и электронно-лучевые трубки, их цоколевка, изображение в схемах, назначение. Материалы для изготовления катодов электронных ламп. Работа электронной лампы. Устройство и работа ЭЛТ.	2
7	Фото, термоэлектронные приборы и их назначение.	Фотоэлектронная эмиссия. Светочувствительность. Принцип работы фоторезистора, фотодиода, фототиристора, оптопары.	2
8	Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры, их маркировка, изображение в схемах, назначение.	Принцип работы полупроводниковых диодов, транзисторов, тиристоров. Назначение и область их применения. Условные обозначения в схемах.	2
	Итого:		24

Содержание раздела
«Основы слесарного дела»

№ темы	Название темы	Содержание	Кол-во часов
1	2	3	4
1	Оснащение рабочего места электромонтера. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент.	Выбор инструмента. Требования ОТ к содержанию рабочих инструментов. Измерительный инструмент. Виды измерительного инструмента и область применения. Штангенциркуль и микрометрический инструмент.	2
2	Средства и методы измерения.	Правила пользования измерительными инструментами. Измерение линейных размеров деталей. Измерение наружного диаметра деталей. Измерение внутреннего диаметра отверстий.	2
3	Виды чертежей.	Назначение чертежей в производстве слесарных и слесарно-сборочных работ. Чертежи деталей. Чертежи сборочные. Чертежи общих (наружных) видов. Чертежи габаритные. Чертежи монтажные.	2
4	Разметка пространственная и плоскостная	Разметка ее виды и назначение. Инструмент и приспособления для разметки металла. Разметка по чертежам, эскизам и шаблонам деталей с прямолинейными и криволинейными контурами.	2
5	Правка и рубка прутка	Инструмент и приспособления для правки металла. Правка прутка. Рубка металла. Инструмент и приспособления для рубки прутка. Рубка прутка на плите. Рубка прутка в слесарных тисках. Резка и гибка прутка. Инструмент и приспособления для резки прутка. Резание прутка по разметке ножовкой. Гибка прутка. Инструмент и приспособления для гибки прутка. Гибка прутка по разметке и шаблонам в холодном состоянии.	2
6	Опиливание металла	Инструмент и приспособления для опилования металла. Опиливание широких и узких поверхностей. Опиливание цилиндрических поверхностей.	2
7	Изготовление крепежных деталей	Назначение и требования к крепежным деталям. Различные виды крепежных деталей. Изготовление крепежных деталей из листового металла, из проволоки, из круглого прутка.	2

8	Изготовление деталей по разметке.	Требования к изготавливаемым деталям. Разметка по размерам и по шаблону. Высверливание контура детали и дальнейшая обработка. Подгонка детали.	4
9	Изготовление изоляционных деталей	Выбор материала для изоляционных деталей. Разметка листового материала. Способы обработки края и отверстий.	2
	Итого:		20

Содержание раздела
«Оборудование и технология выполнения работ»

№ темы	Название темы	Содержание	Кол-во часов
1	2	3	4
1	Основы электромонтажных работ	<p>Выбор и подготовка трассы. Способы выполнения разметки трасс, приспособления, инструменты. Ручное и механизированное выполнение пробивных работ; пробивка и сверление отверстий, гнезд, борозд в кирпичных, бетонных и других основаниях.</p> <p>Крепежные работы. Виды опорных и крепежных деталей. Способы установки опорных и крепежных деталей для электропроводок. Крепление с помощью распорных металлических и пластмассовых дюбелей.</p>	2
2	Устройство, монтаж, ремонт и обслуживание осветительных электроустановок	<p>Электрические схемы питания электроустановок. Электрические схемы включения ламп накаливания. Схемы управления люминесцентными лампами. Распределительные устройства осветительных установок: вводные ящики, распределительные шкафы, главные распределительные щиты с устройствами защиты и приборами учета. Схемы внутренних соединений распределительных устройств. Осветительные щитки; устройство и типы.</p> <p>Разметка мест установки светильников, установочных аппаратов, групповых щитков. Разметка трасс прокладки электропроводки. Установка светильников, выключателей и штепсельных розеток. Установка групповых щитков.</p>	4

3	Устройство, ремонт и обслуживание электрических аппаратов напряжением до 1000 В	<p>Пульты управления, их устройство, типы, технические данные, применение. Ремонт, проверки и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры. Общие сведения о ремонте и объеме работ. Определение технического состояния аппаратов без их разборки. Техническая диагностика. Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>Контакты постоянного тока, механическая регулировка. Проверка растворов, провалов, нажатий контактов. Контакты переменного тока. Регулировка плотности прилегания якоря. Организация рабочего места и требования безопасности при работе с электрическими аппаратами</p>	6
4	Устройство, ремонт и обслуживание электрических машин	<p>Основные неисправности электрических машин и возможные причины их возникновения. Способы и методы их обнаружения и устранения.</p> <p>Обмотка электрических машин. Основные сведения об обмотках. Характерные неисправности обмоток электрических машин. Сушка, пропитка и испытание обмоток. Замена подшипников качения. Сборка и испытание электрических машин. Последовательность сборки.</p> <p>Необходимые инструменты, приспособления и оборудование при ремонте и обслуживании электрических машин. Организация рабочего места и требования охраны труда при ремонте и обслуживании электрических машин.</p>	6
5	Устройство, ремонт и обслуживание аккумуляторных батарей и контрольно-измерительных приборов	<p>Контрольно-измерительные приборы. Классификация контрольно-измерительных приборов. Основные характеристики приборов. Цена деления шкалы. Включение приборов в сеть. Ремонт контрольно-измерительных приборов.</p> <p>Организация рабочего места и требования охраны труда при ремонте и обслуживании аккумуляторных батарей и контрольно-измерительных приборов.</p>	2
6	Устройство, ремонт и обслуживание трансформаторов	<p>Режим работы трансформатора. Параллельная работа трансформаторов. Наиболее характерные неисправности силовых трансформаторов и их причины.</p> <p>Особенности устройства, ремонта и обслуживания сухих трансформаторов. Ремонт и обслуживание сварочных трансформаторов. Конструкция и технические данные сварочного трансформатора. Характерные неисправности и способы устранения.</p>	2

7	Охрана окружающей среды при выполнении работ.	Охрана окружающей среды Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды».	2
8	Консультации по проекту	Ознакомление с основными правилами выполнения, оформления и представления проекта. Выбор тем проектов и их актуальность.	2
	Итого:		26

Содержание раздела
«Практическое обучение»

№ темы	Название темы	Содержание	Кол-во часов
1	2	3	4
1	Работа с приборами	Устройство измерительных приборов электромагнитной и магнитоэлектрической системы. Определение свойств прибора по обозначениям на его шкале. Правила включения амперметров и вольтметров в схему.	4
2	Разметка мест установки электрооборудования	Разметка мест установки аппаратуры по принципиальной схеме. Составление монтажной схемы. Способы монтажа схемы радиальным и шлейфовым методом.	4
3	Слесарные, сборочные работы	Установка арматуры осветительной, конструкций из стали и др. материалов; щитков и коробок распределительных; щитов силовых и осветительных Подгонка отдельных деталей с опиловкой стыков. Выполнение простых слесарных, монтажных работ при ремонте электрооборудования. Изготовление отдельных простых деталей: спиральных пружин, скоб, перемычек, наконечников, и т.д.	12
4	Электромонтажные работы	Ознакомление с распределительными щитками и коробками, щитами силовой и осветительной сети. Разборка, замена и ремонт неисправных деталей в несложных узлах электрооборудования. Ознакомление с электродвигателями, трансформаторами, пускорегулирующей аппаратурой, бытовыми электроприборами. Разборка и сборка электрооборудования и приборов и устранение неисправностей. Работы по монтажу и ремонту распределительных щитов.	20
5	Электрические измерения	Измерения основных параметров электрической цепи, сопротивления изоляции распределительных цепей, статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей. Измерение тока, напряжения и мощности работающего оборудования. Способы сборки различных схем измерения в электрооборудовании.	20
6	Монтаж и обслуживание электрооборудования	Правила монтажа и замены электрооборудования. Подключение и отключение электрооборудования. Работа электроинструментом при выполнении работ. Работы по	32

		обслуживанию трансформаторов, электродвигателей, генераторов, контакторов, реле и т.д.). Материалы, применяемые при обслуживании электрооборудования.	
7	Ремонт электрооборудования	Проверка и подтяжка креплений, зачистка и опиловка контактов, их замена и смазывание в контакторах, реле, контроллерах. Смена и установка предохранителей рубильников в щитках. Изготовление и установка конструкции из стали и других металлов под электроприборы. Изготовление и установка щитов силовой или осветительной сети с простой схемой (до 8 групп). Частичная разборка электрических машин, очистка, смазывание подшипников в электродвигателях и генераторах. Сушка обмоток электродвигателей. Изготовление и замена щеток генераторов. Ремонт вентиляторов электродвигателей.	40
8	Итоговая аттестация	Презентация практической работы	4
	Итого:		136

Методическое обеспечение программы

Реализация программы осуществляется в кабинете № 204, мастерская детского объединения «Технология электромонтажных работ» - 48,8 кв.м. Технические средства обучения педагога: компьютер с лицензионным программным обеспечением; обучающие видеофильмы.

Оборудование и рабочие места в мастерской:

- рабочие столы (15шт.), оборудованные низковольтными розетками;
- станок настольно-сверлильный;
- тиски слесарные параллельные;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- плита слесарная;
- заготовки для выполнения электромонтажных работ;
- плакаты по электромонтажным работам;
- ручной измерительный инструмент;
- приспособления, приборы и материалы для электромонтажных работ;
- электронный конструктор «Знаток» (10шт.);
- огнетушитель.

Список литературы для педагога

1. Бечева М.К., Златенков Ч.Д., Новиков П.Н. Электротехника и электроника.- М.: Высшая школа.- 2000.-125 с.
2. Гитцевич А.Б., Зайцев А.А. Полупроводниковые приборы: справочник.- М.: Академия.- 2001.- 150 с.
3. Журавлева, Л. В. Электроматериаловедение / Л.В. Журавлева. - М.: Academia, Образовательно-издательский центр "Академия", 2012. - 352 с.
4. Москаленко В.В. Справочник электромонтера.- М.: Академия.- 2005.- 288с.
5. Муравьев Е.М. Слесарное дело: учебник для 9-10 кл.- М.: Просвещение.-2001.- 129 с.
6. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учебное пособие для нач. проф. образования- М.: Академия.- 2006. - 592 с.
7. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник.- М.: АСАДЕМА.- 2001.- 101 с.

Список литературы для детей

1. Бечева М.К., Златенков Ч.Д., Новиков П.Н. Электротехника и электроника.- М.: Высшая школа.- 2000.-125 с.
2. Москаленко В.В. Справочник электромонтера.- М.: Академия.- 2005.- 288с.
3. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учебное пособие для нач. проф. образования- М.: Академия.- 2006. - 592 с.

Список литературы для родителей

1. Аполлонский, С. М. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле / С.М. Аполлонский. - М.: Лань, 2012. - 592 с.
2. Бутырин, П. А. Основы электротехники. Учебник / П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов. - М.: МЭИ, 2014. - 360 с.
3. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника / М.В. Гальперин. - М.: Форум, Инфра-М, 2016. - 480 с.
4. Гуторов, М. М. Основы светотехники и источники света. Учебное пособие / М.М. Гуторов. - М.: Энергоатомиздат, 2014. - 384 с.
5. Прошин, В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике / В.М. Прошин. - М.: Академия, 2015. - 192 с.

Календарный учебный график 1 модуля

Год обучения – 1. Количество часов – 204 (2 раза в неделю: 2 часа с применением дистанционных образовательных технологий и 4 часа в очном формате)

Педагог д/о – Колпачников В.Н.

Группа № ____

№ п\п	Месяц	Число	Форма занятия	Тема урока теоретического занятия	Кол-во час	Тема урока практического занятия	Кол-во час	Место проведения	Форма контроля
				Основы электротехники и электроматериаловедения	24		48		
1			Чат-занятие	Использование электроэнергии в быту и на производстве.	2			Внеаудиторная	Входное тестирование
2			Практическое			Организация рабочего места и требования охраны труда.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
3			Чат-занятие	Виды инструментов	2			Внеаудиторная	Тест
4			Практическое			Устройство и назначение инструментов.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
5			Чат-занятие	Основные законы электротехники. Законы Ома, Кирхгофа.	2			Внеаудиторная	Тест
6			Практическое			Общее ознакомление с электроизмерительными приборами.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
7			Чат-занятие	Понятие об электрическом токе. Тепловое действие тока.	2			Внеаудиторная	Тест
8			Практическое			Контрольно-измерительный инструмент.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
9			Чат-занятие	Условные обозначения в электрических схемах.	2			Внеаудиторная	Тест
10			Практическое			Требования охраны труда при проведении электрических измерений.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
11			Чат-занятие	Построение и чтение электрических схем.	2			Внеаудиторная	Тест

12			Практическое			Рациональное размещение приспособлений, деталей и изделий.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
13			Чат-занятие	Проводящие материалы и их применение	2			Внеаудиторная	Тест
14			Практическое			Зарядка светильников. Разборка, зарядка и сборка выключателей и розеток различных типов.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
15			Чат-занятие	Изоляционные материалы и их применение	2			Внеаудиторная	Тест
16			Практическое			Измерение переменных и постоянных напряжений.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
17			Чат-занятие	Электромагнитная индукция, принцип действия генератора и трансформатора.	2			Внеаудиторная	Тест
18			Практическое			Измерение сопротивления изоляции проводов мегомметрами.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
19			Чат-занятие	Создание многофазными токами вращающегося магнитного поля и принцип действия асинхронного двигателя.	2			Внеаудиторная	Тест
20			Практическое			Монтаж щитов и осветительной арматуры.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
21			Чат-занятие	Короткое замыкание и меры защиты.	2			Внеаудиторная	Тест
22			Практическое			Разборка и сборка светильников при ремонте.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
23			Чат-занятие	Электродвигатели и их пускорегулирующая аппаратура.	2			Внеаудиторная	Тест
24			Практическое			Ремонт контактной системы в штепсельных или зажимных соединениях.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий

				Основы слесарного дела	20		40		
25			Чат-занятие	Введение. Основные понятия и термины в метрологии.	2			Внеаудиторная	Тест
26			Практическое			Приемы разметки на металлических и изоляционных панелях.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
27			Чат-занятие	Рабочий и контрольно-измерительный инструмент.	2			Внеаудиторная	Тест
28			Практическое			Установка светильников, групповых щитков.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
29			Чат-занятие	Средства и методы измерения.	2			Внеаудиторная	Тест
30			Практическое			Установка выключателей, штепсельных розеток.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
31			Чат-занятие	Виды чертежей.	2			Внеаудиторная	Тест
32			Практическое			Замена изоляционных деталей и прокладок.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
33			Чат-занятие	Разметка пространственная и плоскостная	2			Внеаудиторная	Тест
34			Практическое			Профилактическое обслуживание электрооборудования.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
35			Чат-занятие	Правка и рубка прутка.	2			Внеаудиторная	Тест
36			Практическое			Проверка мегаомметром сопротивления изоляции выводов и кабелей.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
37			Чат-занятие	Правка и рубка листового металла.	2			Внеаудиторная	Тест
37			Практическое			Способы крепления коммутационной аппаратуры на различных поверхностях.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
39			Чат-занятие	Резка и гибка листового металла	2			Внеаудиторная	Тест

40			Практическое			Изготовление и установка простых перемычек	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
41			Чат-занятие	Нарезание наружной и внутренней резьбы	2			Внеаудиторная	Тест
42			Практическое			Сверление крепежных отверстий.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
43			Чат-занятие	Опиливание металла	2			Внеаудиторная	Тест
44			Практическое			Разделка концов, опрессовка наконечников кабелей и проводов.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
				Оборудование и технология выполнения работ	24		48		
45			Чат-занятие	Оснащение рабочего места электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования.	2			Внеаудиторная	Тест
46			Практическое			Проверка бытовых электроприборов при помощи тестера.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
47			Чат-занятие	Сведения об электрических установках.	2			Внеаудиторная	Тест
48			Практическое			Проверка бытовых электроприборов при помощи тестера.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
49			Чат-занятие	Основы электромонтажных работ.	2			Внеаудиторная	Тест
50			Практическое			Разборка, ремонт и сборка электрических утюгов.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
51			Чат-занятие	Устройство, ремонт и обслуживание осветительных электроустановок	2			Внеаудиторная	Тест
52			Практическое			Разборка, ремонт и сборка электрических люстр.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных

									практических заданий
53			Чат-занятие	Устройство, ремонт и обслуживание электрических аппаратов до1000В.	2			Внеаудиторная	Тест
54			Практическое			Разборка, ремонт и сборка электрических тостеров.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
55			Чат-занятие	Устройство, ремонт и обслуживание электрических аппаратов свыше 1000В	2			Внеаудиторная	Тест
56			Практическое			Разборка, ремонт и сборка бытовых электрических плит	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
57			Чат-занятие	Устройство, ремонт и обслуживание электрических машин	2			Внеаудиторная	Тест
58			Практическое			Разборка, ремонт и сборка электрических чайников.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
59			Чат-занятие	Устройство и обслуживание аккумуляторных батарей	2			Внеаудиторная	Тест
60			Практическое			Разборка, ремонт и сборка электрических бытовых светильников.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
61			Чат-занятие	Устройство и обслуживание контрольно-измерительных приборов	2			Внеаудиторная	Тест
62			Практическое			Проверка реле и контакторов при помощи тестера.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
63			Чат-занятие	Устройство, ремонт и обслуживание трансформаторов	2			Внеаудиторная	Тест
64			Практическое			Проверка трансформаторов при помощи тестера.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий

65			Чат-занятие	Устройство, ремонт и обслуживание генераторов.	2			Внеаудиторная	Тест
66			Практическое			Разборка, ремонт и сборка электрических бытовых СВЧ печей	4	Аудиторная кабинет 204.	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
67			Чат-занятие	Устройство, ремонт и обслуживание двигателей.	2			Внеаудиторная	Тест
68			Практическое			Проверка двигателей при помощи тестера.	4	Аудиторная кабинет 204	Итоговое тестирование
				Всего учебных часов:	68		136		
				Всего:			204		

Календарный учебный график 2 модуля

Год обучения – 1. Количество часов – 204 (2 раза в неделю: 2 часа с применением дистанционных образовательных технологий и 4 часа в очном формате)

Педагог д/о – Колпачников В.Н.

Группа № ____

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Тема теоретического занятия	Кол-во час	Тема практического занятия	Кол-во час	Место проведения	Форма контроля
				Основы электротехники и электроматериаловедения	24		48		
1			Чат-занятие	Требования охраны труда.	2			Внеаудиторная	Тест
2			Практическое			Устройство измерительных приборов.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
3			Чат-занятие	Условные обозначения в электрических схемах.	2			Внеаудиторная	Тест
4			Практическое			Разметка мест установки аппаратуры по принципиальной схеме.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
5			Чат-занятие	Построение и чтение электрических схем.	2			Внеаудиторная	Тест
6			Практическое			Составление монтажной схемы.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий

7		Чат-занятие	Построение и чтение электрических схем.	2			Внеаудиторная	Тест
8		Практическое			Установка осветительной арматуры.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
9		Чат-занятие	Принципиальные и монтажные электрические схемы	2			Внеаудиторная	Тест
10		Практическое			Изготовление отдельных простых деталей: спиральных пружин, скоб, перемычек, наконечников, и т.д.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
11		Чат-занятие	Изоляционные материалы и их свойства	2			Внеаудиторная	Тест
12		Практическое			Ознакомление с распределительными щитками и коробками силовой сети.	4	Аудиторная кабинет 204.	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
13		Чат-занятие	Токопроводящие материалы и их свойства.	2			Внеаудиторная	Тест
14		Практическое			Ознакомление с распределительными щитками и коробками осветительной сети.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
15		Чат-занятие	Полупроводниковые материалы и их свойства.	2			Внеаудиторная	Тест
16		Практическое			Ознакомление с электродвигателями, трансформаторами.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
17		Чат-занятие	Электронная эмиссия.	2			Внеаудиторная	Тест
18		Практическое			Ознакомление с пускорегулирующей аппаратурой.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
19		Чат-занятие	Особенности проводимости в вакууме и в газах.	2			Внеаудиторная	Тест
20		Практическое			Разборка, замена и ремонт неисправных деталей в несложных узлах электрооборудования.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий

21		Чат-занятие	Фото, термоэлектронные приборы и их назначение.	2			Внеаудиторная 204	Тест
22		Практическое			Разборка и сборка электрооборудования и устранение неисправностей.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
23		Чат-занятие	Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы.	2			Внеаудиторная	Тест
24		Практическое			Работы по монтажу и ремонту распределительных щитов.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
			Основы слесарного дела	20		40		
25		Чат-занятие	Оснащение рабочего места электромонтера.	2			Внеаудиторная	Тест
26		Практическое			Работы по монтажу и ремонту щитов освещения	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
27		Чат-занятие	Средства и методы измерения.	2			Внеаудиторная	Тест
28		Практическое			Измерения основных параметров электрической цепи.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
29		Чат-занятие	Виды чертежей.	2			Внеаудиторная	Тест
30		Практическое			Измерения сопротивления изоляции.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
31		Чат-занятие	Разметка пространственная и плоскостная.	2			Внеаудиторная	Тест
32		Практическое			Измерение тока работающего оборудования.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
33		Чат-занятие	Правка и рубка прутка.	2			Внеаудиторная	Тест
34		Практическое			Измерение напряжения работающего оборудования.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных

								практически их заданий
35		Чат- занятие	Правка и рубка листового металла.	2			Внеаудитор ная	Тест
36		Практи ческое			Способы сборки различных схем измерения в электрооборудовании.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненн ых практическ их заданий
37		Чат- занятие	Опиливание металла.	2			Внеаудитор ная	Тест
38		Практи ческое			Правила монтажа и замены электрооборудования.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненн ых практическ их заданий
39		Чат- занятие	Изготовление крепежных деталей	2			Внеаудитор ная	Тест
40		Практи ческое			Работы по обслуживанию трансформаторов.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненн ых практическ их заданий
41		Чат- занятие	Изготовление деталей по разметке.	2			Внеаудитор ная	Тест
42		Практи ческое			Работы по обслуживанию электродвигателей.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненн ых практическ их заданий
43		Чат- занятие	Изготовление изоляционных деталей.	2			Внеаудитор ная	Тест
44		Практи ческое			Работы по обслуживанию генераторов.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненн ых практическ их заданий
			Оборудование и технология выполнения работ по программе.	24		48		
45		Чат- занятие	Основы электромонтажных работ.	2			Внеаудитор ная	Тест
46		Практи ческое			Работы по обслуживанию контакторов.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненн ых практическ их заданий
47		Чат- занятие	Устройство, ремонт и обслуживание осветительных электроустановок.	2			Внеаудитор ная	Тест
48		Практи			Работы по обслуживанию	4	Аудиторная	Текущий

		ческое			реле и кнопочных постов.		кабинет 204	контроль по итогам выполненных практических заданий
49		Чат-занятие	Устройство, ремонт и обслуживание электрических аппаратов напряжением до 1000 В.	2			Внеаудиторная	Тест
50		Практическое			Зачистка и опиловка контактов.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
51		Чат-занятие	Устройство, ремонт и обслуживание электрических аппаратов напряжением до 1000 В.	2			Внеаудиторная	Тест
52		Практическое			Замена и смазывание контактов.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
53		Чат-занятие	Устройство, ремонт и обслуживание электрических аппаратов напряжением до 1000 В.	2			Внеаудиторная	Тест
54		Практическое			Замена дугогасящих устройств в контакторах.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
55		Чат-занятие	Устройство, ремонт и обслуживание электрических аппаратов напряжением до 1000 В.	2			Внеаудиторная	Тест
56		Практическое			Изготовление и установка щитов силовой сети с простой схемой.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
57		Чат-занятие	Устройство, ремонт и обслуживание электрических аппаратов напряжением до 1000 В.	2			Внеаудиторная	Тест
58		Практическое			Изготовление и установка щитов осветительной сети с простой схемой.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
59		Чат-занятие	Устройство, ремонт и обслуживание электрических машин	2			Внеаудиторная	Тест
60		Практи			Частичная разборка	4	Аудиторная	Текущий

			ческое			электрических машин.		кабинет 204	контроль по итогам выполненных практических заданий
61			Чат-занятие	Устройство, ремонт и обслуживание электрических машин	2			Внеаудиторная	Тест
62			Практическое			Очистка, смазывание подшипников.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
63			Чат-занятие	Устройство, ремонт и обслуживание аккумуляторных батарей.	2			Внеаудиторная	Тест
64			Практическое			Сушка обмоток электродвигателей.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
65			Чат-занятие	Устройство, ремонт и обслуживание трансформаторов	2			Внеаудиторная	Тест
66			Практическое			Ремонт электрических устройств.	4	Аудиторная кабинет 204	Текущий контроль по итогам выполненных практических заданий
67			Чат-занятие	Вводные устройства. Охрана окружающей среды при выполнении работ.	2			Внеаудиторная	Тест
68			Практическое			Итоговая аттестация	4	Аудиторная кабинет 204	
				Всего часов обучения:	68		136		
				Итого:			204		

Итоговое тестирование по программе «ПрофВыбор. Технология электромонтажных работ»

№ п/п	Контрольный вопрос и варианты ответов
1	К чему относится кабель, предназначенный для электропроводки? 1. Электромонтажные инструменты. 2. Электромонтажные изделия. 3. Электромонтажные материалы
2	Чем фиксируются установочные коробки для скрытой электропроводки? 1. Саморезами 2. Клиньями. 3. Гипсовой замазкой.
3	Для чего нужен расчет сечения жил проводов или кабелей?

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для определения стоимости материалов. 2. Для выбора кабеля по мощности потребителей. 3. Для определения веса кабеля перед прокладкой.
4	<p>Для чего служит защитное заземление?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для защиты оборудования от прохождения тока. 2. Для выравнивания потенциала земли и оборудования. 3. Для защиты человека от поражения током при пробое изоляции.
5	<p>Какие материалы применяются при монтаже контура заземления?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сталь. 2. Алюминий. 3. Медь.
6	<p>Чем закрепляются светильники на сплошных плитах перекрытий?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клеем. 2. Дюбелями. 3. Скобками.
7	<p>Что такое «Скрытая электропроводка»?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электропроводка, которая проходит за стеной. 2. Электропроводка, которая проложена под обшивкой. 3. Электропроводка, проложенная в стенах в кабель-каналах или гофрированной трубе.
8	<p>Чем производится временная фиксация электропроводки в штробе?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Скобками. 2. Гипсовой замазкой. 3. Клеем.
9	<p>Чем производится сверление гнёзд для установочных коробок в кирпичных основаниях?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перфоратором. 2. Дрелью. 3. Шуруповертом.

За выполнение тестового задания обучающемуся выставляются баллы.

Общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл (9 баллов).

Также устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить высокий, средний или ниже среднего уровень освоения программы.

«ниже среднего» - менее 30% (менее 4 баллов)

«средний» - 70% - 31 % (4-6 баллов)

«высокий» - 100% - 71 % (7-9 баллов)

Ключ

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ответ	3	3	2	3	1	2	3	2	1