

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВА-
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КОЛЛЕДЖ «ПОДМОСКОВЬЕ»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ МО

«Колледж «Подмосковье»

А.В. Юдина

« 01 » 09 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная программа

«ЮНЫЙ ЭЛЕКТРИК»

Возраст обучающихся – 12-17

Срок обучения: 9 месяцев

Форма обучения: очная

2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «Юный электрик» (далее – Программа) имеет техническую направленность и реализуется на базовом уровне.

Актуальность Программы связана с необходимостью профориентации по рабочим профессиям, так как расширяется интерес к трудовому и профессиональному обучению в условиях структурных изменений на рынке труда, роста конкуренции, определяющих постоянную потребность экономики в профессиональной мобильности молодежи, необходимостью раннего развития профессиональных навыков. Кроме того, Программа позволяет внести вклад в формирование у подростков современной научной картины мира через знакомство с законами электричества как физического явления; содействует развитию у них технического мышления, умения рассуждать, делать выводы; подводит к раскрытию общих закономерностей построения технически объектов.

Новизна Программы заключается в компенсации отсутствия или недостаточного количества часов по программе «Технология»; в знакомстве на ранней стадии с теми темами общеобразовательных предметов, которые связаны с электротехникой. Обучение по Программе раскрывает возможности для творческого развития, самоопределения и самореализации обучающихся.

Педагогическая целесообразность Программы объясняется следующими особенностями содержания, используемыми формами организации занятий, а также методами и приемами, применяемыми в образовательной деятельности.

Содержание программы имеет практическую значимость:

- межпредметные связи значимых для обучающихся дисциплин: физика, химия, математика, технология;
- связь с повседневной жизнью, возможность свести к минимуму травмы при работе с компьютерной техникой и периферийным оборудованием;
- знакомство с профессиями, которые имеют отношение к работе с электричеством для дальнейшего самоопределения.

Нормативно-правовую основу дополнительной общеобразовательной программы составляют:

- Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г.
- Приказ Минобрнауки России от 29 августа 2013 г. №1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
- ФГОС СПО по профессиям/специальностям.
- Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 №464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

– Примерная программы воспитания для общеобразовательных организаций, одобренная решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (утв. Протоколом заседания УМО по общему образованию Минпросвещения России № 2/20 от 02.06.2020 г.).

Условия реализации программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования. Учебно-методические материалы обеспечивают реализацию программы.

Цель Программы – развитие у учающихся интереса к деятельности, связанной с электричеством, через освоение азов работы с ним прикладным путем; ранняя профессиональная ориентация.

Реализация поставленной цели предусматривает решение ряда задач.

Задачи Программы

Обучающие:

- обучать основам знаний в области электротехники и электромонтажных работ;
- обучать приёмам работы с электромонтажным инструментом и измерительными приборами;
- формировать навыки безопасного выполнения работ по эксплуатации и ремонту бытовых электроприборов.

Развивающие:

- развивать познавательную деятельность;
- развивать конструктивное мышление;
- развивать логическое, образное, техническое мышление; способность творчески оперировать полученными знаниями.

Воспитательные:

- воспитывать умение выполнять работу коллективно, закреплять правила совместной деятельности;
- воспитывать трудолюбие, предприимчивость, самостоятельность, ответственность.

Категория обучающихся

Обучение по Программе ведется в разновозрастных группах, которые комплектуются из обучающихся 12-17 лет.

Сроки реализации

Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество часов в год составляет 34 часа.

Формы и режим занятий

Занятия проходят 1 раз в неделю по 2 часа с перерывом согласно нормативным документам. Программа включает в себя теоретические и практические занятия. Форма обучения – групповая. Количество обучающихся в группе не более 15 человек. На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Планируемые результаты освоения Программы

По итогам обучения учащиеся будут

знать:

- правила безопасной работы и требования, предъявляемые к организации рабочего места;
- основы электротехники;
- устройство и принципы работы простейших электрических приборов;
- схемы подключения;
- правила пользования электрифицированными приборами, инструментами, приспособлениям.

уметь:

- соблюдать правила безопасной работы;
- собирать и разбирать электрические приборы;
- правильно пользоваться инструментами и приспособлениями (отвертки, бокорезы, стрипперы, обжимки и т.д.);
- собирать простые электрические цепи, проводить измерения;
- конструировать электрифицированные приборы, модели и технические устройства.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Подмосковье».

Курчий Оксана Владимировна – методист учебно-методического отдела ГБПОУ МО «Колледж «Подмосковье».

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный (тематический) план обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Теория	Практич. работы	Всего	
1.	Вводное занятие	1	1	2	Практическая работа
2	Организация рабочего места	1	1	2	Практическая работа
3	Устройство кабелей, проводов: типы и марки, их конструктивные особенности. Технология соединения проводов.				Практическая работа
4	Технология монтажа электропроводки				Практическая работа
5	Выполнение осветительной электропроводки Тема				Практическая работа
6	Конструирование электрифицированных моделей и технических устройств				Практическая работа
7	Технология монтажных работ электрика				Практическая работа
<i>Итоговый контроль</i>					Выполнение и защита проекта «Комната моей мечты»

Содержание учебного (тематического) плана

Тема 1. Вводное занятие

Техника безопасности при работе с электроинструментами и приборами, питающимися от сети переменного тока. Средства индивидуальной защиты. Правила личной гигиены. Оказание первой медицинской помощи при травмах и электротравмах.

Практические работы:

1. Техника безопасности при работе с электроинструментами и приборами;
2. Средства индивидуальной защиты

Тема 2. Организация рабочего места

Новые технологии в современной электрике. Инструменты и оборудование для современного электромонтажа. Организация рабочего места. Назначение и область применения инструмента.

Практические работы:

1. Организация рабочего места электрика

Тема 3. Устройство кабелей, проводов: типы и марки, их конструктивные особенности. Технология соединения проводов.

Электропроводки. Кабели и провода. Расходные и монтажные материалы (виды припоев и флюсов; проводниковые и электроизоляционные материалы и их основные характеристики и классификация). Область применения. Выбор вида электропроводки. Марки проводов и кабелей. Маркировка, изоляция, применение. Виды токоведущих жил. Буквенные и цифровые обозначения на кабеле и проводе. Расшифровка.

Подбор инструмента для разделения проводов в зависимости от конструкции проводника и соединительного или концевого устройства.

Разделение жил и кабелей методом опрессования.

Пайка. Виды пайки. Марки припоев. Расшифровка марок припоев. Использование флюсов. Технология соединения пайкой.

Оконцевание проводов и установка наконечников. Соединение жил опрессованием.

Практические работы.

1. Соединение проводов с однопроволочной жилой.
2. Соединение проводов с многопроволочной жилой.
3. Приемы оконцевания проводов.
4. Установка наконечников
5. Оконцевание медных жил наконечниками
6. Оформление концов медных жил в кольцо.
7. Соединение алюминиевых жил опрессованием
8. Лужение окольцованных концов проводов
9. Выполнение операций пайки проводов

Тема 4. Технология монтажа электропроводки

Классификация кабельной продукции. Выбор проводов и кабелей и способы их прокладки (способы замены, сращивания и пайки проводов высокого напряжения). Безопасные приемы работ. Способы выполнения электропроводки. Конструкции для прокладки кабелей. Монтаж декоративных коробов. Сравнение типов коробов. Устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений; способы замера электрических величин; способы нахождения и устранения неисправностей в соединениях проводов; правила прокладки проводов в коробах, трубах; схемы соединения и разветвления проводов. Методы разделывания, сращивания, изолирования, пайки проводов и кабелей напряжением 220В. Проводка провода в короб, трубу. Монтаж и демонтаж распределительной коробки, сетевых фильтров. Проверка и измерение сопротивления изоляции.

Практические работы

1. Способы крепления элементов электрооборудования
2. Монтаж электрооборудования в соответствии с нормами и правилами (накладных розеток)
3. Выполнение гнезд и отверстий установки внутренних розеток и выключателей

4. Монтаж и подключение проходных выключателей
5. Замена электрической вилки
6. Выбор комплектующих и изготовление удлинителя
7. Монтаж однофазных приборов учета электрической энергии
8. Монтаж светильников

Тема 5. Выполнение осветительной электропроводки

Открытая осветительная электропроводка. Назначение электропроводки. Область применения. Способы прокладки. Маркировка. Техника безопасности при выполнении работ по монтажу электропроводки. Маркировка выводов, реле и других аппаратов.

Практические работы:

1. Технология монтажа открытых электропроводок
2. Технология монтажа скрытых электропроводок

Тема 6. Конструирование электрифицированных моделей и технических устройств

Монтаж прозвонки с элементами питания. Контроль качества сборки. Принцип работы электроаппаратуры и электроприборов; правила установки электроприборов на щиты и стенды.

Разборка и сборка несложных узлов и деталей электроаппаратов и электроприборов; установка электроприборов на щиты и стенды; проверка состояния контактных соединений и изоляции проводов.

Практические работы

1. Измерение электрических величин при помощи мультиметра
2. Измерение сопротивления изоляции при помощи мегомметра
3. Измерение электрических величин при помощи токоизмерительных клещей
4. Прозвон проводов и выявление неисправностей

Тема 7. Технология монтажных работ электрика

Монтаж труб, лотков, кабель-каналов, различных светильников и реле. Способы выполнения. Техника безопасности при выполнении монтажа.

Практические работы

1. Монтаж кабель-каналов
2. Монтаж гофрированной трубы
3. Монтаж кабельных лотков
4. Разметка трасс электропроводки и мест установки светильников
5. Выполнение монтажа пластиковой трубы
6. Последовательное, параллельное комбинированное подключение светильников
7. Монтаж звонков переключателя
8. Монтаж и подключения фотореле и датчиков движения
9. Монтаж и настройка механических реле времени

Тема 5. Итоговое занятие

Практика. Выполнение и защита проекта «Комната моей мечты».

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

При подведении итогов реализации Программы действует безоценочная система.

Формами проверки знаний, умений и навыков обучающихся являются выполненные практические работы, тестирования, самостоятельные работы, устный опрос.

Результатом освоения Программы является выполнение итогового проекта «Комната моей мечты».

Виды контроля

Входной контроль: проверка знаний обучающихся на начальном этапе освоения Программы. Проводится в начале реализации Программы в форме опроса.

Текущий контроль: отслеживание активности обучающихся в ходе выполнения практических работ.

Итоговый контроль: проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы - выполнение и защита проекта «Комната моей мечты».

Критерии оценки достижения

планируемых результатов освоения Программы

Освоение Программы оценивается по трем уровням: высокому, среднему и низкому.

Высокий уровень освоения Программы – обучающиеся демонстрируют высокую ответственность и заинтересованность в учебно-творческой деятельности, отлично знают теоретические основы и могут применять их на практике самостоятельно.

Средний уровень освоения Программы – обучающиеся демонстрируют ответственность и заинтересованность в учебно-творческой деятельности, частично знают теорию и могут применять её на практике с помощью педагога.

Низкий уровень освоения Программы – обучающиеся демонстрируют низкий уровень овладения материалом, не заинтересованы в учебно-творческой деятельности.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Основной формой проведения занятий являются аудиторные занятия: лекции, практические работы.

Принцип реализации Программы: «от простого к сложному».

На первых занятиях используется метод репродуктивного обучения (объяснение, демонстрация наглядных пособий). На этом этапе обучающиеся выполняют задания точно по образцу. В течение дальнейшего обучения постепенно усложняя технический материал, подключаются методы продуктивного обучения, такие как метод проблемного изложения, частично-поисковый метод, метод проектов.

Материально-технические условия реализации Программы

При реализации Программы используются методические пособия, дидактические материалы по электромеханике, материалы на электронных носителях.

Оборудование рабочего места преподавателя:

- компьютер преподавателя;
- проектор;
- интерактивная доска;
- принтер;
- сканер.

Оборудование рабочих мест обучающихся:

- разметочные инструменты (штангельциркуль, циркуль-измеритель, металлическая линейка и т.д.);
- комплект инструментов для выполнения электромонтажных работ;
- расходные материалы для электромонтажа (провода, кабели, розетки и т.д.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]. / Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. : 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с.
2. Белоруссов, Н.И. Электрические кабели, провода и шнуры / Н.И. Белоруссов. - М. : Книга по требованию, 2019. - 704 с.
3. Браун Марк. Электрические цепи и электротехнические устройства. Диагностика неисправностей. – М.: Додэка – XXI, 2018.
4. Ванюшин М. Занимательная электроника и электротехника для начинающих и не только... – Изд. 2-е, перераб. и доп. - СПб.: Наука и Техника, 2017. - 352 с.
5. Грибанов Д.Д. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования / Зайцев С.А., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 464 с.
6. Дубинский Г.Н., Левин Л.Г. Наладка устройств электроснабжения напряжением до 1000 В. – М.: СОЛОН – ПРЕСС. 2011.
7. Журавлев Л.В. Электроматериаловедение. / Журавлев Л.В. – М. : ПрофОбрИздат, 2019.
8. Иванов Б.С. Электронные самоделки. – М. : Просвещение, 2019.
9. Иванов И. И. Электротехника и основы электроники: Учебник. 7-е изд., перераб. и доп. / Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. – СПб: Лань, 2020.
10. Карпов, Ф.Ф. Как выбирать сечение проводов и кабелей / Ф.Ф. Карпов. - М.: Энергия; Издание 3-е, перераб., 2019. – 110 с.
11. Карпов Ф.Ф. Справочник по расчёту проводов и кабелей / Ф.Ф. Карпов. - М.: Книга по Требованию, 2019. - 224 с.
12. Коломиец А.П. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации. / Коломиец А.П., Кондратьева Н.П., Юран С.И., Владыкин И.Р. – М.: КолоС, 2019. - 351с.
13. Крехова О.В. Кабели, провода, материалы для кабельной индустрии. / О.В. Крехова. – М. - 2019:
14. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 592 с.
15. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. - СПб.: Издательство «ДЕАН», 2019. - 304с

Дополнительная

1. Глен Веччионе. Сделай сам! 100 самых интересных самостоятельных научных проектов. – Москва: Астрель, 2019.
2. Даль Э.Н. Электроника для детей. Собираем простые схемы, экспериментируем с электричеством. – Манн, Иванов и Фербер, 2018.

3. Перельман Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника. / Сибикин Ю.Д.– М. : Академия, 2019. Я.И. Занимательная физика. / Перельман Я.И. – М.: Наука, 2020.
4. Тарасов Ф.И. Практика радиомонтажа. / Тарасов Ф.И. – М. : Высшая школа, 2019
5. Технический справочник / ред. В.Ю. Кузнев, О.В. Крехова. - М.: Нефть и Газ; Издание 3-е, перераб. и доп., 2020. - 360 с
6. Энциклопедический словарь юного техника. – М.: Педагогика, 2018.