

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ»**

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
протокол № 30
«24» мая 2021 г

УТВЕРЖДАЮ
директор МАОУ ДО ЦПС
Давыдов Д.Г.
Приказ от 24 мая 2021 г.
№ 01-04-108



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Основы металлообработки»**

Направленность: техническая
Возраст детей: 13-18лет
Срок реализации: 1 год
Количество часов: 108

Педагог, реализующий программу: Мельников Пётр
Николаевич, педагог дополнительного образования
МАОУ ДО ЦПС

Пояснительная записка

Направленность: техническая

Современная система выбора профессии ставит своей целью – формирование у обучающихся способности ориентироваться в сфере образовательных услуг, выбирая профессиональную деятельность, оптимально соответствующую личностным особенностям и запросам рынка труда. Программа «Основы металлообработки» состоит из нескольких модулей, имеет профориентационную направленность и помогает развить естественный интерес подростков к профессиям технического профиля: «Токарь-универсал», «Сварочные технологии», «Слесарь-инструментальщик». Данная программа позволяет учащимся попробовать себя в различных профессиональных видах деятельности, определить именно ту профессию, которая наиболее соответствует его интересам, способностям и возможностям в социуме. Формат профессиональных проб способствует сознательному, обоснованному выбору профессии.

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана дополнительная общеобразовательная программа:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2020 (Распоряжение Правительства РФ от 24.04.2015 г. № 729-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом министерства просвещения российской федерации от 09.11.2018 г. №196»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2014 г. №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Локальные акты МАОУ ДО ЦПС.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Актуальность программы базируется на необходимости содействия раннему профессиональному самоопределению обучающихся в сфере профессий области «Человек-

техника» в условиях развития системы профессиональной ориентации в городе Красноярске.

Программа создает условия и возможности для удовлетворения социального заказа общества и родителей по предпрофессиональному самоопределению молодежи, формирования ситуации успешности детей в общеобразовательной школе, опираясь на их знания, применяемые в практической деятельности, самоутверждения и самореализации, раскрытия творческого потенциала.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена возможностью детального знакомства обучающихся с рядом технических профессий, развития навыков конструктивного взаимодействия, включения в процесс активного планирования своего профессионального будущего, а также возможностью моделирования различных видов профессиональной деятельности и погружения в эту деятельность обучающихся в процессе прохождения профессиональных проб.

Новизна и отличительные особенности

Новизна дополнительной общеобразовательной программы заключается в том, что обучающиеся не только знакомятся с миром технических профессий, но и участвуют в профориентационных практических занятиях, которые являются одним из способов предоставления возможности осмысления целей и планирования своей деятельности в рамках будущей профессии, выбора профиля дальнейшего образования, построения отношений с другими людьми. Одним из условий эффективной реализации программы является применение активных методов: продуктивно-практического, частично-поискового, ситуационного.

Отличительной особенностью данной дополнительной образовательной программы от уже существующих образовательных программ является возможность освоить определенный тематический модуль программы с отдельным педагогом, компетентным в обучении по данной тематике, в течение определенного тематическим планом количества учебных часов, с последующим переходом учебной группы к другому педагогу на следующий учебный модуль.

Срок реализации программы и объем учебных часов

Программа рассчитана на 108 часов и реализуется в течение одного учебного года.

Формы обучения

Форма обучения: очная

Режим занятий

Общая недельная нагрузка составляет 3 часа. Учащиеся посещают занятия согласно установленному расписанию два раза в неделю. Продолжительность одного занятия 2 академических часа с перерывом в 10 минут. Продолжительность второго занятия 1 академический час. Один академический час равен 45 мин.

Цель дополнительной образовательной программы

Целью программы является содействие профессиональному самоопределению обучающихся в сфере технических профессий, формирование у них готовности к осознанному выбору профессии.

Задачи программы

Образовательные:

- содействовать профессиональному самоопределению обучающихся;
- оказывать содействие в осмыслении и оценке профессиональных интересов обучающихся;
- расширять знания обучающихся о мире профессий;

- знакомить обучающихся с основами профессии;
- осуществлять погружение обучающихся в профессию посредством профессиональных проб;
- организовывать и проводить защиты проектов по профессиональному выбору обучающихся;
- информировать учащихся о возможных путях продолжения образования и получения профессии или специальности;
 - формировать умения устанавливать связь между учебными предметами, образованием, профессиями и специальностями;
 - формировать умения оценивать свои предположения, пожелания и возможности в процессе выбора профессии;
 - формировать умения соотносить свои личностные характеристики и возможности с требованиями профессии;
 - формировать умения составлять личный профессиональный план;
 - формировать навыки проектирования своей дальнейшей профессиональной деятельности.

Развивающие:

- развивать навыки конструктивного взаимодействия;
- развивать навыки рефлексии;
- развивать творческое мышление;
- обеспечивать условия для развития умений грамотно, четко и точно выражать свои мысли;
- обеспечивать условия для овладения обучающимися алгоритмом решения проблемных и исследовательских задач в процессе подготовки самопрезентации.

Воспитательные:

- создавать условия, обеспечивающие воспитание интереса к будущей профессии;
- способствовать развитию творческого отношения к учебной деятельности;
- способствовать овладению необходимыми навыками самостоятельной учебной деятельности.

Учебно-тематический план

№	Раздел, тема	Общее кол-во часов	Теория	Практика	Форма контроля
Модуль 1. Знакомство с миром технических профессий		2	2		
1.1	Вводный инструктаж ОТ и ПБ. Первичный инструктаж на РМ. Мир технических профессий. Профессиональное самоопределение.	2	2		
Модуль 2. Профессиональные пробы по профессии «Токарь-универсал»		36	12,5	23,5	
2.1	Инструктаж по технике безопасности на токарном участке. Подготовка рабочего места токаря.	1	1		
2.2	Виды обработки металлов. Устройство и назначение токарно-винторезного станка. Основные узлы. Применяемый режущий и мерительный инструмент при выполнении токарных работ.	2	2		
2.3	Правила установки режущего инструмента. Элементы обрабатываемых поверхностей.	1	1		
2.4	Наружное точение (выполнение	2	0,5	1,5	

	подрезных операций). Наружное продольное точение гладких и ступенчатых поверхностей.				
2.5	Наружное точение в произвольной форме.	1	0,5	0,5	
2.6	Текущий контроль. Наружное точение с применением мерительного инструмента.	2	0,5	1,5	Самостоятельная практическая работа № 1
2.7	Обработка отверстий. Элементы сверла. Приемы сверления.	1	0,5	0,5	
2.8	Виды и элементы резьбы.	2		2	
2.9	Нарезание наружной резьбы.	1		1	
2.10	Нарезание внутренней резьбы.	2		2	
2.11	Текущий контроль. Практикум по нарезанию резьбы.	1		1	Самостоятельная практическая работа № 2
2.12	Обработка конических наружных поверхностей способом поворота верхних салазок.	2	0,5	1,5	
2.13	Обработка конических внутренних поверхностей способом поворота верхних салазок.	1	0,5	0,5	
2.14	Обработка фасонных поверхностей способом сочетания двух подач.	2	0,5	1,5	
2.15	Чистовая и получистовая обработка отверстий (развёртывание, зенкирование).	1	0,5	0,5	
2.16	Основные этапы проектирования технологического процесса.	2	0,5	1,5	
2.17	Маршрутная, операционная и другая технологическая документация.	1	1		
2.18	Классификация и характеристики основных марок токарных станков.	2	2		
2.19	Основные виды работ, выполняемые на токарных станках.	1	0,5	0,5	
2.20	Комплексная работа по обработке наружных поверхностей с применением мерительного инструмента.	2		2	
2.21	Комплексная работа по обработке внутренних поверхностей с применением мерительного инструмента.	1		1	
2.22	Режимы резания при выполнении токарных работ.	2	0,5	1,5	
2.23	Практикум по выбранному модулю. Оформление технологической карты и эскиза. Подготовка рабочего места.	1		1	
2.24	Промежуточная аттестация. Практикум по выбранному модулю.	2		2	Контрольная

					практическа ая работа
Модуль 3. Профессиональные пробы по профессии «Сварочные технологии»		36	12,5	23,5	
3.1	Инструктаж по технике безопасности. Охрана труда и техника безопасности сварщика, действия в случаях ЧС. История развития сварки. Основоположники использования тепла дуги сварки.	1	1		
3.2	Электротехника. Электрический ток. Свойство постоянного и переменного тока. Заземление и зануление. Короткое замыкание. Теплота при горении дуги. Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности и сопротивления. Закон Ома.	2	0,5	1,5	
3.3	Материаловедение. Металлы. Стали. Виды сталей. Маркировка.	1	0,5	0,5	
3.4	Стали с высоким содержанием углерода. Виды и возможность использования в сварке. Легирование.	2	0,5	1,5	
3.5	Черчение. Эскизы деталей и конструкций. Рабочий чертеж. Обозначение сварных швов на чертеже.	1	0,5	0,5	
3.6	Сварочные материалы. Обозначение электродов. Состав обмазки. Классификация покрытых электродов. Свойства, которые придают металлу покрытия. Химические реакции в зоне сварки. Выделение оксидов, сульфидов и окислов в зону сварки.	2	0,5	1,5	
3.7	Сварочная дуга и ее свойства. Возникновение дуги. Назначение дуги. Длина дуги. Устойчивость горения дуги (обмазка). Строение и характеристики сварочной дуги.	1	0,5	0,5	
3.8	Процессы, происходящие в момент возбуждения сварочной дуги. Статическая вольт-амперная характеристика сварочной дуги. Катодная область. Анодная область. Столб дуги.	2	0,5	1,5	
3.9	Источники питания. Сварочный трансформатор. Устройство и назначение. Инверторные источники питания. Устройство. Требования к источникам питания сварочной дуги током. Оптимальное напряжение холостого хода для легкого зажигания дуги. Дополнительное оборудование: балластный реостат и осциллятор.	1	0,5	0,5	
3.10	Технология сварки. Типы и элементы	2	0,5	1,5	

	сварных соединений. Режимы сварки. Влияние тока, напряжения и скорости сварки на качество сварного шва. Дефекты сварных соединений. Причины их образования. Деформация и напряжения при сварочных работах. Причины их образования. Методы предупреждения деформаций.				
3.11	Техника сварки. Способы зажигания дуги. Способ «Тычком» и «Чирканьем». Длина дуги. Короткая, средняя и длинная дуга. Необходимые условия для устойчивого горения дуги.	1	0,5	0,5	
3.12	Режимы сварки. Понятие о режимах сварки: род, полярность тока, диаметр электрода, напряжение, скорость сварки.	2	0,5	1,5	
3.13	Техника манипулирования электродом. Образование ниточного и уширенного валика. Формирование сварного шва. Требования для получения сварного соединения.	1	0,5	0,5	
3.14	Организация рабочего места сварщика. Основные инструменты необходимые при работе сварщика. Спецодежда сварщика. Средства индивидуальной защиты.	2	2		
3.15	Получение допуска к практическим занятиям. Инструктаж по технике безопасности.	1	0,5	0,5	
3.16	Получение первичных навыков. Зажигание дуги. Зажигание дуги методом «Касание». Зажигание дуги методом «Чирканье». Комбинирование двух методов зажигания дуги в зависимости от необходимых условий.	2	0,5	1,5	
3.17	Контроль длины дуги. Ведение электрода с активной дугой без ее отрыва. Средняя и длинная дуга. Ведение электрода и контроль дуги.	1	0,5	0,5	
3.18	Техника устойчивого горения дуги. Равномерная подача электрода в зону сварки; поступательное движение электрода.	2	0,5	1,5	
3.19	Манипулирование электродом. Применение колебательных движений разных траекторий.	1	0,5	0,5	
3.20	Стыковое соединение. Формирование сварного шва.	2	0,5	1,5	
3.21	Сварка двух пластин встык. Формирование сварного шва в нижнем положении.	1	0,5	0,5	

3.22	Практикум по выбранному модулю. Практическая работа на участке.	2		2	
3.23	Практикум по выбранному модулю. Завершение практической работы.	1		1	
3.24	Текущий контроль. Аттестация.	2		2	Зачет
Модуль 4. Профессиональные пробы по профессии «Слесарь-инструментальщик»		34	13,5	20,5	
4.1	Инструктаж по технике безопасности на слесарном участке. Общие понятия о гигиене и санитарии на производстве. Профессиональные заболевания и меры их профилактики.	1	1		
4.2	Измерительные средства. Основные характеристики измерительных средств. Выбор средств измерения в зависимости от точности изготовления деталей. Теория. Практика.	2	0,5	1,5	
4.3	Металлы, сплавы, пластмассы. Внутреннее строение, механические и технологические свойства металлов, сплавов и пластмасс.	1	0,5	0,5	
4.4	Измерительный и поверочный инструмент. Устройство и применение контрольно-измерительного и поверочного инструмента.	2	0,5	1,5	
4.5	Лабораторная работа № 1	1		1	Проверочная практическая работа
4.6	Слесарная обработка. Общие сведения о слесарной обработке деталей. Основные операции слесарной обработки.	2	0,5	1,5	
4.7	Опиливание. Назначение, применение и виды опиливания. Инструмент для опиливания. Напильники. Дефекты при опиливании.	1	0,5	0,5	
4.8	Разметка. Назначение и виды разметки. Порядок выполнения работ и дефекты при разметке.	2	0,5	1,5	
4.9	Рубка. Назначение и применение слесарной рубки. Заточка инструмента. Последовательность работ при разрубании, обрубании и прорубании канавок.	1	0,5	0,5	
4.10	Резание. Основные сведения об обработке металлов резанием. Сущность процесса резания. Понятие о режимах резания.	2	0,5	1,5	
4.11	Режущий инструмент. Геометрические параметры режущего инструмента. Стружкообразование и теплообразование при резании.	1	0,5	0,5	

4.12	Выбор режущего инструмента по видам слесарных работ. Лабораторная работа № 2	2		2	Проверочная практическая работа
4.13	СМЖ. Применение смазочно-охлаждающей жидкости в слесарных работах.	1	1		
4.14	Сверлильные станки их типы и назначение. Организация рабочего места и требования безопасности.	2	2		
4.15	Основные узлы вертикально-сверлильного станка. Способы и средства контроля отверстий. Установка и крепление сверл и деталей для сверления. Выбор рациональных режимов резания при сверлении.	1	0,5	0,5	
4.16	Технологический процесс сверления и рассверливания. Зенкование, зенкерование и развертывание отверстий.	2	0,5	1,5	
4.17	Резьба и резьбообразование. Основные понятия и определения. Классификация резьбы. Обозначение стандартной резьбы.	1	1		
4.18	Типы резбонарезных инструментов. Область применения резбонарезных инструментов. Технология и режимы резания. Организация рабочего места и требования безопасности при резьбе.	2	2		
4.19	Шабрение. Распиливание. Припасовка.	1	0,5	0,5	
4.20	Механизация притирочных и доводочных работ. Доводка узких поверхностей. Притирка конических поверхностей.	2	0,5	1,5	
4.21	Текущий контроль. Лабораторная работа № 3.	1		1	Проверочная практическая работа
4.22	Практикум по выбранному модулю. Практическая работа на участке.	2		2	
4.23	Промежуточная аттестация. Практикум по выбранному модулю. Завершение практической работы.	1		1	Контрольная работа
Всего		108	40,5	67,5	
Итого		108 часов			

Содержание программы

Модуль 1. Знакомство с миром технических профессий

Тема 1.1. Мир технических профессий. Профессиональное самоопределение.

Вводный инструктаж ОТ и ПБ. Первичный инструктаж на РМ. Понятия профессии, специальности, специализации, квалификации. Характеристика труда: характер, процесс и

условия труда. Классификация профессий. Типы профессий. Матрица выбора профессии. Характеристика профессий типа «человек – техника». Профессионально важные качества (ПВК). Понятие профессионального самоопределения, его составляющие. Склонности, интересы и мотивы в профессиональном выборе («хочу»). Возможности личности в профессиональной деятельности («могу»). Специальные способности. Профпригодность. Понятие компенсации способностей. Рынок труда. Потребности рынка труда в кадрах («надо»). Выбор профессии на основе самооценки и анализа составляющих «хочу» – «могу» – «надо». Ошибки при выборе профессии. Профессиональная проба как способ самоопределения в выборе сферы профессиональной деятельности или профиля дальнейшего обучения.

Модуль 2. Профессиональные пробы по профессии «Токарь-универсал»

Реализуется педагогом дополнительного образования, ответственным за преподавание данного модуля.

Тема 2.1. Инструктаж по технике безопасности на токарном участке. Подготовка рабочего места токаря.

Ознакомление с профессией «Токарь-универсал». Квалификационная характеристика профессии. История профессии. Область применения и профессиональный рост. Проведение вводного инструктажа по технике безопасности на токарном участке. Ознакомление обучающихся с учебными и рабочими местами, участками, оборудованием. Организация рабочего места.

Тема 2.2. Виды обработки металлов. Устройство и назначение токарно-винторезного станка. Основные узлы. Применяемый режущий и мерительный инструмент при выполнении токарных работ.

Виды обработки металлов. Основные сведения о токарной обработке. Классификация токарных станков. Развитие станкостроения. Типы и модели станков. Основные узлы токарно-винторезного станка. Особенности конструкций отдельных узлов токарно-винторезного станка. Элементы и углы токарных резцов. Классификация резцов. Режимы резания при точении. Контрольный и измерительный инструмент. Устройство, назначение и правила измерения.

Тема 2.3. Правила установки режущего инструмента. Элементы обрабатываемых поверхностей.

Методы установки и закрепления заготовок в патронах и приспособлениях станка. Установка и закрепление в центрах и подковых устройствах. Инструмент, применяемый для обработки наружных цилиндрических поверхностей, его закрепление и установка на токарном станке.

Тема 2.4. Наружное точение (выполнение подрезных операций). Наружное продольное точение гладких и ступенчатых поверхностей.

Требования к деталям с наружными цилиндрическими поверхностями. Технологический процесс операций наружного точения. Приемы наружного точения. Выполнение пробных практических работ. Технологический процесс операций наружного продольного точения гладких и ступенчатых поверхностей. Приемы наружного продольного точения.

Практика: пробные практические работы.

Тема 2.5. Наружное точение в произвольной форме.

Практика: Выполнение пробных практических работ в произвольной форме.

Тема 2.6. Наружное точение с применением мерительного инструмента.

Практика: Выполнение пробных практических токарных работ по выданному техническому заданию с применением контрольного и измерительного инструмента.

Форма контроля: Самостоятельная практическая работа № 1

Тема 2.7. Обработка отверстий. Элементы сверла. Приемы сверления.

Общие сведения о деталях с отверстиями. Элементы и конструкции сверла. Особенности сверления и рассверливания отверстий. Зенкование и развертывание. Контроль и измерение. Центрование отверстий.

Тема 2.8. Виды и элементы резьбы.

Резьбовые резцы, конструкции, назначения. Порядок настройки станка для нарезания резьбы. Режимы резания. Дефекты при нарезании резьбы, их причины и предупреждение. Методы и средства контроля резьбы. Требования безопасности труда.

Тема 2.9. Нарезание наружной резьбы.

Способы, приемы, технология, режущий инструмент, приспособления, режимы обработки.

Тема 2.10. Нарезание внутренней резьбы.

Способы, приемы, технология, режущий инструмент, приспособления, режимы обработки.

Тема 2.11. Практикум по нарезанию резьбы.

Практика: Нарезание наружной и внутренней резьбы.

Форма контроля: Самостоятельная практическая работа № 2

Тема 2.12. Обработка конических наружных поверхностей способом поворота верхних салазок.

Технология, режущий инструмент, приспособления, режимы обработки, рациональные и безопасные приемы.

Тема 2.13. Обработка конических внутренних поверхностей способом поворота верхних салазок.

Технология, режущий инструмент, приспособления, режимы обработки, рациональные и безопасные приемы.

Тема 2.14. Обработка фасонных поверхностей способом сочетания двух подач.

Технология, режущий инструмент, приспособления, режимы обработки, рациональные и безопасные приемы.

Тема 2.15. Чистовая и получистовая обработка отверстий (развёртывание, зенкерование).

Назначение зенкерования, зенкеры, их виды и конструкция. Назначение развёртывания. Развертки, их виды, конструкции, приспособления для закрепления разверток на ставке. Припуски на развёртывание. Припуски на зенкерование, режимы зенкерования. Особенности технологии растачивания сквозных и глухих цилиндрических отверстий.

Тема 2.16. Основные этапы проектирования технологического процесса.

Базовая исходная информация для проектирования ТП (рабочие чертежи деталей, технические требования, объём годового выпуска изделий).

Тема 2.17. Маршрутная, операционная и другая технологическая документация.

Разновидности технической документации. Правила чтения рабочих чертежей.

Руководящая и справочная информация.

Тема 2.18. Классификация и характеристики основных марок токарных станков.

Характеристика. Узлы и механизмы современных токарных станков. Конструктивные и кинематические схемы современных токарных станков.

Тема 2.19. Основные виды работ, выполняемые на токарных станках.

Рациональная организация рабочего места и техника безопасности труда при работе на токарном станке. Основные виды работ.

Тема 2.20. Комплексная работа по обработке наружных поверхностей с применением мерительного инструмента.

Мерительный инструмент. Методы и средства контроля обработанных изделий, дефекты обработки, причины их возникновения и способы предупреждения. Устройство, назначение и правила измерения. Технологический процесс операций и приёмы наружного точения. *Практика:* Выполнение пробных практических токарных работ по выданному техническому заданию с применением контрольного и измерительного инструмента.

Тема 2.21. Комплексная работа по обработке внутренних поверхностей с применением мерительного инструмента.

Технологический процесс операций и приёмы обработки внутренних поверхностей.

Практика: Выполнение пробных практических токарных работ по выданному техническому заданию с применением контрольного и измерительного инструмента.

Тема 2.22. Режимы резания при выполнении токарных работ.

Режимы резания при обработке деталей из различных материалов без и с применением СОЖ. Типичные дефекты, причины, меры предупреждения. Методы и средства контроля.

Тема 2.23. Практикум по выбранному модулю. Оформление технологической карты и эскиза. Подготовка рабочего места.

Практика: Оформление эскизов и технологических карт.

Тема 2.24. Практикум по выбранному модулю.

Практика: Выполнение токарных работ по заданию.

Форма контроля: Контрольная практическая работа.

Модуль 3. Профессиональные пробы по профессии «Сварочные технологии»

Реализуется педагогом дополнительного образования, ответственным за преподавание данного модуля.

Тема 3.1. Инструктаж по технике безопасности. Охрана труда и техника безопасности сварщика, действия в случаях ЧС. История развития сварки.

Основоположники использования тепла дуги сварки.

Техника безопасности при выполнении сварочных работ. Правила работы на сварочном участке. Правила работы с источником тока. Предупреждение электро-травматизма. Правила пожарной безопасности. Понятие о сварке. История сварки. Организация рабочего места сварщика.

Практика: Основные элементы рабочего места сварщика. Основные инструменты сварщика. Спецодежда как средство предупреждения от ожогов. Защитные маски.

Тема 3.2. Электротехника.

Электрический ток. Свойство постоянного и переменного тока. Заземление и зануление. Короткое замыкание. Теплота при горении дуги. Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности и сопротивления. Закон Ома.

Практика: Решение задач на определение сопротивления проводников.

Тема 3.3. Материаловедение. Металлы. Стали. Виды сталей. Маркировка.

Металлы. Физические, химические и технологические свойства. Кристаллическое строение металлов, химический состав.

Тема 3.4. Стали с высоким содержанием углерода. Легирование.

Особенности химического состава и технология применения в сварке. Цветные металлы. Виды и возможность использования в сварке. Легирование. Применение и назначение в материаловедении.

Практика: Определение типа металла по визуальному осмотру. Определение структуры металла по искре. Обозначение легирующих элементов в сталях. Расшифровка.

Тема 3.5. Черчение.

Эскизы деталей и конструкций. Рабочий чертеж.

Практика: Обозначение сварных швов на чертеже. Обозначение профильного проката на чертежах. Создание рабочего чертежа в трех проекциях. Расчет веса конструкций.

Тема 3.6. Сварочные материалы.

Состав обмазки. Классификация покрытых электродов. Свойства, которые придают металлу покрытия. Выделение оксидов, сульфидов и окислов в зону сварки.

Практика: Графическое обозначение электродов. Марки и ГОСТ. Знание основных химических реакций в зоне сварки.

Тема 3.7. Сварочная дуга и ее свойства.

Возникновение, назначение и длина дуги. Устойчивость горения дуги (обмазка). Строение и характеристики сварочной дуги. Понятие о сварочной ванне.

Тема 3.8. Процессы, происходящие в момент возбуждения сварочной дуги. Катодная область. Анодная область. Столб дуги.

Практика: Демонстрация возникновения дуги. Устойчивое горение дуги. Длина дуги.

Тема 3.9. Источники питания.

Классификация источников питания сварочной дуги и требования, предъявляемые к ним. Основные характеристики источников питания: внешняя характеристика, напряжение холостого хода, продолжительность работы или продолжительность включения, пределы регулирования сварочного тока, номинальная мощность. Сварочные трансформаторы. Устройство и назначение. Дополнительное оборудование: балластный реостат и осциллятор.

Практика: Изучение основных элементов источников питания на рабочем месте.

Тема 3.10. Технология сварки.

Типы и элементы сварных соединений. Режимы сварки. Влияние тока, напряжения и скорости сварки на качество сварного шва. Дефекты сварных соединений. Причины их образования. Деформация и напряжения при сварочных работах. Причины их образования. Методы предупреждения деформаций.

Тема 3.11. Техника сварки.

Способы зажигания дуги. Способ «Тычком» и «Чирканьем». Длина дуги. Короткая, средняя и длинная дуга. Способы удержания дуги. Необходимые условия для формирования сварного шва.

Тема 3.12. Режимы сварки.

Понятие о режимах сварки: род, полярность тока, диаметр электрода, напряжение, скорость сварки.

Тема 3.13. Техника манипулирования электродом.

Образование ниточного и уширенного валика. Формирование сварного шва. Требования для получения сварного соединения.

Тема 3.14. Организация рабочего места сварщика.

Основные требования предъявляемые к организации рабочего места сварщика. Необходимый инструмент. Спецдежда сварщика. Средства индивидуальной защиты. Заземление источника тока и рабочего стола. Подготовка деталей к сварке. Подбор электрода по толщине свариваемого металла.

Практика: Подбор тока по диаметру электрода и по роду тока. Сварка деталей.

Включение источника тока. Наклон электрода по ходу движения.

Тема 3.15. Получение допуска к практическим занятиям.

Инструктаж по технике безопасности.

Тема 3.16. Получение первичных навыков.

Практика: Зажигание дуги методом «Касание» и методом «Чирканье». Комбинирование двух методов зажигания дуги в зависимости от необходимых условий.

Тема 3.17. Контроль длины дуги.

Практика: Ведение электрода с активной дугой без ее отрыва. Средняя и длинная дуга. Ведение электрода и контроль дуги.

Тема 3.18. Техника устойчивого горения дуги.

Практика: Равномерная подача электрода в зону сварки; поступательное движение электрода. Техника сварки. Наплавка валика.

Тема 3.19. Манипулирование электродом.

Практика: Применение колебательных движений разных траекторий.

Тема 3.20. Стыковое соединение.

Практика: Формирование сварного шва.

Тема 3.21. Сварка двух пластин встык.

Практика: Формирование сварного шва в нижнем положении.

Тема 3.22.-3.23. Практикум по выбранному модулю.

Применение полученных теоретических знаний и практических навыков при решении конкретной задачи.

Практика: Практическая работа на участке.

Форма контроля: Аттестация. Зачет.

Модуль 4. Профессиональные пробы по профессии «Слесарь-инструментальщик»

Реализуется педагогом дополнительного образования, ответственным за преподавание данного модуля.

Тема 4.1. Инструктаж по технике безопасности на слесарном участке. Общие понятия о гигиене и санитарии на производстве. Профессиональные заболевания и меры их профилактики.

Закон об охране труда подростка. Значение рационального режима труда и отдыха. Понятие об утомляемости. Понятия о профессиональных заболеваниях и мерах их профилактики. Понятие о физическом развитии. Характеристика переходного возраста. Безопасность труда в учебных мастерских.

Тема 4.2. Измерительные средства.

Понятие о метрологии. Основные характеристики измерительных средств.

Практика: Выбор средств измерения в зависимости от точности изготовления деталей.

Тема 4.3. Металлы, сплавы, пластмассы.

Внутреннее строение, механические и технологические свойства металлов, сплавов и пластмасс.

Тема 4.4. Измерительный и поверочный инструмент.

Устройство и применение контрольно-измерительного и поверочного инструмента.

Тема 4.5. Лабораторная работа № 1.

Практика: Проверочная практическая работа.

Тема 4.6. Слесарная обработка.

Общие сведения о слесарной обработке деталей. Основные операции слесарной обработки. Рабочее место слесаря-инструментальщика. Виды правки. Назначение и применение. Инструменты, оборудование и приспособления. Инструмент, применяемый при рубке, его геометрия. Дефекты при рубке. Организация рабочего места. Требования безопасности труда.

Тема 4.7. Опиливание.

Назначение и применение опилования. Виды опилования. Инструмент для опилования. Напильники по назначению и форме профиля.

Практика: Дефекты при опиловании.

Тема 4.8. Разметка.

Назначение и виды разметки. Порядок выполнения работ при разметке. Требования безопасности труда. Механизация процессов при правке и гибке.

Практика: Организация рабочего места. Дефекты при разметке и их предупреждение.

Тема 4.9. Рубка.

Назначение и применение слесарной рубки.

Практика: Заточка инструмента. Последовательность работ при разрубании, обрубании и прорубании канавок. Механизация рубки. Последовательность выполнения работы при опиловании плоских и криволинейных деталей. Устранение дефектов. Организация рабочего места, требования безопасности труда. Методы и средства контроля при разметке, правке, резке, рубке и опиловании.

Тема 4.10. Резание.

Основные сведения об обработке металлов резанием. Понятие о режимах резания.

Практика: Сущность процесса резания.

Тема 4.11. Режущий инструмент.

Геометрические параметры режущего инструмента.

Практика: Стружкообразование и теплообразование при резании.

Тема 4.12. Выбор режущего инструмента по видам слесарных работ.

Лабораторная работа № 2.

Практика: Проверочная практическая работа.

Тема 4.13. СМЖ.

Применение смазочно-охлаждающей жидкости в слесарных работах.

Тема 4.14. Сверлильные станки их типы и назначение.

Организация рабочего места. Требования безопасности.

Тема 4.15. Основные узлы вертикально-сверлильного станка.

Способы и средства контроля отверстий.

Практика: Установка и крепление сверл и деталей для сверления. Выбор рациональных режимов резания при сверлении.

Тема 4.16. Технологический процесс сверления и рассверливания.

Практика: Зенкование, зенкерование и развертывание отверстий.

Тема 4.17. Резьба и резьбообразование.

Основные понятия и определения. Классификация резьбы. Обозначение стандартной резьбы.

Тема 4.18. Типы резьбонарезных инструментов.

Область применения резьбонарезных инструментов. Технология и режимы резания. Организация рабочего места и требования безопасности при резьбе.

Тема 4.19. Шабрение. Распиливание. Припасовка.

Общие сведения.

Практика: Шаберы, заточка и доводка плоских шаберов. Контроль качества доводки. Организация рабочего места. Требования безопасности.

Тема 4.20. Механизация притирочных и доводочных работ.

Практика: Доводка пакета деталей. Доводка узких поверхностей. Притирка конических поверхностей.

Тема 4.21. Лабораторная работа № 3.

Практика: Проверочная практическая работа.

Тема 4.22. Практикум по выбранному модулю.

Практика: Практическая работа на участке.

Тема 4.23. Практикум по выбранному модулю.

Практика: Контрольная работа.

Планируемые результаты

В результате освоения программы учащиеся должны:

(Результаты предметные)

- определять понятия: «профессия», «специальность», «специализации», «квалификации», «интересы», «склонности», «профпригодность», «рынок труда», «карьера», «должность», «вертикальная карьера», «горизонтальная карьера», «личный профессиональный план»;
- различать характеристики различных типов профессий;
- выявлять профессионально важные качества, необходимые для освоения профессии;
- соотносить свои желания, возможности и требования рынка труда;
- выявлять ошибки, допущенные при выборе профессии;
- определять цели своей будущей карьеры;
- осознавать необходимость постоянного самообразования;
- составлять личный профессиональный план;
- соотносить свои склонности и интересы со спецификой профессионально важных качеств, предъявляемых профессией;
- применять инструменты, материалы, оборудование;
- владеть простейшими операциями выполнения профессиональной деятельности;
- соотносить свои индивидуальные особенности с профессиональными требованиями;
- применять полученные профессиональные знания в смежных областях;
- соотносить осмысление целей и планирования своей деятельности в рамках будущей профессии, а также построение системы отношений с другими людьми;
- анализировать полученные знания о мире профессий;
- выстраивать собственную образовательную траекторию личного профессионального плана;
- находить способы достижения поставленной цели и освоения выбранной профессии или специальности;
- владеть навыками разработки, реализации и презентации результатов исследования.

(Результаты развивающей деятельности)

- применять конструктивное взаимодействие;
- владеть навыками рефлексии;
- применять навыки сотрудничества;
- творчески мыслить;
- уметь грамотно, четко и точно выражать свои мысли;
- владеть алгоритмом решения проблемных и исследовательских задач в процессе подготовки самопрезентации.

(Результаты воспитательной деятельности)

- проявлять интерес к профессиям;
- творчески относиться к учебной деятельности;
- владеть навыками самостоятельной учебной деятельности.

уметь:

- устанавливать связь между учебными предметами, образованием, профессиями и специальностями;
- оценивать свои предположения, пожелания и возможности в процессе выбора профессии;
- соотносить свои личностные характеристики и возможности с требованиями профессии;
- составлять личный профессиональный план;
- пользоваться навыками проектирования своей дальнейшей профессиональной деятельности;

Ожидаемые результаты усвоения программного материала

Кроме формирования специальных компетентностей в области деятельности, занятия дают подросткам возможность развить познавательную, информационную, коммуникативную, социокультурную и организаторскую компетентность.

Программа направлена на формирование следующих компетентностей:

- *познавательная компетентность:*

- знать классификацию профессий по предмету труда;

- *информационная компетентность:*

- уметь использовать для решения познавательно - коммуникативных задач различные источники информации;
- уметь использовать телекоммуникации и другие средства связи в общении;

- *социокультурная компетентность:*

- уметь соблюдать нормы поведения в окружающей среде, правила здорового образа жизни;
- развивать способность к регулированию конфликтов ненасильственным путем;
- учиться жить и общаться с людьми других языков, религий и культур;

- *коммуникативная компетентность:*

- уметь дискутировать и защищать свою точку зрения;
- уметь сотрудничать и работать в команде;
- уметь использовать различные средства практического и устного общения;

- *организационная компетентность:*

- уметь участвовать в принятии групповых решений;
- уметь сопоставлять свои достижения и оценивать действительность с нравственно - этической позиции.

- *социальная компетентность:*

- знать общественно признанные социальные нормы и ценности, уметь ориентироваться в нормах и этике взаимоотношений;
- уметь осознанно выстраивать своё поведение в различных социальных ситуациях (регулировать свое поведение в обществе);
- выслушивать и принимать во внимание взгляды других людей.

Результативность работы по программе зависит от тесной программно-методической

связи со школой и межпредметных связей с базовыми программами по технологии.

Календарный учебный график

Год обучения	Начало занятий	Окончание занятий	Количество во учебных недель	Кол-во учебных часов в неделю	Кол-во учебных часов в год	Промежуточная аттестация обучающихся
1 год	сентябрь	май	36	3	108	Декабрь, май

Формы аттестации и оценочные материалы

Педагог дополнительного образования осуществляет персонифицированный учет результатов освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по итогам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль – это установление уровня освоения содержания темы дополнительной образовательной программы, в процессе изучения. Текущий контроль обучающихся осуществляется педагогом по каждому изученному разделу. Содержание материала текущего контроля определяются педагогом на основании содержания программного материала. Форма текущего контроля указывается в итоговом занятии по теме в разделе «Содержание программы».

Промежуточная аттестация - это установление уровня освоения отдельной части объёма (полугодие) и по завершению изучения всего объёма дополнительной общеобразовательной программы. Форма проведения аттестации указывается в программе по теме в разделе «Содержание программы».

Фиксация результатов освоения образовательной программы

Фиксация результатов освоения программного материала осуществляется персонифицировано в диагностике результативности освоения дополнительной общеобразовательной программы.

Промежуточная аттестация оценивается и фиксируется по уровням:

- низкий уровень – усвоение программы в неполном объеме, обучающийся допускает существенные ошибки в теоретических и практических заданиях;
- средний уровень – усвоение программы в полном объеме, при наличии несущественных ошибок у обучающегося;
- высокий уровень – программный материал усвоен полностью, обучающийся имеет высокие достижения.

Фиксация результатов в журнале учета работы педагога дополнительного образования - зачет.

Методическое обеспечение программы дополнительного образования

Процесс достижения поставленных целей и задач программы осуществляется в сотрудничестве обучающихся и педагога. Это реализуется посредством необходимых методических видов продукции целостного педагогического процесса (разработок бесед, КИМов, методических пособий, рекомендаций по проведению практических работ и постановке экспериментов или опытов, др.).

Дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебно-тематическим планом, возрастными и психологическими особенностями детей, уровнем их развития и способностями. Дидактический материал для реализации программы: промышленные образцы, таблицы, схемы, учебное оборудование, макеты, плакаты, видеофильмы, литература по данным модулям.

Формы организации занятий и методы обучения

Основной формой организации деятельности является занятие, состоящее из теоретической и практической части.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, лекция и т.д.);
- наглядный (демонстрация иллюстраций, макетов, чертежей, наблюдение, показ (выполнение) педагогом и др.);
- практический (выполнение работ по инструкциям, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный – учащиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый – участие детей в поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися;
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповой – организация работы в группах;
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий.

В целом обучение основано на репродуктивном и иллюстративном методах. Занятия предполагают организацию как групповой, так и индивидуальной работы с детьми. В рамках практической части выполняются индивидуальные практические работы под руководством педагога, применяется форма работы в малых группах и подгруппах по инструкции и заданному алгоритму. При необходимости педагогом проводятся индивидуальные и групповые консультации. Одним из условий эффективной реализации программы является применение активных методов: продуктивно-практического, частично-поискового, ситуационного.

Материально-техническое обеспечение реализации программы

Материально-техническое оснащение занятий

1. Кабинет для проведения теоретических занятий на 15 учебных мест;
2. Стеллажи для книг и документов;
3. Плакаты, таблицы, схемы, рисунки по различным темам программы;
4. Промышленные образцы;
5. Контрольно — измерительные приборы;
6. Информационные стенды;
7. Учебно-производственное оборудование;
8. Оборудованные рабочие места на учебно-производственных участках и мастерских.

Список использованной литературы

Модуль 1. Знакомство с миром технических профессий

1. Профессии в деталях: программа элективного курса для учащихся 9-х классов/Г.А.Шешерина, И.В.Аверина, Н.С.Бочаров, Н.А.Левина, Е.С.Агапитова, Т.С.Дюкова, О.Н.Нехорошева. Тамбов:Изд-во ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования», 2016, 20с.

Модуль 2. Профессиональные пробы по профессии «Токарь-универсал»

1. Байкалова В.Н., Колокотов А.М. Расчет режимов резания при точении: рекомендации /

- Составители: Л. Г. Баграмов, А. М. Колокатов - МГАУ, 2000.
2. Бергер И.И. Токарное дело. - М.: Высшая школа, 1990.
 3. Белецкий Д.Г., Шереметов М.Г. Справочник токаря-универсала. - М.: Машиностроение, 1987.
 4. Васин С.А. Прогнозирование виброустойчивости инструмента при точении и фрезеровании. - М.: Машиностроение, 2006.
 5. Вереина Л.И. Токарь высокой квалификации. - М.: «Академия», 2007.
 6. Вереина Л.И., Краснов М.М. Токарь. Краткий справочник. - М.: «Академия», 2008.
 7. Вереина Л.И. Справочник токаря. - М.: «Академия», 2010.
 8. Захаров В.А., Чистоклетов А.С. Токарь. - М.: Машиностроение, 1999.
 9. Фещенко В.Н. Токарная обработка. - М.: Высшая школа, 2005.
 10. Захаров В.А., Чистоклетов А.С. Токарное дело. В картинках: Учебное пособие для ПТУ. - М.: Машиностроение, 1993.

Модуль 3. Профессиональные пробы по профессии «Сварочные технологии»

Основные источники:

1. Колганов, Л.А. Сварочные работы: сварка, резка, паука, наплавка: учеб. пособие / Колганов Л. А. - 3-е изд. - М.: Дашков и К*, 2009.
2. Овчинников, В. В. Справочник сварщика / В. В. Овчинников. - М.: КНОРУС, 2013.
3. Рыбаков В.М. Сварка и резка металлов. - М.: Высшая школа, 1979. - 214 с.
4. Сергеев Н.П. Справочник молодого электросварщика. - М.: Высшая школа, 1980. — 192 с.
5. Стеклов О.И. Основы сварочного производства. - М.: Высшая школа, 1981.
6. Теория сварочных процессов / под ред. В. М. Неровного. - М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009.
7. Фоминых В.П. Методика практического обучения сварщиков ручной дуговой сварки. - М.: Высшая школа, 1986.
8. Шебеко Л.П. Производственное обучение электрогазосварщиков. - М. Высшая школа, 1979. -134 с.

Дополнительные источники:

1. Маслов В.И. Сварочные работы: Учебник для нач. проф. образования. - М.: Профобриздат, 2001. - 233 с.
2. Рыбалко В.М. Дуговая и газовая сварка: Учебник для средних профессионально-технических училищ. - М.: Высшая школа, 1986. - 205 с.
3. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Учебник. для нач. проф. образования. - М.: Профобриздат, 2002. - 496 с.
4. Чернышов Г.Г., Мордынский В.Б., Справочник молодого электросварщика по ручной сварке: Справ. пособие для средних ПТУ. - М.: Машиностроение, 1987. - 112 с.

Модуль 4. Профессиональные пробы по профессии

«Слесарь-инструментальщик»

1. Григорьев С.П. Слесарно-инструментальные работы. М.: Машиностроение, 2009.
2. Дубинин А.Д. Приемы слесарных работ. М.: Машгиз, 1960.
3. Мокрецов А.М., Елизаров А.И., Практика слесарного дела: Учебн. пособ. для проф. обучения рабочих на производстве. - М.: Машиностроение, 1989.
4. Кропивницкий Н.Н. Общий курс слесарного дела. изд. Ленинград.: Машиностроение, 1977г.
5. Дмитриевич А.М. Книга для начинающего слесаря. - 2-е изд., перераб. и доп. - Минск: Беларусь, 1991.
6. Костенко Е.М. Слесарное дело: Практическое пособие для слесаря. М.: НИЦ ЭНАС, 2012.
7. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу: Учеб. пособие для ПТУ. 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 1987.
8. Старичков В. С. Практикум по слесарным работам: Учеб. пособие для подготовки рабочих на производстве. 3-е изд., перераб и доп. - М.: Машиностроение, 1983.

Периодические издания

1. Юный техник. Популярный детский и юношеский ежемесячный журнал. Издательство: «Молодая гвардия». ISSN: 0131-1417.
2. Семенский В.К. Приспособления и инструменты для токарных работ. - 1977.
3. Токарная обработка. PRAMET. Каталог. - 2009.
4. Приспособления к токарным и револьверным станкам.

Плакаты

1. Макиенко Н. И. Плакаты «Слесарные работы». – М.: Профтехиздат, 1960.

Интернет-ресурсы

1. www.tnpl.ru – учебная мастерская (описание);
2. www.tokarstanok.91.mb.ru. - официальный сайт по токарному делу;
3. www.lib-bkm.ru – справочник литературы по слесарному делу.