



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«АНГАРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

Утверждаю

Директор

_____ С.Г. Кудрявцева

«__» _____ 2021 год

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Юный сварщик»**

Целевая аудитория: обучающиеся 8-11 классов

Срок реализации: 2 месяца

Автор-составители:
Каштанова Л.В., зам.
директора по ИР
ГАПОУ ИО АИТ

г. Ангарск, 2021

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Юный сварщик» для обучающихся 8-11 классов. Автор работы: Каштанова Лариса Владимировна, зам. директора по инновационному развитию ГАПОУ ИО «Ангарский индустриальный техникум», — Ангарск: ГАПОУ ИО АИТ, 2021 — 12 с.

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	4
1.1. Пояснительная записка	4
1.2. Цель и задачи.....	5
1.3. Содержание программы	5
1.4. Планируемые результаты.....	6
2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	6
2.1. Календарный учебный график	6
2.2. Условия реализации программы	7
2.3. Формы аттестации.	7
2.4. Оценочные материалы.....	7
2.5. Информационные источники	9
Приложение 1.....	10
Приложение 2.....	12
Приложение 3.....	12

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Область применения программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный сварщик» разработана для организации работы с обучающимися общеобразовательных школ с целью профориентации.

Направленность: техническая.

Актуальность программы: Первая серьезная жизненная проблема, с которой сталкиваются старшекласники, – выбор будущей профессии.

Вопрос профессионального самоопределения начинает осознаваться школьниками уже в 14-15 лет. Согласно исследованиям лишь 10-15% учащихся имеют твердые профессиональные намерения. Примерно столько же вообще не задумываются о своих профессиональных планах. Около 70% не имеют четкой позиции, сомневаются в выборе. Кроме того, статистика насчитывает около 50 тысяч профессий. Самостоятельно довольно трудно сориентироваться в таком огромном мире профессий.

Актуальным становится необходимость внедрения в образовательный процесс практико-ориентированных форм профессионального самоопределения, которые помогут обучающимся попробовать себя в различных профессиональных видах деятельности, определить именно ту профессию, которая наиболее соответствует их интересам, способностям и возможностям в социуме.

Значимость проблемы подготовки учащейся молодежи к профессиональному самоопределению подчеркивается в Национальном проекте «Образование» 2019-2024 гг. и в Государственной программе Иркутской области «Развитие образования» на 2019 – 2024 годы.

Профессиональное самоопределение — результат процесса формирования у обучающихся внутренней готовности к осознанному и самостоятельному построению, корректировке и реализации своего развития, самостоятельного нахождения личностно-значимых смыслов в конкретной профессиональной деятельности.

Данная программа направлена на оказание помощи обучающимся школ в определении правильного и осознанного выбора профессии.

Данная Программа «Юный сварщик» позволит школьникам познакомиться с профессией «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

Адресат программы: школьники 8-11 классов. Количество в группе 10-12 человек.

Объем и срок освоения программы: Программа рассчитана на 2 месяца, объем программы – 32 часа.

Особенности организации образовательного процесса: программа реализуется в формате профессиональных проб, проводимых на виртуальных тренажерах. Итог программы — конкурс «Юный сварщик».

1.2. Цель и задачи

Цель программы: формирование у обучающихся 8-11-х классов интереса к деятельности Сварщика и содействие их профессиональному самоопределению через погружение в профессию.

Задачи программы:

- познакомить с характеристикой профессии (Приложение 1. Общая характеристика профессии);
- смоделировать основные элементы деятельности сварщика;
- выявить интерес обучающихся к данному виду профессиональной деятельности; проба

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		все го	тео рия	практ ика	
1.	Знакомство с техникумом	2	2	-	Входное анкетирование
2.	История развития сварки	1	1	-	
3.	Основные понятия сварки металлов	2	2	-	Тестирование
4.	Устройство сварочного поста	1	1		Опрос
5.	Настройка аппарата виртуальной сварки	2	-	2	Выполнение практического задания
6.	Выбор режимов сварки.	2	1	1	Опрос, выполнение практического задания
7.	Техника сварки заготовок в нижнем положении. Выполнение упражнений	9	1	8	Опрос, выполнение практического задания
8.	Техника сварки в вертикальном положении. Выполнение упражнений	9	1	8	Опрос, выполнение практического задания
9.	Итоговая аттестация: Конкурс «Юный сварщик»	4			Выполнение практического задания
ИТОГО		32	9	19	

Содержание программы

Тема 1. Знакомство с техникумом.

История техникума. Профессии, специальности. Экскурсия по учебному корпусу и мастерским.

Анкетирование «Что я знаю о профессии Сварщик?» (входное) (Приложение 2). Профессиограмма (Приложение 1). Значимость сварки в современном мире.

Тема 2. История развития сварки. Открытия русских и иностранных ученых в области сварки.

Тема 3. Основные понятия сварки металлов.

Сварное соединение. Виды сварных соединений. Сварной шов. Типы сварных швов. Параметры сварного шва: выпуклость, вогнутость, ширина, катет, провар, корень шва, скос кромки, притупление, зазор. Обозначение сварных швов на чертежах.

Тема 4. Устройство сварочного поста ручной дуговой сварки.

Источник питания. Электрододержатель, виды. Сварочные провода и кабели. Требования охраны труда и техники безопасности к сварочному посту.

Тема 5. Настройка аппарата виртуальной сварки. Выбор правильного положения сварочной маски на голове обучающегося, адекватное реагирование на стрелки-подсказки и индикаторы видимости заготовки и электрода со светодиодами. Запуск системы дополненной реальности (ДР), калибровка изображения, регулировка освещения рабочей заготовки.

Тема 6. Выбор режимов сварки.

Типы и марки покрытых электродов. Выбор марки и диаметра электрода. Выбор силы тока.

Тема 7. Техника сварки заготовок в нижнем положении. Выполнение упражнений. Техника манипулирования электродом. Порядок выполнения швов различной протяженности и толщины. Техника выполнения стыковых, тавровых и угловых сварных соединений.

Тема 8. Техника сварки в вертикальном положении. Выполнение упражнений.

Особенности сварки в вертикальном положении. Порядок выполнения швов различной протяженности и толщины. Техника выполнения стыковых, тавровых и угловых сварных соединений.

Итоговая аттестация проводится в форме конкурса «Юный сварщик».

Задание: Выполнить сварные соединения в соответствии с заданием.

Анкетирование «Что я знаю о профессии Сварщик?» (выходное) (Приложение 3)

1.4. Планируемые результаты

- формирование осознанного выбора профессии;
- формирование положительного имиджа техникума;
- овладение участниками программы практическими навыками в профессии.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Темы	Количество часов			Распределение занятий по учебным неделям (час.)								
	Всего	В том числе		1	2	3	4	5	6	7	8	
		ТЗ	ПЗ									
Тема 1	2	2		+								
Тема 2.	1	1		+								
Тема 3.	2	2		+	+							
Тема 4.	1	1			+							
Тема 5.	2		2		+							
Тема 6.	2	1	1			+						
Тема 7.	9	1	8			+	+	+				
Тема 8.	9	1	8					+	+	+		
Итоговая аттестация	4											+
ИТОГО	32	9										

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Лаборатория виртуальной сварки:

Виртуальный тренажер сварщика (в сборе) – 12 шт.;

Манипулятор – 12 шт.

Столы учебные – 12;

Образцы заготовок сварных соединений -12 наборов;

Рабочее место мастера производственного обучения (стол, компьютер) – 1 шт.;

Интерактивная доска – 1 шт.

Информационное обеспечение:

1. Методические указания по выполнению практических заданий

Кадровое обеспечение:

Педагогические работники, имеющие среднее профессиональное образование или высшее образование

2.3. Формы аттестации.

Текущий контроль проводится в форме тестирования, опроса и контроля выполнения практических заданий.

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме конкурса профессионального мастерства.

2.4. Оценочные материалы.

Модуль заданий: Вариант 1

Индивидуальные параметры упражнений:

	Тип сварки	Соединение	Положение	Толщ.	Ø
1.	MIG	тавр	горизонтальн.	6	1
2.	MIG	стык	потолочн.	10	1,2
3.	MIG	нахлест	45°	3	0,8
4.	MIG	труба/лист	вертикальн.	6	1
5.	MIG	стык	вертикальн.	3	2,5
6.	MIG	тавр	45°	10	4
7.	MIG	нахлест	потолочн.	6	3,25
8.	MIG	труба/лист	горизонтальн.	10	4

Параметры: общие для всех упражнений:

- материал заготовки: углеродистая сталь
- количество швов: 1 шов
- рисунок шва: 1ый "линия"
- длина шва: 1ая "полная длина"
- положение горелки: на себя/от себя

Параметры: техника безопасности

Техника безопасности: участник проводящий сварку должен быть в маске и перчатках в течение всего процесса выполнения упражнения.

Критерии оценки упражнения

Оценка базовой технологической грамотности	Соблюдение техники безопасности (маска, перчатки) Соответствие выставленных параметров упражнения значениям, указанным в конкурсном задании Соответствие положения манипулятора с заготовкой значению в конкурсном задании	да/нет да/нет да/нет
Оценка сварочных навыков	Позиционирование горелки: длина дуги Позиционирование горелки: продольный угол Позиционирование горелки: поперечный угол Позиционирование горелки: скорость перемещения Оценка параметра: сила тока Оценка параметра: напряжение Дефекты: Поверхностные поры Дефекты: Брызги Дефекты: Включения Соблюдение общей траектории шва	оценка тренажера по всем параметрам 0-100 %

Модуль заданий: Вариант 2

Индивидуальные параметры упражнений:

	Тип сварки	Соединение	Положение	Толщ.	Ø
1.	MIG	стык	вертикальн	3	0,8
2.	MIG	тавр	45°	10	1,2
3.	MIG	нахлест.	потолочн.	6	1
4.	MIG	труба/лист	горизонтальн.	10	1,2
5.	MIG	тавр	горизонтальн.	6	3,25
6.	MIG	стык	потолочн.	10	4
7.	MIG	нахлест.	45°	3	2,5
8.	MIG	труба/лист	вертикальный.	6	3,25

Параметры: общие для всех упражнений:

<ul style="list-style-type: none"> - материал заготовки: углеродистая сталь - количество швов: 1 шов - рисунок шва: 1ый "линия" - длина шва: 1ая "полная длина" - положение горелки: на себя/от себя

Параметры: техника безопасности

Техника безопасности: участник проводящий сварку должен быть в маске и перчатках в течение всего процесса выполнения упражнения.

Критерии оценки упражнения

Оценка базовой технологической грамотности	Соблюдение техники безопасности (маска, перчатки) Соответствие выставленных параметров упражнения значениям, указанным в конкурсном задании Соответствие положения манипулятора с заготовкой значению в конкурсном задании	да/нет да/нет да/нет
Оценка сварочных навыков	Позиционирование горелки: длина дуги Позиционирование горелки: продольный угол	оценка тренажера

	Позиционирование горелки: поперечный угол Позиционирование горелки: скорость перемещения Оценка параметра: сила тока Оценка параметра: напряжение Дефекты: Поверхностные поры Дефекты: Брызги Дефекты: Включения Соблюдение общей траектории шва	по всем параметрам 0-100 %
--	---	---

2.5. Информационные источники

1. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Овчинников. — 5-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2016. — 240 с.
2. Руководство пользователя Soldamatic.

1.1.Общая характеристика профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

Профессия относится к типу «Человек-техника». Ориентирована на монтаж, сварку технических объектов. В этой профессии требуется высокий уровень развития наглядно-образного и пространственного мышления, хорошие двигательные навыки, физическая выносливость, склонности к ручной и технической работе.

Дополнительный тип профессии: «человек – знак», поскольку она связана с работой со знаковой информацией: цифрами, схемами. Для этого требуются логические способности, умение сосредотачиваться, интерес к работе с информацией, развитое внимание и усидчивость, умение оперировать числами, пространственное мышление.

Вид профессиональной деятельности: ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

Содержание деятельности:

- Выполняет ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях;
- Выполняет ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях;
- Выполняет ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей;
- Выполняет дуговую резку различных деталей;

Условия труда:

Сварщик трудится в специально оборудованном помещении, и на открытом воздухе, и под водой, и в открытом космосе. Работа требует высокой физической выносливости. У сварщика особые условия труда: у него бывает работа на высоте, порой в неудобных и опасных позах. В связи с повышенными требованиями безопасности труда у сварщиков введено обязательное ношение спецодежды, в том числе масок с защитными светофильтрами, которые предохраняют глаза от тепловых и световых излучений..

Области применения профессии:

- на производственных предприятиях, заводах;
- в строительных компаниях;
- в лабораториях по разработке и испытанию новых производственных образцов;
- в компаниях по оформлению интерьера;
- в автосервисе..

Требования к индивидуальным особенностям:

- пространственное мышление;
- точная моторика рук (четкую координацию движений рук, кистей и пальцев) и гибкость всего тела;
- склонность к ручному труду;
- склонность к работе с техникой;
- способность к концентрации внимания;
- физическая выносливость;
- эмоциональная устойчивость;
- тактильная и зрительная память.

Медицинские противопоказания:

- быстрая утомляемость (из-за хронической анемии, плоскостопия);
- болезни, связанные с потерей сознания;
- нарушение координации движений;
- нарушение функций опорно-двигательного аппарата (радикулит);
- хронические заболевания суставов;
- нарушения зрения и слуха;
- заболевания органов дыхания;
- заболевания сердечно-сосудистой системы;
- кожные и аллергические заболевания;
- раздражительность;
- нервно-психические заболевания

Требования к профессиональной подготовке

Должен знать:

- виды сварных швов и соединений;
- устройство, принципы и режимы работы различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания;
- свойства газов и жидкостей, применяемых при сварке;
- физические и химические свойства металлов (черных, цветных) и правила подбора электродов для различных марок металлов;
- правила подготовки деталей и узлов для сварки;
- выбор технологической последовательности наложения сварных швов;
- влияние термической обработки на свойства сварного шва;
- правила резки металлов в особых условиях (под водой; в невесомости);
- технические требования к качеству сварных соединений;
- причины возникновения дефектов при сварке и пути их устранения;
- нормы труда и правила техники безопасности..

Пути получения профессии

Профессию можно получить в ГАПОУ ИО «Ангарский индустриальный техникум»

Родственные профессии (специальности)

Слесарь-инструментальщик, слесарь-ремонтник, слесарь механосборочных работ, слесарь подвижного состава, слесарь путевых машин и механизмов, слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов, станочник.

Перспективы карьерного роста

Специализация и освоение смежных областей

Можно двигаться по линии оттачивания профессионализма: выполнять все более сложные и ответственные задачи, повышать свой уровень квалификации, постоянно совершенствовать свои профессиональные знания, умения и навыки, осваивать все новые специальности в рамках профессии. Например, при наличии художественного вкуса и выраженного эстетического интереса можно заняться художественной ковкой. Если выражен интерес к инновационным технологиям, можно освоить трехмерную лазерную сварку.

Сварщик может заняться наставничеством, преподаванием. В таком случае рекомендуется развивать педагогические навыки, осваивать профессии учителя, мастера производственного обучения.

АНКЕТА

Что я знаю о профессии «Сварщик»?

Ф.И.О. _____

Школа № ____ Класс ____

Домашний адрес _____

Контактный телефон _____

1. Какие виды работ выполняет Сварщик?
2. Какими профессиональными и личностными качествами, на Ваш взгляд, должен обладать Сварщик?
3. Знаниями из каких областей, на Ваш взгляд должен обладать Сварщик?
4. Считаете ли Вы профессию «Сварщик», востребованной на рынке труда?
5. Знаете ли Вы где можно получить эту профессию в г. Ангарск?
6. Какие перспективы для карьерного роста имеет эта профессия?

АНКЕТА

Что я знаю о профессии «Сварщик»?

Ф.И.О. _____

Школа № ____ Класс ____

Домашний адрес _____

Контактный телефон _____

1. Какие виды работ выполняет Сварщик?
2. Какими профессиональными и личностными качествами, на Ваш взгляд, должен обладать Сварщик?
3. Знаниями из каких областей, на Ваш взгляд должен обладать Сварщик?
4. Считаете ли Вы профессию «Сварщик», востребованной на рынке труда?
5. Знаете ли Вы где можно получить эту профессию в г. Ангарск?
6. Какие перспективы для карьерного роста имеет эта профессия?
7. Понравилась ли тебе программа обучения?
Да (почему) _____
Нет (почему) _____
8. Выберите профессию «Сварщик» (если нет, то почему)?
9. Есть ли желание продолжить обучение в нашем техникуме?