

## Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Сызранский политехнический колледж»

## ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОБЫ

в рамках проекта по ранней профессиональной ориентации учащихся 6-11 классов общеобразовательных организаций «Билет в будущее»

## Профессиональная среда: комфортная Наименование профессионального направления: сварщик

Автор программы: Ризида Ханяфиевна Б., преподаватель.

Контакты автора: Самарская область, г. Сызрань, rezeda.bagdalova@mail.ru, +79277795316.

Вид	Формат	Время	Возрастная	Доступность для
	проведения	проведения	категория	участников с ОВЗ
Базовый	Очный	90 минут	10-11 классы	Доступность для участников с ОВЗ: - не адаптировано

#### Введение (5 мин)

#### 1. Краткое описание профессионального направления

Сварщик – это человек, чья профессиональная деятельность напрямую связана со сваркой металлов и полимеров. Сварщики сваривают не только металл, но и другие материалы вроде пластмассы или полиэтилена.

Сварка осуществляется с помощью специального оборудования, которое нагревает детали и соединяет их воедино без использования каких- либо крепежных элементов. Проще говоря, во время сварки детали скрепляются друг с другом под воздействием нагрева.

Сварщик должен уметь интерпретировать инженерные чертежи, стандарты и символы и правильно применять эти требования в практической работе. Сварщики должны обладать глубокими знаниями и пониманием практик безопасного производства работ, средств индивидуальной защиты, а также угроз и практик, связанных со сварочными технологиями и изготовлением металлоконструкций. Им требуется обладать конкретными знания о широком диапазоне сварочного оборудования и процессов, а также разбираться в том, как сварка влияет на структуру свариваемого материала. Им необходимо разбираться в электричестве и в том, как оно используется в сварочных технология.

Современный сварщик может специализироваться на одной или нескольких сварочных технологиях и средах. Его также могут привлечь к работе с экзотическими сплавами, например, с дуплексной или супердуплексной нержавеющей сталью и медноникелевыми сплавами. Сварщики обязаны выполнять высокоточные работы, когда сбои и нарушения могут привести к серьезным последствиям с точки зрения стоимости, безопасности и ущерба окружающей среде.

# 2.Место и перспективы профессионального направления в современной экономике региона, страны, мира.

По версии Министерства труда Российской Федерации сварщик входит в рейтинг 50 самых востребованных профессий в стране. И это не удивительно. Без сварки не обходятся многие отрасли: от стройки до нефтепереработки и ракетостроения. Профессиональные сварщики получают достойную оплату и работают не только в России, но и заграницей.

Это интересная и высокооплачиваемая профессия. Работа в промышленных, строительных, строительно-монтажных организациях, предприятиях сферы ЖКХ любых форм

собственности по строительству, эксплуатации, ремонту жилых, общественных, сельскохозяйственных объектов.

Сварщики всегда найдут работу в автомастерских, студиях художественной ковки, садовых товариществах, ремонтно-монтажных цехах предприятий. В качестве подработки можно рассматривать мелкие ремонты частным лицам, особенно в летний период.

Уровень зарплаты сварщиков определяется разрядом, опытом работы, отдельным предприятием и регионом. Специалист без опыта иногда начинает в должности ученика. Выпускники в среднем могут рассчитывать на 25–30 тыс. руб. Сварщики с опытом получают 35–70 тыс. руб. А рабочие, имеющие 5–6 разряд и работающие вахтовым методом в наиболее «прибыльных» сферах – нефтяные и газовые компании – зарабатывают до 110 тыс. руб. в месяц.

Горизонтальный карьерный рост в этой профессии – это повышение разряда, освоение других методов сварки помимо основного по специальности. При наличии амбиций сварщик может получить высшее образование и перейти на инженерно-техническую должность и в будущем возможно стать руководителем. Таким образом, эта рабочая профессия допускает и вертикальный карьерный рост.

Востребованность сварщиков останется такой же высокой как ближайшей, так и в долгосрочной перспективе. Хотя многие производственные процессы автоматизируются, сварки это не коснется. И при отсутствии медицинских противопоказаний, многие студенты, желающие получить рабочую специальность, останавливают свой выбор именно на этой профессии.

К неоспоримым преимуществам профессии сварщика относится высокая востребованность на рынке труда, а также возможность подрабатывать при желании. Кроме того, эти специалисты получают высокую зарплату и могут вырасти по карьере.

К минусам профессии относится: тяжелые, порой и экстремальные условия труда, возможность появления со временем профессиональных заболеваний из-за больших нагрузок на зрение, органы дыхания электроофтальмия, бронхиальная астма, силикоз).

#### 3. Необходимые навыки и знания для овладения профессией

Чтобы стать профессионалом в этой области, сварщик должен в совершенстве владеть теорией и регулярно повышать свой разряд, практикуясь и сдавая экзамены. Если вы хотите быть востребованы, придется учиться всю жизнь.

Когда мастер знает множество технологий сварки и умеет их применять, ему нет цены на любом производстве. Профессионал своего дела должен досконально разбираться в химических процессах, происходящих во время сварки, в устройстве и принципе работы сварочного оборудования, а также в любых дополнительных манипуляциях, применяемых при подготовке металла к сварке.

Сварщик и его профессиональные навыки необходимы во многих сферах. Именно поэтому профессия так востребована не только у нас, но и заграницей. Вариантов получения образования несколько: колледж или техникум, ВУЗ. Чем выше ступень образования, тем сложнее дисциплины. Но при этом выше заработная плата и востребованность на рынке труда.

Производительность и качество сварки зависят от применяемого сварочного оборудования, квалификации материалов, режимов сварки, сварщика, уровня его теоретических знаний и практической подготовки. Возросший уровень требований к качеству конструкций изделий существенного сварных ставит задачу повышения общеобразовательного и технического уровня подготовки сварщиков.

### 4. 1-2 интересных факта о профессиональном направлении

На данный момент сварка необходима во многих сферах. Сварщика можно встретить на строительной площадке, на малом и крупном производстве, в коммунальных службах. Также сварщики собирают ракеты, самолеты, каркасы зданий и мостов. Появление сварки понастоящему изменило мир и позволило получить прочные соединения даже в труднодоступных местах.

Сварщик может работать в подразделении или на заводе, который производит секции и (или) конструкции для таких разнообразных отраслей, как гражданское строительство, машиностроение, транспорт, судостроительная техника, строительство, сектор услуг и индустрия досуга. Сварщики также осуществляют подготовку строительных площадок, строительство, ремонт и обслуживание конструкций. Сварщик может работать на многих объектах — от станка на заводе до доков, электростанций и морских конструкций, а также в самых разных условиях. Сварщики также заняты в инженерной отрасли, строительстве, на электростанциях и нефтехимических заводах. Они могут работать в опасных условиях, например, в открытом море, при экстремальных погодных условиях, а также в замкнутом пространстве, где доступ к свариваемому соединению ограничен.

#### 5. Связь профессиональной пробы с реальной деятельностью

В образовательных организациях профессионального образования данную профессию вы можете приобрести если выберете обучение по следующим направлениям: ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), срок обучения 2 года 10 месяцев.

#### Постановка задачи (5 мин)

1. Постановка цели и задачи в рамках пробы

Практическое знакомство со спецификой профессиональной деятельности сварщика. Задача профессиональной пробы - возможность приобрести и отработать навыки сварки пластин.

2. Демонстрация итогового результата, продукта

Образцы сварных конструкций

#### Выполнение задания (55 мин)

1. Рекомендации для наставника по организации процесса выполнения задания

Подготовительные операции к выполнению задания:

До начала мероприятия необходимо подготовить рабочее место сварщика, укомплектовать его всем необходимым оборудованием, инструментами и материалами для выполнения сварочных работ (согласно инфраструктурному листу). Проверить работу вытяжной вентиляции.

## 2. Подробная инструкция по выполнению задания

1. Перед началом работ провести инструктаж по охране труда и технике безопасности при выполнении сварочных работ.	Harder To
2. Ознакомить обучающихся с назначением, принципом работы, возможностями и техническими характеристиками инверторных источников питания сварочной дуги.	танель управления
Требования к подготовке сварочных материа	илов и металлических образиов для
обучения.	aroo a memasaa teektaa oopasaqoo o.m
ooy terrain.	
1. Заготовки из низкоуглеродистой стали	
размером 250х150х4 должны быть очищены от	
грязи, масел, ржавчины.	
P .	
<u>Выполнение задания:</u>	
1 П	
1. Подготовить рабочее место	
сварщика, отрегулировать сварочной	
оборудование и	
подобрать сварочный ток.	
2. Подготовить пластины к сварке. При помощи металлической щетки произвести зачистку поверхности до металлического блеска.	Turnsunet.

3. Выполнить сбоку пластин, установив зазор 2-3 мм.	
	2 - 3 MM
4. Выполнить прихватки. Сварочный ток 100	
<ul> <li>110 А. Длина прихватки 5-10 мм;</li> <li>удаление от края пластины 10-15 мм; шаг – 110</li> </ul>	
MM.	5 до 10 100 до 10
5. Зачистить прихватки при помощи металлической щетки.	
6. Выполнить сварку пластин в нижнем положении. 1, 2, 3 — последовательность движений электрода	
7. Зачистить выполненный шов. Осуществить контроль путем визуально-измерительного контроля: допустимое отклонение от оси шва 0,5 – 1 мм, провар	A
металла должен быть по всей толщине шва; равномерное сечение шва; отсутствие	
непроваров, пор, подрезов и прожогов. Выпуклость сварного шва $0,5-1$ мм, ширина сварного шва $4-6$ мм.	4 - 6
8. Выключить оборудование, убрать рабочее место.	

- 1. Критерии успешного выполнения задания:
- допустимое отклонение от оси шва 0,5 1 мм,
- провар металла должен быть по всей толщине шва; равномерное сечение шва;
- отсутствие непроваров, пор, подрезов и прожогов.

Выпуклость сварного шва 0.5 - 1 мм, ширина сварного шва 4 - 6 мм.

2. Рекомендации для наставника по контролю результата, процедуре оценки

Любое качество выполнение задания является — положительным. По итогам выполненной работы, важно проработать все ошибки u/ или вопросы, которые возникнут у участников.

- 3. Вопросы для рефлексии учащихся
  - Оцените доступность выполнения профессиональной пробы?
  - Что получилось?
  - С какими трудностями столкнулись при выполнении?
  - Хотели бы еще попробовать выполнить пробу?
  - Пригодится ли эти знания в выборе профессии или для применения в реальной жизни?

## ІІІ. Инфраструктурный лист

Наименование	Технические характеристики снеобходимымипримечаниями	Ед., шт.	Расчет (нагру ппу/на 1чел.)
ПК	типа 486 и выше совстроенным системныминтерфейсом (платамианалоговоговхода)типаРСІ	1	1
Проектор	Наусмотрениеорганизации	1	1
Экран	Наусмотрениеорганизации	1	1
Принтер	Наусмотрениеорганизации	1	1

Источник питания дляпроцессов 111 SMAW,MMAW	Сварочные аппараты, обеспечивающиемаксимальный ток не менее 230 А, инверторного типа свысокой частотой, обеспечивающие цифровуюиндикацию режима сварки иплавную регулировкусварочного тока. Полностьюукомплектован длявыполнения работ (электрододержательс кабелем не менее 3 метров, обратный кабель не менее 3метров с зажимом, соответствующиеноминальному токуисточника).	1	1
Кабельзаземления5м	Наусмотрениеорганизации	1	1
Сварочныйкабель5м	Наусмотрениеорганизации	1	1
Фильтровентиляционная установка	Наусмотрениеорганизации	1	1
Диэлектрический коврик 1 группы1000х100 0х6мм	Наусмотрениеорганизации	1	1
Сварочная штора1400х1800, DIN9	Наусмотрениеорганизации	1	1
700008004			
Огнетушительуглек ислотный ОУ-1	Наусмотрениеорганизации	1	1
Табурет подъемно- поворотный	Наусмотрениеорганизации	1	1
металлическаящетка	Наусмотрениеорганизации	1	1
Молоток- шлакаотделитель	Наусмотрениеорганизации	1	1
Пластина250х150х4	Сталь Ст3	1	1
Сварочные электроды3,0 мм(5кг) основноепокрытие	УОНИИ13/55	3	3
Очкизащитные	Наусмотрениеорганизации	1	1
Краги сварщика дляММА	Наусмотрениеорганизации	1	1
Маскасварщика	Наусмотрениеорганизации	1	1
Комплект сварочнойспецодеж ды	Наусмотрениеорганизации	1	1

## IV.Приложение и дополнения

Ссылка	Комментарий
1. http://www.edu.ru/db/portal/sites/school-page.htm	Федеральныйобразовательныйпортал.  Нормативныедокументыпо образованию, учебные материалы, учебно- методические материалы, справочныематериалы, иллюстративные и демонстрационныематериалы, дополнительные информационные материалы, электронные библиотеки, образовательные сайты, программные продукты
2.http://svarka.naks.ru	Научно-техническийсайтпосварке

## Инструкция по охране труда при выполнении электросварочных работ в учебных мастерских

## Общие требования безопасности

К электросварочным работам под руководством инструктора допускаются учащиеся не моложе 14 лет, прошедшие инструктаж по охране труда, медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

## Основными опасными факторами при электросварочных работах являются:

- возможность получения электротравмы при выполнении сварочных работ;
- излучение электрической дуги;
- выделение вредных газов и паров;
- запыленность;
- возможность механического травмирования при подготовке и производстве работ;
- пожарная опасность при всех видах огневых работ.

# Обучающиеся обеспечиваются специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты, предусмотренными для электросварщика:

- брезентовым костюмом (защитные свойства «Тр»);
- кожаными ботинками (защитные свойства «Тр»);
- брезентовыми рукавицами (тип «Е», защитные свойства «Тр»);
- щитком сварщика (ТУ 36-2455—82) или наголовным щитком с каской для электросварщика (ТУ 5.978-13373—82) со специальными светофильтрами (Э- 1, Э-2 или Э-3);
- очками зашитными ЗП1-90.

Запрещается работать в промасленной спецодежде и рукавицах, а также выполнять сварочные работы с закатанными рукавами и расстегнутым воротом.

Обучающиеся должны соблюдать правила внутреннего распорядка учебного заведения, расписание занятий, установленный режим труда и отдыха. За каждым обучающимся в учебных мастерских закрепляется постоянное рабочее место.

Электросварочные работы производятся в присутствии мастера производственного обучения, под его постоянным руководством и наблюдением.

Допустимая продолжительность работ в учебных мастерских не превышает 3ч в день.

При работе на электросварочном оборудовании необходимо соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения.

О несчастном случае следует уведомить мастера производственного обучения, который сообщает об этом администрации учреждения!

При неисправности оборудования необходимо прекратить работу и поставить об этом в известность мастера производственного обучения.

В процессе работы следует соблюдать правила ношения спецодежды, пользования индивидуальными и коллективными средствами защиты, соблюдать правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место.

При невыполнении или нарушении инструкции по охране труда обучающиеся привлекаются к ответственности, а со всеми обучающимися проводится внеплановый инструктаж по охране труда.

## Требования безопасности перед началом работы Перед началом работы учащийся должен:

- осмотреть рабочее место;
- проверить надежность заземления корпуса электросварочного аппарата;
- убрать с рабочего стола посторонние и ненужные для работы предметы, убедиться в том, что вблизи места работы нет легковоспламеняющихся материалов и горючих жидкостей;
- внешним осмотром проверить исправность сварочной части аппарата;
- включить вентиляцию.

### Требования безопасности во время работы

При выполнении работ нужно следить за тем, чтобы руки, обувь и одежда всегда были сухими.

Необходимо работать с исправным электродержателем, рукоятка которого изготовлена из огнестойкого изолирующего материала.

Обучающийся, как и электросварщик, не имеет права самостоятельно подключать к электрической сети сварочные трансформаторы и другое сварочное оборудование. Подключение оборудования входит в обязанности

электромонтера.

Свариваемой детали необходимо придать устойчивое положение с помощью

специальных приспособлений.

Не разрешается смотреть на сварочную дугу без защитной маски со светофильтром.

В качестве обратного провода сети заземления нельзя использовать металлические строительные конструкции здания, коммуникации и несварочное техническое оборудование.

При смене электродов для огарков использовать металлический ящик.

При кратковременных перерывах в работе не разрешается класть электродержатель на землю или пол. Его необходимо повесить на специальный штатив.

При зачистке поверхностей свариваемого изделия или удалении с наплавленного металла слоя нагара следует пользоваться защитными очками. Напильники для зачистки должны быть в исправном состоянии с хорошо насаженными ручками.

Не разрешается оставлять без присмотра сварочный аппарат, включенный в сеть.

#### Требования безопасности в аварийных ситуациях

При неисправности сварочного аппарата и сварочных проводов, а также повреждении защитного заземления корпуса сварочного аппарата следует прекратить работу и выключить его. Работу можно продолжать только после устранения неисправности.

При коротком замыкании и загорании сварочного аппарата необходимо немедленно отключить электропитание и приступить к тушению очага возгорания углекислотным либо порошковым огнетушителем или песком.

При поражении электрическим током нужно немедленно отключить сварочный аппарат, оказать пострадавшему первую помощь, при отсутствии дыхания и пульса сделать ему искусственное дыхание или непрямой массаж сердца до восстановления дыхания и пульса и отправить в ближайшее лечебное учреждение.

Учащиеся обязаны знать пути эвакуации в аварийных ситуациях, порядок своих действий и расположение средств пожаротушения, уметь пользоваться этими средствами и оказывать помощь пострадавшим.

## Требования безопасности по окончании работы

### По окончании работы необходимо:

- отключить сварочный аппарат от сети и после его остывания убрать в отведенное для хранения место;
- отсоединить провод с электродержателем от сварочного оборудования и убрать их:
- привести в порядок рабочее место и принять меры по предупреждению возникновения очага пожара;
- очистить стекло, защищающее светофильтр щитка от брызг металла, убрать инструмент и защитные средства;
- выключить вытяжную вентиляцию;
- снять спецодежду, тщательно вымыть руки с мылом, принять душ и прополоскать рот.

Об окончании работы следует поставить в известность мастера производственного обучения.

Профессия сварщика сравнительно молода - она появилась в конце XIX начале XX столетия - и обязана своим рождением тому, что в промышленности начали использовать элек рическую энергию





Сварка сегодня очень многолика. В России стандартом регламентированы более 25 видов сварки, многие из которых, в свою очередь, подразделяются на способы. Всего их насчитывается около 100





3

Современный мир полностью держится на металле. Без него нельзя построить высокие здания, машины, корабли. Металл применяется повсеместно: в быту, в промышленности, в строительстве. Поэтому, специалист по металлу, соединяющий металлические детали в сложные конструкции при помощи электрической сварки, будет нужен всегда.







## Сварщик может работать везде

### На земле



## Вводе



### В космосе



5

Сварщик — профессия ответственная, почти виртуозная, от качества работы которого зависит многое - долговечность и устойчивость строительных конструкций, работа и срок службы различной техники.



6



Хороший сварщик должен уметь многое. Самым важным будет - знание рабочих приемов различных видов сварочных работ, а также используемого при сварке оборудования и вспомогательных средств.

Сварщик должен знать различные материалы, химические процессы, а также сварочные нормативы. Он должен уметь читать технические чертежи, пользоваться измерительной техникой.

7

## Какими качествами должен обладать сварщик?



- Быть физически здоровым, выносливым.
- Ответственным брак в работе сварщика недопустим.
- Терпеливым аккуратное и уверенное выполнение швов.
  - Иметь творческий подход и способность самостоятельно принимать решения.
  - Должен уметь планировать свою работу и быть готовым работать в команде.

## Кто может быть сварщиком?







0