

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ШТТ С.ШАРЛЫК  
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

РАССМОТРЕНО  
На заседании методической  
комиссии  
По предметам профессионального  
цикла Председатель  
МК Ходырева О.И. Ходырева  
« 26 » / 01 2017

СОГЛАСОВАННО:  
Зам. Директору по УПР  
Мунасыпов Р.Р.  
« 25 » / 01 2017

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ГАПОУ  
ШТТ  
Головкин А.П.  
« 25 » / 01 2017



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ  
19756 «ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК»

2017 г.

## Содержание

1.	Паспорт программы	4
2.	Компетенции выпускника ОП по рабочей профессии, формируемые в результате освоения данной ОП	7
3	Учебный план подготовки слушателя по программе обучения на профессию 19756 «Электрогазосварщик»	15
	Приложение 1	17
	Приложение 2	18
	Приложение 3	21
	Приложение 4	23

Программа профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии 19756 «Электрогазосварщик» разработана в соответствии с требованиями: -----  
Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании»

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.13 № 842

Профессионального стандарта Сварщик, УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 года N 701н

Нормативный срок освоения программы 354 часа при очной форме подготовки.

Квалификация выпускника: Электрогазосварщик 2-4 разряда

Организация разработчик: ГАПОУ «Шарлыкский технический техникум»

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа включает требования к результатам ее освоения, структуре и содержанию подготовки, а также условиям ее реализации. Требования к результатам освоения Рабочей программы сформированы на основе квалификационных требований, предъявляемых к электрогазосварщикам. В требованиях к результатам освоения рабочей программы описываются требования к умениям, приобретаемым в ходе освоения программы, указываются усваиваемые знания, на базе которых формируются умения и приобретается практический опыт. В рабочем учебном плане содержится перечень учебных дисциплин с указанием объемов времени, отводимых на освоение дисциплин, включая объемы времени, отводимые на теоретическое и практическое обучение. В рабочем тематическом плане по учебной дисциплине раскрывается последовательность изучения разделов и тем, указывается распределение учебных часов по разделам и темам. Требования к условиям реализации Рабочей программы представлены требованиями к организации учебного процесса, учебно-методическому и кадровому обеспечению, а также правами и обязанностями Техникума, осуществляющего подготовку электрогазосварщиков.

Требования к организации учебного процесса: Категория слушателей:

- без опыта работы;
- рабочие, проходящие ежегодную переподготовку или повышение квалификации;
- незанятое население.

Требования к слушателям: – возраст старше 16 лет;

- медицинское заключение о пригодности к данному виду работ.

Учебные группы по подготовке электрогазосварщиков создаются численностью до 15 человек. Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями и мастерами производственного обучения в соответствующей учетной документации.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий - 1 академический час (45 минут), а при производственном обучении - 8 астрономических часов, включая время на подведение итогов, оформление документации. Допускается частичное применение дистанционных технологий путем размещения на сайте ГАПОУ «ШТТ» лекционных материалов по курсу «Электрогазосварщик». По завершению обучения проводится итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена экзамена. Состав аттестационной комиссии определяется и утверждается директором Техникума. Экзамен и зачеты проводятся с использованием экзаменационных билетов или тестовых

заданий, разработанных в техникуме, осуществляющем подготовку на основе рабочей программы утвержденной директором техникума. На прием экзамена отводится 4 академических часа. При проведении экзаменов с использованием автоматизированных систем, время, отводимое на экзамен уменьшается до фактически затраченного. Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом. По результатам итоговой аттестации выдается свидетельство о прохождении обучения действующего образца. Теоретическое и практическое обучение проводятся в оборудованных кабинетах с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий в соответствии с Перечнем учебных материалов для подготовки электрогазосварщиков. Практическое обучение проходит на базе учебно-производственных мастерских, укомплектованных необходимым оборудованием. 4 Производственное обучение является основой профессиональной подготовки, целью которой является формирование у обучающихся практических умений и навыков в соответствии с требованиями профессиональной характеристики. Производственную практику обучающиеся проходят на рабочих местах предприятий города.

Режим труда: работа самостоятельно или в составе производственной бригады в одну или две смены в соответствии с режимом, действующим на предприятии.

Целью производственной практики, как заключительного этапа учебно-воспитательного процесса, является завершение производственного обучения и подготовка будущего рабочего к самостоятельной высокопроизводительной работе на предприятии. Последовательность изучения разделов и тем учебной дисциплины может изменяться Техникумом при условии выполнения программы учебной дисциплины; Количество часов, отведенных как на изучение учебных дисциплин, так и на производственное обучение и профессиональную практику, могут быть увеличены путем введения дополнительных тем и упражнений, учитывающих региональные особенности.

Требования к кадровому обеспечению учебного процесса: Преподаватели общепрофессиональных дисциплин имеют высшее или среднее профессиональное образование. Мастера производственного обучения имеют образование не ниже среднего (полного) общего, стаж работы по профессии с соответствующим разрядом не менее трех лет. Преподаватели и мастера производственного обучения проходят повышение квалификации не реже 1 раза в 3 года.

Требования к результатам освоения программы. Усвоение программы в процессе обучения позволяет обучающимся овладеть следующими видами профессиональной деятельности:

- выполнение прихватки деталей, изделий и ответственных конструкций в нижнем и вертикальном положениях;
- подготовка изделия под сварку и зачистка швов после сварки; – выполнение ручной электродуговой сварки деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей в нижнем и вертикальном положениях;
- выполнение ручной дуговой наплавки изношенных деталей твердыми сплавами и сварку цветных металлов;
- выполнение сварки кольцевых швов;
- выполнение сварки арматуры (решетчатых и балочных конструкций);
- выполнение ручной дуговой резки металлов;
- выполнение газовой сварки углеродистых сталей;
- производить газовую наплавку цветными металлами;
- выполнение газовой резки металлов;
- чтение простых чертежей по профессии; – соблюдение требований техники безопасности

## 2. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОП ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОП

### Электрогазосварщик 2-го разряда Характеристика работ.

Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного и тяжелого лома.

Ручная дуговая, плазменная, газовая, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей.

Кислородная и плазменная прямолинейная и криволинейная резка в нижнем и вертикальном положении сварного шва металлом, а также простых и средней сложности деталей из углеродистых сталей по разметке вручную, на переносных стационарных и плазморезательных машинах.

Прихватка деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях. Подготовка изделий, узлов и соединений под сварку.

Зачистка швов после сварки и резки. Обеспечение защиты обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитных газах.

Наплавка простых деталей. Устранение раковин и трещин в простых деталях, узлах, отливках. Подогрев конструкций и деталей при правке. Чтение простых чертежей.

Подготовка газовых баллонов к работе. Обслуживание переносных газогенераторов.

**Должен знать:** устройство и принцип действия обслуживаемых электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки переменного и постоянного тока, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок; правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами; способы и основные приемы прихватки; формы разделки шва под сварку; правила обеспечения защиты при сварке в защитном газе; виды сварных соединений и типы швов; правила подготовки кромок изделий для сварки; типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах; основные свойства применяемых при сварке электродов, сварочного металла и сплавов, газов и жидкостей; допустимое остаточное давление газа в баллонах; назначение и марки флюсов, применяемых при сварке; назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов; причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения; характеристику газового пламени; габариты лома по государственному стандарту.

Примеры работ

1. Баки трансформаторов - подводка стенок под автоматическую сварку.



2. Балки люлечные, брусья подрессорные и надрессорные цельнометаллических вагонов и вагонов электросекций - приварка усиливающих угольников, направляющих и центрирующих колец.
3. Башмаки леерных стоек - резка на корабле.
4. Балки прокатные - наварка точек, захватывающих полос по разметке.
5. Бойки и шаблоны паровых молотов - наплавление.
6. Болты буксовые, колончатые и центровые - наплавление мест выработки.
7. Детали каркасов бортового тента - прихватка и обварка.
8. Детали металлические контейнеров - горячая правка.
9. Диафрагмы рам платформ и металлических полувагонов - приварка ребер.
10. Жеребейки - сварка.
11. Заклепки - резка головок.
12. Каркасы и детали тормозных площадок грузовых вагонов и оконные каркасы пассажирских вагонов - сварка.
13. Кожухи и ограждения, слабонагруженные узлы сельскохозяйственных машин - сварка.
14. Кожухи масляных насосов и фильтров автомобилей - наплавка раковин в отливках.
15. Кронштейны жатки, валики тормозного управления - сварка.
16. Кронштейны крепления глушителя к раме автомобиля - наплавка трещин.
17. Кронштейны для крепления горношахтного оборудования - сварка.
18. Кронштейны подрамников автосамосвалов - сварка.
19. Крышки желобов подвагонного освещения - сварка.
20. Листы угловые внутреннего и наружного обшива трамвая - заварка надразов.
21. Лом стальной для шихты - резка.
22. Накладки и подкладки рессорные - сварка.
23. Опоки мелкие - приварка ушек.
24. Опоки стальные мелких размеров - сварка ушек.
25. Отливки стальные и чугунные мелкие - устранение раковин на необрабатываемых местах плавкой.
26. Поддоны к станкам - сварка.
27. Прибыли и летники на стальных отливках толщиной до 300 мм - резка.
28. Рамы баков трансформаторов - сварка.
29. Рамы матрацев кроватей, сетки панцирные и ромбические - сварка.
30. Трубы приемные - наплавление предохранительных сеток.
31. Усилители крыльев автомобилей - сварка.
32. Фиксаторы гидравлические механизмов автосамосвалов - сварка.

33. Фундаменты неотчетственные, мелкие узлы из малоуглеродистых и низколегированных сталей - полуавтоматическая сварка на стеллаже.

### **Электрогазосварщик 3-го разряда Характеристика работ.**

Ручная дуговая, плазменная, газовая сварка, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва, кроме потолочного.

Кислородная плазменная прямолинейная и криволинейная резка в различных положениях металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного шва.

Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машины.

Ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Наплавка раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности.

Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима.

Чтение чертежей различной сложности деталей, узлов и конструкций.

**Должен знать:** устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания; способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей; свойства и значение обмазок электродов; строение сварного шва; способы их испытания и виды контроля; правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку; правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения; основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; режим резки и расхода газов при кислородной и газозлектрической резке.

Примеры работ

1. Арматура из оловянных бронз и кремнистой латуни под пробное давление до 1,6 МПа (15,5 атм.) - наплавление дефектов.

2. Барабаны битерные и режущие, передние и задние оси тракторного прицепа, дышла и рамы комбайна и хедера, шнеки жатки, граблина и мотовила - сварка.
3. Боковины, переходные площадки, подножки, каркасы и обшивки железнодорожных вагонов - сварка.
4. Балансиры рессорного подвешивания подвижного состава - вырезка по разметке вручную.
5. Буи и бочки рейдовые, артщиты и понтоны - сварка.
6. Валы коленчатые двигателей и валы кулачковые автомобилей - заварка спецсталими дефектных полуобработанных поковок.
7. Валы электрических машин - наплавление шеек.
8. Глушители - сварка.
9. Двигатели внутреннего сгорания (топливная и воздушная системы) - сварка.
10. Детали автомобиля (горловина маслонагревателя, картер коробки, крышка картера) - наплавление дефектов.
11. Детали из листовой стали толщиной до 60 мм - вырезка вручную по разметке.
12. Детали каркаса кузова грузовых вагонов - сварка.
13. Детали кулисного механизма - наплавление отверстий.
14. Диски тормозные бронзовые - наплавление раковин.
15. Заготовки для ручной или автоматической электродуговой сварки - резка без скоса.
16. Каркасы для щитов и пультов управления - сварка.
17. Катки опорные - сварка.
18. Кожухи в сборе, котлы обогрева - сварка.
19. Кожухи эластичных муфт - сварка.
20. Колодки тормоза грузовых автомобилей, кожухи, полуоси заднего моста - подварка. 21. Конструкции, узлы, детали под артустановки - сварка.
22. Корпуса электрической взрывоопасной аппаратуры - сварка.
23. Краны грузоподъемные - наплавление скатов.
24. Кузова автосамосвалов - сварка.
25. Мосты задние автомобилей - наплавка раковин в отливках.
26. Облицовка радиатора автомобиля - заварка трещин.
27. Поплавки регулятора уровня (арматура) - сварка.
28. Проекторы - приварка к корпусу корабля.
29. Прибыли, литники у отливок сложной конфигурации толщиной свыше 300 мм - резка.
30. Рамки дышел паровоза - наплавка.
31. Рамки профильные окна кабины водителя - сварка.

32. Рамы пантографов - сварка.
33. Рамы тепловоза - приварка кондукторов, листов настила, деталей.
34. Резервуары для негорючих жидкостей и тормозных систем подвижного состава - сварка.
35. Резцы фасонные и штампы простые - сварка.
36. Сальники валов переборочные - наплавление корпуса и нажимной втулки.
37. Станины станков малых размеров - сварка.
38. Стойки, бункерные решетки, переходные площадки, лестницы, перила ограждений, настилы, обшивка котлов - сварка.
39. Ступицы заднего колеса, задний мост и другие детали автомобиля - пайка ковкого чугуна.
40. Стыки и пазы секций, перегородок палуб, выгородок - автоматическая сварка на стеллаже.
41. Трубы вентиляционные - сварка.
42. Трубы газовыхлопные медные - сварка.
43. Трубы дымовые высотой до 30 м и вентиляционные из листовой углеродистой стали - сварка.
44. Трубы связные дымогарные в котлах и трубы пароперегревателей - сварка.
45. Трубы общего назначения - резка скоса кромок.
46. Трубы тормозной магистрали - сварка.
47. Трубопроводы безнапорные для воды (кроме магистральных) - сварка.
48. Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка в цеховых условиях.
49. Цистерны автомобильные - автоматическая сварка.
50. Шары газификаторов латунные (открытые) - наплавление.
51. Шестерни - наплавление зубьев.

#### **Электрогазосварщик 4-го разряда Характеристика работ.**

Ручная дуговая, плазменная и газовая сварка средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов и сложных деталей узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

Ручная кислородная, плазменная и газовая прямолинейная и фигурная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах, в различных положениях сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке.

Кислороднофлюсовая резка деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна. Кислородная резка судовых объектов на плаву.

Автоматическая и механическая сварка средней сложности и сложных аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Автоматическая сварка ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях. Ручное электродуговое воздушное строгание сложных деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях.

Сварка конструкций из чугуна. Наплавка дефектов сложных деталей машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление. Горячая правка сложных конструкций. Чтение чертежей различных сложных сварных металлоконструкций.

**Должен знать:** устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе; основы электротехники в пределах выполняемой работы; виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения; основы сварки металлов; механические свойства свариваемых металлов; принципы подбора режима сварки по приборам; марки и типы электродов; методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке; процесс газовой резки легированной стали.

Примеры работ

1. Аппаратура, сосуды и емкости из углеродистой стали, работающие без давления, - сварка.
2. Аппаратура и сосуды для химических и нефтехимических производств: резервуары, сепараторы, сосуды и т.п. - вырезка отверстий со скосом кромок.
3. Арматура трубопроводная запорная из цветных металлов и сплавов под пробное давление свыше 1,6 до 5,0 МПа (свыше 15,5 до 48,4 атм) - наплавление дефектов.
4. Баки трансформаторов - приварка патрубков, сварка коробок под выводы, коробок охладителей, установок тока и крышек баков.
5. Баллеры руля, кронштейны гребных валов - наплавление.
6. Блоки цилиндров двигателей автомобилей - наплавление раковин в отливках.
7. Валы коленчатые - наплавка шеек.
8. Вкладыши бронзовые и латунные - наплавка на стальные подшипники.
9. Гарнитура и корпуса горелок котлов - сварка.
10. Детали из листовой нержавеющей стали, алюминиевых или медных сплавов - газоэлектрическая резка со скосом кромок.

11. Детали из чугуна - сварка, наплавление с подогревом и без подогрева.
12. Детали из листовой стали толщиной свыше 60 мм - резка вручную по разметке.
13. Детали и узлы из цветных металлов - сварка с последующим испытанием под давлением.
14. Замедлители вагонные - сварка и наплавление узлов в эксплуатационных условиях.
15. Зубья чугунные шестерен - наплавление.
16. Изделия из цветных сплавов тонкостенные (крышки воздухоохладителей, подшипниковые щиты, вентиляторы турбогенераторов) - наварка латуной или силумином.
17. Изделия чугунные крупные: рамы, шкивы, маховики, шестерни - наплавление раковин и трещин.
18. Камеры рабочих колес гидравлических турбин - сварка и наплавление.
19. Конструкции доменных печей (кожухи, воздухоподогреватели, газопроводы) - резка со скосом кромок.
20. Каркасы промышленных печей и котлов - сварка.
21. Картеры крупных моторов и корпуса механической передачи тепловозов - сварка.
22. Картеры моторов нижние - сварка.
23. Катушки полюсов электрических машин из полосовой меди - сварка и приварка перемычек.
24. Коллекторы газовыхлопные и трубы - сварка.
25. Кольца регулирующие гидравлических турбин - сварка и наплавление.
26. Корпуса и мосты ведущих колес жатки - сварка.
27. Корпуса компрессоров, цилиндров низкого и высокого давления воздушных компрессоров - наплавление трещин.
28. Корпуса роторов диаметром до 3500 мм - сварка.
29. Корпуса стопорных клапанов турбин мощностью до 25000 кВт - сварка.
30. Корпуса щеткодержателей, сегменты реверсов, роторы электродвигателей - наплавление.
31. Крепление и опоры для трубопроводов - сварка.
32. Кронштейны и крепления шкворневые тележки тепловоза - сварка.
33. Листы больших толщин (броня) - сварка.
34. Мачты, вышки буровые и эксплуатационные - сварка в цеховых условиях.
35. Мебель из алюминия - сварка.
36. Плиты фундаментальные крупные электрических машин - сварка.
37. Подкосы, полуоси стойки шасси самолетов - сварка.

38. Подогреватели - сварка обоймы, водогрейной трубы с обоймой, конусом, кольцами и фланцами.
39. Подшипники и вкладыши буксовые, дышловые - наплавление по рамке и наплавление трещин.
40. Поршни пневматических молотов - наплавление раковин и трещин.
41. Пылегазовоздухопроводы, узлы топливоподачи и электрофильтров - сварка.
42. Рамки золотниковые, маятники - сварка.
43. Рамки иллюминаторные из алюминиевых сплавов - сварка.
44. Рамы транспортеров - сварка.
45. Резервуары воздушные троллейбусов - сварка.
46. Резервуары для нефтепродуктов вместимостью менее 1000 куб. м - сварка.
47. Рельсовые стыковые соединения - приварка в эксплуатационных условиях.
48. Рельсы и сборные крестовины - наплавление концов.
49. Сетки металлические одинарные и крученые для целлюлозно-бумажного производства - пайка концов серебряным припоем.
50. Станины дробилок - сварка.
51. Станины и корпуса электрических машин сварно-литые - сварка.
52. Станины крупных станков чугунные - сварка.
53. Станины рабочих клетей прокатных станов - наплавление.
54. Статоры турбогенераторов с воздушным охлаждением - сварка.
55. Трубки под датчики с радиоактивным изотопом - наплавление.
56. Трубные элементы котлов, бронелисты и т.п. - горячая правка.
57. Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка на монтаже.
58. Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения низкого давления - сварка в цеховых условиях.
59. Трубы бурильные - приварка муфт.
60. Трубопроводы технологические 5 категории - сварка.
61. Фахверки, связи, фонари, прогоны, монорельсы - сварка.
62. Фрезы и штампы сложные - сварка и наплавление быстрореза и твердого сплава.
63. Холодильники латунные - сварка швов под гидроиспытания при давлении до 2,5 МПа (24,2 атм.).
64. Цилиндры блоков автомашин - наплавление раковин.
65. Цистерны автомобильные - сварка.
66. Шары, поплавки и цистерны из специальных алюминиевых сплавов - сварка.

### 3. Учебный план подготовки слушателя по программе обучения на профессию 19756 «Электрогазосварщик»

Учебный план профессионального обучения электросварщиков ручной сварки (1 – 4-й разряды)

№	Разделы, темы	Подготовка рабочих
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>142</b>
1	Технология электросварочных работ	92
	в том числе:	
	- теоретические занятия	50
	- самостоятельная работа	42
2	Технология газосварочных работ	50
	в том числе:	
	- теоретические занятия	28
	- самостоятельная работа	22
<b>Практическое обучение</b>		<b>200</b>
1	В УМ ТЕХНИКУМА	50
2	На рабочих местах	150
	<b>Квалификационный экзамен</b>	12
	<b>ВСЕГО</b>	<b>354</b>

#### КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

**Профессия** – Электрогазосварщик.

**Квалификация** – 1-4 разряд.



**Рабочая программа обучения по предмету «Технология электросварочных работ»**

**Пояснительная записка**

Программа разработана в соответствии с учебным планом для подготовки квалифицированных рабочих по профессии «газоэлектросварщик».

**Цель изучения предмета является:**

- усвоение учащимися знаний о принципе электросварочных работ, физико-химических процессах протекающих при электросварке;
- усвоение учащимися знаний о порядке организации и мерах безопасности при электросварочных работах;
- усвоение учащимися знаний о составе, структуре, свойствах, марках металлических сплавов, неметаллических материалов и условиях применения их в промышленности;
- усвоение учащимися знаний о технологии электросварки сталей различных марок;
- усвоение учащимися знаний о технологии электросварки чугунов;
- усвоение учащимися знаний о технологии электросварки цветных металлов.

В процессе изучения предмета следует развивать умения самостоятельной работы с учебниками и справочной литературой. Учебный материал предмета следует излагать в тесной связи с технологией и производственным обучением.

Углубление и расширение объема изученного материала может проводиться на факультативных занятиях, консультациях, а также в процессе внеклассных мероприятий, путем проведения тематических вечеров, научно - практических конференций.

В программе не выделено время на повторение учебного материала. Преподаватель должен планировать его в зависимости от сложности или важности изучаемых тем и успеваемости учащихся в пределах общего количества часов программы. С этой целью в отдельных случаях можно корректировать количество часов, отводимых на изучение отдельных тем.

**Содержание обучения по предмету «Технология электросварочных работ»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Вид занятия	Источники для самостоятельной подготовки
<b>Технология электросварочных работ</b>				
<b>Тема 1.</b> Основы материаловедения	<b>Занятие 1.</b> Основы материаловедения.	2	Теория	А.М. Адашкин, В.М.Зуев., «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ (металлообработка)., НПО, -М:»Академия», 2008 г.
	<b>Занятие 2.</b> Металлы и сплавы.	2	Теория	
	<b>Занятие 3.</b> Свойства материалов.	2	Теория	
	<b>Занятие 4.</b> Стали.	2	Теория	
	<b>Занятие 5.</b> Чугуны.	2	Теория	
	<b>Занятие 6.</b> Стали и сплавы с особыми свойствами.	2	Теория	
	<b>Занятие 7.</b> Цветные металлы.	2	Теория	
	<b>Занятие 8.</b> Неметаллические материалы. Композиционные материалы.	2	Теория	
<b>Тема 2.</b> Техническая механика	<b>Занятие 9.</b> Соединения деталей машин. Неразъемные соединения деталей машин.	2	Теория	<a href="http://k-a-t.ru/tex_mex">http://k-a-t.ru/tex_mex</a>
	<b>Занятие 10.</b> Сварные соединения. Способы сварки деталей конструкций.	2	Теория	
	<b>Занятие 11.</b> Типы сварных швов, их характеристика и расчет.	2	Теория	
	<b>Занятие 12.</b> Условные изображения и обозначения швов сварных соединений (ЕСКД ГОСТ 2.312-72)	2	Теория	
<b>Тема 3.</b> Электросварочные работы	<b>Занятие 13.</b> Оборудование рабочего места электросварщика. Меры безопасности при электросварочных работах.	2	Теория	Б.Е. Патон. «Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением», -М:1974 г. <a href="http://tool-land.ru">http://tool-land.ru</a>
	<b>Занятие 14.</b> Типы сварочных аппаратов и их выбор.	2	Теория	
	<b>Занятие 15.</b> Типы и марки сварочных электродов. Маркировка.	2	Теория	
	<b>Занятие 16.</b> Работа сварочным аппаратом.	4	Теория	
	<b>Занятие 17.</b> Технология сварки стали.	2	Теория	
	<b>Занятие 18.</b> Сварка чугуна.	2	Теория	
	<b>Занятие 19.</b> Сварка титана.	2	Теория	
	<b>Занятие 20.</b> Сварка алюминия.	2	Теория	
<b>Занятие 21.</b> Сварка меди.	2	Теория		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Вид занятия	Источники для самостоятельной подготовки
	<b>Занятие 22.</b> Восстановление деталей наплавкой металла.	2	Теория	
	<b>Занятие 23.</b> Контактная точечная сварка.	2	Теория	
	<b>Занятие 24.</b> Пайка металлов.	2	Теория	
<b>ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ.</b>	1. углубленное изучение учебного материала с использованием библиотечного фонда, интернет ресурсов. 2. изучение маркировки металлов и их сплавов. 3. изучение принципов работы сварочных аппаратов 4. изучение маркировки и характеристик сварных электродов.	42	Самостоят. работа	
<b>ПРОВЕРКА УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА</b>		<b>6</b>	<b>экзамен</b>	

## ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

### Рабочая программа обучения по предмету «Технология газосварочных работ»

#### Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с учебным планом для подготовки квалифицированных рабочих по профессии «газоэлектросварщик».

#### Цель изучения предмета является:

- усвоение учащимися знаний о принципе газосварочных работ, физико-химических процессах протекающих при газовой сварке;
- усвоение учащимися знаний о порядке организации и мерах безопасности при газосварочных работах;
- усвоение учащимися знаний о составе, структуре, свойствах, марках металлических сплавов, неметаллических материалов и условиях применения их в промышленности;
- усвоение учащимися знаний о технологии газосварки сталей различных марок;
- усвоение учащимися знаний о технологии газосварки чугунов;
- усвоение учащимися знаний о технологии газосварки цветных металлов.

В процессе изучения предмета следует развивать умения самостоятельной работы с учебниками и справочной литературой. Учебный материал предмета следует излагать в тесной связи с технологией и производственным обучением.

Углубление и расширение объема изученного материала может проводиться на факультативных занятиях, консультациях, а также в процессе внеклассных мероприятий, путем проведения тематических вечеров, научно - практических конференций.

В программе не выделено время на повторение учебного материала. Преподаватель должен планировать его в зависимости от сложности или важности изучаемых тем и успеваемости учащихся в пределах общего количества часов программы. С этой целью в отдельных случаях можно корректировать количество часов, отводимых на изучение отдельных тем.

**Содержание обучения по предмету «Технология газосварочных работ»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Вид занятия	Источники для самостоятельной подготовки
<b>Технология газосварочных работ</b>				
<b>Тема 1.</b> Газовая резка металла	<b>Занятие 1.</b> Оборудование рабочего места для газовой резки и сварки . Меры безопасности при газосварке (газовой резке).	2	Теория	Б.Е. Патон. «Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением», -М:1974 г. <a href="http://tool-land.ru">http://tool-land.ru</a>
	<b>Занятие 2.</b> Резаки и машины для резки.	2	Теория	
	<b>Занятие 3.</b> Пламя и процессы в нем	2	Теория	
	<b>Занятие 4.</b> Резаки и машины для резки. Классификация и области применения кислородной резки. Сущность процесса и основные условия кислородной резки	2	Теория	
	<b>Занятие 5.</b> Техника резки и влияние различных параметров	2	Теория	
<b>Тема 2.</b> Газовая сварка металла	<b>Занятие 6.</b> Оборудование для газовой сварки	2	Теория	
	<b>Занятие 7.</b> Газы, флюсы и проволока для сварки	2	Теория	
	<b>Занятие 8.</b> Организация работ и техника безопасности	2	Теория	
	<b>Занятие 9.</b> Основы и технология газовой сварки	2	Теория	
<b>Тема 2.</b> Специфика газовой сварки различных металлов	<b>Занятие 10.</b> Газовая сварка углеродистой и легированной стали	2	Теория	
	<b>Занятие 11.</b> Газовая сварка чугуна	2	Теория	
	<b>Занятие 12.</b> Газовая сварка меди и ее сплавов	2	Теория	
	<b>Занятие 13.</b> Газовая сварка алюминия и его сплавов	2	Теория	
	<b>Занятие 14.</b> Газовая сварка никеля, магния, цинка и свинца.	2	Теория	
<b>ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ.</b>	1. углубленное изучение учебного материала с использованием библиотечного фонда, интернет ресурсов. 2. изучение маркировки металлов и их сплавов. 3. изучение принципов работы сварочных аппаратов 4. изучение маркировки и характеристик сварных электродов.	22	Самостоят. работа	
<b>ПРОВЕРКА УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА</b>		<b>6</b>	<b>экзамен</b>	

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

номер	наименование темы	часы
1	Вводное занятие	2
2	Подготовка металла к сварке	10
3	Упражнения в пользовании источников питания	12
4	Упражнения в работе на сварочном оборудовании	12
5	Сборка изделий под сварку	8
6	Самостоятельное выполнение сварочных работ (1-4) разряда	150
7	Квалификационная ( пробная ) работа	6

**ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

**ТЕМА 1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ**

Инструктаж по безопасности труда на предприятии (проводит специалист по технике безопасности).

Экскурсия на предприятии для практического ознакомления обучающихся с ведущими цехами и технологическим процессом производства. Ознакомление с организацией рабочего места электросварщика, оборудованием сварочных постов. Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

Ознакомление с квалификационными характеристиками электросварщика (1--2) разрядов и порядком проведения производственного обучения.

**ТЕМА 2. ПОДГОТОВКА МЕТАЛЛА К СВАРКЕ**

Подготовка металла к сварке с выполнением слесарных операций: правка, рубка, гибка, резка ножовкой, опилование, простая разметка при помощи метра, циркуля по шаблону.

Разделка кромок под углом 15<sup>0</sup>, 30<sup>0</sup> и 45<sup>0</sup>.

Вырубка и разделка зубилом трещин с предварительной засверловкой их концов.

Зачистка кромок после кислородной резки. Очистка поверхности металла от ржавчины и грязи. Вырубка участка недоброкачественного шва под следующую сварку.

Сборка деталей под сварку с обеспечением равномерного зазора соединения.

**ТЕМА 3. УПРАЖНЕНИЯ В ПОЛЬЗОВАНИИ ИСТОЧНИКАМИ ПИТАНИЯ  
СВАРОЧНОЙ ДУГИ**

Ознакомление с источниками питания сварочной дуги.

Включение и выключение сварочных трансформаторов, выпрямителей и преобразователей. Регулирование силы сварочного тока и напряжения. Особенности регулирования силы тока при пользовании источниками питания с дистанционным управлением. Присоединение проводов. Смена полярности.

Ознакомление с техникой зажигания дуги и ручной дуговой наплавки валиков. Зажим электрода в электродержателе. Упражнения в работе с электродержателем и щитком, тренировка в зажигании дуги. Поддержание требуемой длины дуги до полного расплавления электрода. Повторное зажигание дуги в случае ее обрыва. Освоение техники ручной дуговой сварки при выполнении стыковых и угловых швов в нижнем положении. Упражнения в выполнении ручной дуговой сварки.

**ТЕМА 4. УПРАЖНЕНИЯ В РАБОТЕ НА СВАРОЧНОМ ОБОРУДОВАНИИ**

Ознакомление с устройством оборудования для сварки и защитных газов. Намотка электродной проволоки в кассеты. Установка кассет. Заправка проволоки в падающие ролики,

Подсоединение баллонов с защитным газом. Продувка газовой системы. Управление подачей электродной проволоки и движением устройства без включения сварочного тока. Включение и выключение автоматов. Наплавка отдельных валиков на пластины налаженными автоматами.

. Самостоятельный подбор и установка режимов наплавки. Проверка качества наплавки по внешнему виду направленного металла.

Наплавка отдельных валиков на подъем и на спуск на пластику, устанавливаемую под углом  $10^{\circ}$ - $15^{\circ}$  к сварочному столу. Наплавка валиков нормальной ширины без наплывов и подрезов.

Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений, собранных на пластин и установленных в нижнем и наклонном положениях. Сварка без скоса кромок, с односторонним и двусторонним скосом кромок. Подбор и установка режимов наплавки и сварки.

Проверка качества сварных соединений по внешнему виду шва и по излому. Исправление дефектных сварных швов.

### **ТЕМА 5. СБОРКА ИЗДЕЛИЙ ПОД СВАРКУ**

Ознакомление с типами сварных соединений: встык, в угол, в тавр и внахлестку. Сборка под сварку стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений без скоса и со скосом кромок. Проверка угла скоса кромок, величины притупления. Выдержка необходимых зазоров при сборке. Установка подкладок, поджатие флюсовых подушек или других устройств, предупреждающих протекание жидкого металла в зазоры. Сборка в приспособлениях. Установка и фиксирование деталей в приспособлениях. Проверка точности и сборки.

Сборка на прихватках. Постановка прихваток ручной дуговой сваркой. Подбор диаметра и марки электрода для прихватки. Зачистка прихваток от шлака.

Уборка флюса. Проверка качества прихваток по излому.

### **ТЕМА 6. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ РАБОТ СЛОЖНОСТЬЮ 2-ГО РАЗРЯДА**

Самостоятельное выполнение работ по электросварке, тарифицируемых по 2му разряду, электросварщика ручной сварки с выполнением установленных норм выработки, соблюдением технических требований и правил безопасности труда.

Экзаменационные билеты для подготовки к теоретической части квалификационного экзамена

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Шарлыкский технический техникум» с.Шарлык

Билет № 1

Профессия 19756 «ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК»

Квалификационный экзамен

1. Сварные соединения. Способы сварки деталей конструкций
2. Газовая сварка чугуна
3. Оборудование рабочего места для газовой резки и сварки . Меры безопасности при газосварке (газовой резке).
4. Наложение углового шва в различных пространственных положениях

Преподаватель \_\_\_\_\_ В.Н. Митрофанов

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Шарлыкский технический техникум» с.Шарлык

Билет № 2

Профессия 19756 «ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК»

Квалификационный экзамен

1. Технология сварки стали.
2. Оборудование для газовой сварки
3. Оборудование рабочего места электросварщика. Меры безопасности при электросварочных работах
4. Наложение таврового шва в различных пространственных положениях

Преподаватель \_\_\_\_\_ В.Н. Митрофанов

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Шарлыкский технический техникум» с.Шарлык

Билет № 3

Профессия 19756 «ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК»

Квалификационный экзамен

1. Типы электросварочных аппаратов и их выбор.
2. . Газовая сварка углеродистой и легированной стали
3. Оборудование рабочего места электросварщика. Меры безопасности при электросварочных работах
4. Наложение стыкового шва в различных пространственных положениях

Преподаватель \_\_\_\_\_ В.Н. Митрофанов



**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Шарлыкский технический техникум» с.Шарлык**

**Билет № 4**

Профессия 19756 «ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК»  
Квалификационный экзамен

1. Работа электросварочным аппаратом.
2. Газовая сварка меди и ее сплавов
3. Оборудование рабочего места для газовой резки и сварки . Меры безопасности при газосварке (газовой резке).
4. Наложение нахлесточного шва в различных пространственных положениях

**Преподаватель \_\_\_\_\_ В.Н. Митрофанов**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Шарлыкский технический техникум» с.Шарлык**

**Билет № 5**

Профессия 19756 «ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК»  
Квалификационный экзамен

1. Технология электросварки чугуна.
2. Газовая сварка алюминия и его сплавов
3. Оборудование рабочего места для газовой резки и сварки . Меры безопасности при газосварке (газовой резке).
4. Наложение торцевого шва в различных пространственных положениях

**Преподаватель \_\_\_\_\_ В.Н. Митрофанов**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Шарлыкский технический техникум» с.Шарлык**

**Билет № 6**

Профессия 19756 «ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК»  
Квалификационный экзамен

1. Технология электросварки алюминия и его сплавов.
2. Газовая сварка сталей
3. Оборудование рабочего места для газовой резки и сварки . Меры безопасности при газосварке (газовой резке).
4. Наложение торцевого шва в различных пространственных положениях

**Преподаватель \_\_\_\_\_ В.Н. Митрофанов**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Шарлыкский технический техникум» с.Шарлык**

**Билет № 7**

Профессия **19756 «ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК»**  
Квалификационный экзамен

1. Технология электросварки меди и ее сплавов.
2. Газовая сварка чугуна.
3. Виды дефектов сварных соединений
4. Наложение торцевого шва в различных пространственных положениях

**Преподаватель \_\_\_\_\_ В.Н. Митрофанов**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Шарлыкский технический техникум» с.Шарлык**

**Билет № 8**

Профессия **19756 «ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК»**  
Квалификационный экзамен

1. Восстановление деталей наплавкой металла.
2. Газовая сварка никеля, магния, цинка и свинца.
3. Оборудование для газовой резки и сварки.
4. Наложение торцевого шва в различных пространственных положениях

**Преподаватель \_\_\_\_\_ В.Н. Митрофанов**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Шарлыкский технический техникум» с.Шарлык**

**Билет № 9**

Профессия **19756 «ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК»**  
Квалификационный экзамен

1. Типы и марки сварочных электродов. Маркировка.
2. Техника газовой резки и влияние на нее различных параметров
3. Стали и сплавы с особыми свойствами..
4. Наложение таврового шва в различных пространственных положениях

**Преподаватель \_\_\_\_\_ В.Н. Митрофанов**

