

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ АКТТ
Е.А. Горшков
«06» 09 2023г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА

Кружка «Художественная сварка»

(срок реализации 1 год)

Возраст обучающихся с 15 лет

Автор программы:
Бродин Сергей Николаевич,
педагог дополнительного образования

Рассмотрено на заседании
МО педагогов ДО
Протокол № 1
от «31» августа 2023г.

Содержание

- I. Пояснительная записка
- II. Учебно – тематический план
- III. Календарно-тематический план
- IV. Содержание изучаемого курса
- V. Обеспечение программы
- VI. Ожидаемые результаты
- VII. Список литературы

I. Пояснительная записка

Большую роль в формировании личности подростков, адаптации их в современных социальных условиях играют занятия в кружках технического творчества. Все блага цивилизации – это результат технического творчества. Начиная с древних времен, когда было изобретено колесо, и до сегодняшнего дня технический прогресс обязан творческим людям, создающим новую технику, облегчающую жизнь и деятельность человека. В последние годы, с оживлением экономики, требуется все больше и больше грамотных инженеров, особенно в области высоких технологий, однако среди молодежи престиж инженерных профессий падает.

Актуальность программы – заключена в создании условий для формирования творческой личности, развития художественного вкуса обучающихся и воплощение его в предметах декоративно-прикладного назначения, сделанных из металла.

Объединения технического творчества – это именно та среда, где раскрывается талант и дарования подростка, именно здесь происходит его становление как творческой личности. Занимаясь техническим творчеством, подрастающее поколение осваивает азы инженерной науки, приобретает необходимые умения и навыки практической деятельности, учится самостоятельно решать поставленные перед ними конструкторские задачи. Создавая модель того или иного изделия студент превращается в талантливого конструктора или изобретателя, учится самостоятельно находить единственно верное решение на пути к успеху.

Развитие творческих способностей подростков является важнейшим психологическим условием овладения не только глубокими знаниями, но и способами их добывания. Умения работать руками, инструментом, на станках, достигать требуемого качества сопутствуют всей жизни каждого «кружковца» технического творчества и обеспечивают устойчивый интерес к технике, стремление изобретать и совершенствовать всевозможные устройства. Обучение в технических объединениях дает еще один важный эффект – это сокращение времени становления специалиста, и, следовательно, продление времени продуктивной работы.

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

Цель программы – формирование научно-технических знаний, развитие творческих познавательных, изобретательских и профессиональных способностей обучающихся через приобщение к техническому творчеству.

Задачи программы:

1. Закрепление и расширение знаний и умений, получаемых на занятиях, их систематизация.
2. Ознакомление с истоками технического творчества, его связь с жизнью
3. Выявление и развитие технических способностей.
4. Привитие интереса к сварочному производству, побуждение желания к

совершенствованию в данных направлениях.

5. Привитие любви к труду.

6. Создание технического общения сверстников

7. Возможность использования на занятиях кружка высокотехнологичного сварочного оборудования на базе Инновационного образовательного центра наукоемких технологий обработки металлов позволяет улучшить качество процесса подготовки сварщиков, значительно снижает затраты на основные материалы, повышает интерес к профессии сварщика, востребованной на предприятиях нашего региона. Теоретические занятия в данной лаборатории совмещаются с практической подготовкой.

Программа по форме организации содержания является профессионально-прикладной, по форме организации – кружковой. По объему программа составляет 120 часов и предназначена для студентов в возрасте 15-18 лет. Программа рассчитана на 1 год обучения.

Программа имеет научно-техническую направленность.

II. Учебно-тематический план кружка

№ п/п	Название темы	Количес тво часов	В том числе	
			теория	прак- тика
1	Раздел 1. Введение. Техника безопасности	2	2	-
2	Раздел 2. Подготовка металла к сварке	10	2	8
3	Раздел 3. Дуговая наплавка валиков и сварка пластин в нижнем, наклонном, горизонтальном и вертикальном положениях шва	12	2	10
4	Раздел 4. Газовая наплавка и сварка в различных положениях шва	12	2	10
5	Раздел 5. Дуговая сварка тонколистового металла	12	2	10
6	Раздел 6. Газовая сварка тонколистового металла	12	2	10
7	Раздел 7. Дуговая и газовая сварка кольцевых швов	12	2	10
8	Раздел 8. Сварка несложных узлов	12	2	10
9	Раздел 9. Кислородная резка металлов	12	2	10
10	Раздел 10. Газовая сварка цветных металлов	12	2	10
11	Раздел 11. Сварка несложных конструкций	12	2	10
	Итого:	120	22	98

III. Календарно-тематический план

№ п/п	Название темы	Количество часов	Календар ный срок
			сентябрь
1	Введение. Техника безопасности.	1	
2	Разметка, правка и гибка металла	1	
3	Рубка пластин зубилом	1	
4	Рубка пластин	1	
5	Резка пластин ножовкой	1	
6	Резка труб ножовкой	1	
7	Резка труб труборезом	1	
8	Очистка поверхностей пластин и труб металлической щеткой	1	
9	Опиливание рёбер и плоскостей пластин	2	
10	Опиливание труб	1	
11	Разделка кромок под сварку	1	
	Итого:	12	
			октябрь
12	Вводный инструктаж. Ознакомление с правилами наплавки валиком	1	
13	Наплавка валиков в нижнем положении шва	1	
14	Наплавка смежных и параллельных валиков нижним швом	2	
15	Однослойная сварка листового металла	2	
16	Сварка пластин разной толщины внахлест	1	
17	Сварка пластин разной толщины в стык	1	
18	Наплавка валиков на наклонную пластину	1	
19	Сварка наклонных пластин под углом 90°	1	
20	Наплавка горизонтальных, вертикальных валиков	1	
21	Сварка пластин в горизонтальном и вертикальном положениях шва	1	
	Итого:	12	
			ноябрь
22	Вводный инструктаж. Упражнения в пользовании газосварочной аппаратурой.	1	
23	Наплавка валиков в нижнем положении шва	1	
24	Наплавка валиков в наклонном положении шва	1	
25	Газовая сварка пластин в вертикальном положении шва	1	
26	Правка и гибка пластин и проволоки 6 мм.	1	
27	Газовая сварка фигурных изделий из проволоки и пластин	2	

28	Газовая сварка фигурных изделий с применением латунной проволоки	1	
29	Газовая наплавка валиков по контуру	2	
30	Газовая сварка фигурных изделий	1	
31	Газовая сварка изделий из проволоки	1	
	Итого:	12	
			декабрь
32	Вводный инструктаж. Подготовка металла к сварке	1	
33	Правка и гибка тонколистового металла	1	
34	Отбортовка кромок	1	
35	Сварка металла с отбортовкой кромок	2	
36	Рубка металла на полосы шириной 25 мм.	1	
37	Гибка металла различных контуров	1	
38	Сборка и сварка декоративных изделий	2	
39	Сварка декоративных изделий	1	
40	Покраска выполненных изделий	2	
	Итого:	12	
			январь
41	Заготовка полос из металла 1 мм для изготовления контурных фигур	2	
42	Изготовление декоративных решеток из полосы	2	
43	Изготовление настенных цветочниц из полосы	6	
44	Изготовление декоративных подставок из полосы	2	
	Итого:	12	
			февраль
45	Заготовка различного профильного металла	2	
46	Изготовление декоративной конструкции	1	
47	Изготовление декоративной конструкции из пр.тр. 15x15 (сборка, сварка)	1	
48	Вырезка тонированного стекла	2	
49	Изготовление декоративной конструкции	1	
50	Изготовление изделия пр.тр. 15x15 стекло	1	
51	Изготовление настенной подставки под микроволновую печь	2	
52	Изготовление настенной подставки под телевизор	2	
	Итого:	12	
			март
53	Заготовка металла	1	
54	Заготовка металла (резка пластин газом)	1	
55	Сборка отдельных элементов конструкции	1	
56	Полная сборка элементов изделия	1	

57	Сварка всех соединений изделия	2	
58	Зачистка швов шлифовальной машиной	1	
59	Изготовление декоративных подсвечников	1	
60	Гибка металлической полосы различной конфигурации	1	
61	Сборка и сварка декоративных подсвечников	2	
62	Покраска подсвечников	1	
	Итого:	12	
			апрель
63	Кислородная резка различных контуров	2	
64	Кислородная резка по кругу	2	
65	Сварка различных фигур из вырезанных деталей	2	
66	Заготовка металла для декоративных решеток	2	
67	Сварка декоративных решеток	4	
	Итого:	12	
			май
68	Регулирование пламени	1	
69	Наплавка валиков на пластины	2	
70	Сборка пластин встык	2	
71	Сварка декоративных изделий с применением латунной проволоки	2	
72	Заготовка металла для декоративных подставок	1	
73	Сварка декоративных подставок	2	
74	Сварка декоративных изделий	1	
75	Покраска изготовленной продукции	1	
	Итого:	12	
			июнь
76	Подготовка металла к сварке	2	
77	Сварка декоративных решеток	2	
78	Сварка элементов декоративной конструкции	2	
79	Сварка декоративных подставок под цветы	1	
80	Заготовка металла под сварку	1	
81	Сварка элементов декоративной конструкции	2	
82	Покраска изготовленных изделий	2	
	Итого:	12	
	Всего:	120	

IV. Содержание изучаемого курса

Раздел 1. Введение. Техника безопасности

Организация рабочего места. Требования по т/б при выполнении работ.

Раздел 2. Подготовка металла к сварке

2.1. Разметка, правка и гибка металла

Сущность сварочных операций: разметки, правки, гибки; их назначение и применение.

2.2. Рубка пластин зубилом

Приемы и способы выполнения рубки пластин зубилом.

2.3. Рубка пластин

Техника выполнения рубки пластин

2.4. Резка пластин ножовкой

Приемы и способы выполнения резки пластин ножовкой

2.5. Резка труб ножовкой

Техника выполнения резки труб ножовкой

2.6. Резка труб труборезом

Техника выполнения резки труб труборезом

2.7. Очистка поверхностей пластин и труб металлической щеткой

Техника выполнения очистки пластин и труб металлической щеткой

2.8. Опиливание рёбер и плоскостей пластин

Специфика технологии отпиливания ребер и плоскостей пластин

2.9. Опиливание рёбер и плоскостей пластин

Техника опиливания ребер и плоскостей пластин

2.10. Разделка кромок под сварку

Приемы и способы выполнения разделки кромок под сварку

Раздел 3. Дуговая наплавка валиков и сварка пластин в нижнем, наклонном и вертикальном положениях шва

3.1. Правила наплавки валиком

Изучение правил наплавки валиком

3.2. Наплавка валиков в нижнем положении шва

Особенности технологии наплавки валиков в нижнем положении шва

3.3. Наплавка смежных и параллельных валиков нижним швом

Техника наплавки смежных и параллельных валиков нижним швом

3.4. Однослойная сварка листового металла

Приемы и способы однослойной сварки листового металла

3.5. Сварка пластин разной толщины внахлест

Технология сварки пластин разной толщины внахлест

3.6. Сварка пластин разной толщины в стык

Особенности технологии сварки пластин разной толщины в стык

3.7. Наплавка валиков на наклонную пластину

Специфика технологии наплавки валиков на наклонную пластину

3.8. Сварка наклонных пластин под углом 90°

Приемы и способы сварки наклонных пластин под углом 90°

3.9. Наплавка горизонтальных, вертикальных валиков

Способы выполнения наплавки горизонтальных, вертикальных валиков

3.10. Сварка пластин в горизонтальном и вертикальном положениях шва

Способы сварки пластин в горизонтальном и вертикальном положениях шва

Раздел 4. Газовая наплавка и сварка в различных положениях шва

4.1. Вводный инструктаж. Упражнения в пользовании газосварочной аппаратурой

Отработка приемов использования газосварочной аппаратурой. Инструктаж по технике безопасности

4.2. Наплавка валиков в нижнем положении шва

Специфика выполнения техники наплавки валиков в нижнем положении шва

4.3. Наплавка валиков в наклонном положении шва

Способы и приемы наплавки валиков в наклонном положении шва

4.4. Газовая сварка пластин в вертикальном положении шва

Техника выполнения сварки пластин в вертикальном положении шва

4.5. Правка и гибка пластин и проволоки 6 мм.

Сущность процесса правки и гибки пластин и проволоки 6 мм.

4.6. Газовая сварка фигурных изделий из проволоки и пластин

Отработка навыков газовой сварки на примере изготовления фигурных изделий из проволоки и пластин

4.7. Газовая сварка фигурных изделий с применением латунной проволоки

Особенности технологии газовой сварки фигурных изделий с применением латунной проволоки

4.8. Газовая наплавка валиков по контуру

Отработка приемов газовой наплавки валиков по контуру

4.9. Газовая сварка фигурных изделий

Отработка приемов газовой сварки фигурных изделий

4.10. Газовая сварка изделий из проволоки

Сущность технологии сварки изделий из проволоки

Раздел 5. Дуговая сварка тонколистового металла

5.1. Вводный инструктаж. Подготовка металла к сварке

Особенности процесса подготовки металла к сварке

5.2. Правка и гибка тонколистового металла

Сущность и специфика процессов правки и гибки тонколистового металла

5.3. Отбортовка кромок

Технология процесса отбортовки кромок

5.4. Сварка металла с отбортовкой кромок

Специфика процесса сварки металла с отбортовкой кромок

5.5. Рубка металла на полосы шириной 25 мм.

Приемы и способы выполнения рубки металла на полосы шириной 25 мм.

5.6. Гибка металла различных контуров

Особенности процесса гибки металла различных контуров

5.7. Сборка и сварка декоративных изделий

Отработка навыков по сборке и сварке декоративных изделий

5.8. Сварка декоративных изделий

Отработка приемов сварки декоративных изделий

5.9. Покраска выполненных изделий

Сущность и специфика процесса покраски готовых изделий. Отработка полученных знаний.

Раздел 6. Газовая сварка тонколистового металла

6.1. Заготовка полос из металла 1 мм для изготовления контурных фигур

Изготовление полос из металла 1 мм для выполнения контурных изделий

6.2. Изготовление декоративных решеток из полосы

Отработка навыков на примере изготовления декоративных решеток из полосы

6.3. Изготовление настенных цветочниц из полосы

Отработка приобретенных навыков на примере изготовления настенных цветочниц из полосы

6.4. Изготовление декоративных подставок из полосы

Отработка приобретенных навыков на примере изготовления декоративных подставок из полосы

Раздел 7. Дуговая и газовая сварка кольцевых швов

7.1. Заготовка различного профильного металла

Изучение технологии заготовки различного профильного материала

7.2. Изготовление декоративной конструкции

Отработка приобретенных навыков на примере изготовления декоративной конструкции

7.3. Изготовление декоративной конструкции из пр.тр. 15x15 (сборка, сварка)

Отработка приобретенных навыков на примере изготовления декоративной конструкции пр. тр. 15×15 (сборка, сварка)

7.4. Вырезка тонированного стекла

Отработка навыков по технологии вырезки тонированного стекла

7.5. Изготовление декоративной конструкции

Отработка приобретенных навыков на примере изготовления декоративной конструкции

7.6. Изготовление изделия пр.тр. 15x15 стекло

Отработка приобретенных навыков на примере изготовления декоративной конструкции пр. тр. 15×15

7.7. Изготовление настенной подставки под микроволновую печь

Отработка приобретенных навыков на примере изготовления настенной подставки под микроволновую печь

7.8. Изготовление настенной подставки под телевизор

Отработка приобретенных навыков на примере изготовления настенной подставки под телевизор

Раздел 8. Сварка несложных узлов

8.1. Заготовка металла

Отработка навыков по заготовке металла

8.2. Заготовка металла (резка пластин газом)

Отработка навыков по заготовке металла (технология резки пластин газом)

8.3. Сборка отдельных элементов конструкции

Отработка технологии сборки отдельных элементов конструкции

8.4. Полная сборка элементов изделия

Отработка технологии полной сборки элементов изделия

8.5. Сварка всех соединений изделия

Отработка технологии сварки всех соединений изделия

8.6. Зачистка швов шлифовальной машиной

Изучение специфики технологии зачистки швов шлифовальной машиной

8.7. Изготовление декоративных подсвечников

Отработка приобретенных навыков на примере изготовления декоративных подсвечников

8.8. Гибка металлической полосы различной конфигурации

Приемы и способы гибки металлической полосы различной конфигурации

8.9. Сборка и сварка декоративных подсвечников

Отработка навыков на примере сборки и сварки декоративных подсвечников

8.10. Покраска подсвечников

Отработка навыков по технологии покраски готового изделия

Раздел 9. Кислородная резка металлов

9.1. Кислородная резка различных контуров

Сущность и специфика технологии кислородной резки различных контуров

9.2. Кислородная резка по кругу

Приемы и способы кислородной резки по кругу

9.3. Сварка различных фигур из вырезанных деталей

Отработка навыков по сварке различных фигур из вырезанных деталей

9.4. Заготовка металла для декоративных решеток

Отработка приемов по заготовке металла для декоративных решеток

9.5. Сварка декоративных решеток

Отработка навыков по технологии сварки декоративных решеток

Раздел 10. Газовая сварка цветных металлов

10.1. Регулирование пламени

Изучение специфики процесса регулирования пламени

10.2. Наплавка валиков на пластины

Специфика процесса наплавки валиков на пластины

10.3. Сборка пластин встык

Специфика сборки пластин встык

10.4. Сварка декоративных изделий с применением латунной проволоки

Отработка навыков в процессе сварки декоративных изделий с применением латунной проволоки

10.5. Заготовка металла для декоративных подставок

Отработка навыков при заготовлении металла для изготовления декоративных подставок

10.6. Сварка декоративных подставок

Отработка навыков при сварке декоративных подставок

10.7. Сварка декоративных изделий

Отработка навыков технологии сварки декоративных изделий

10.8. Покраска изготовленной продукции

Отработка навыков при покраске готового изделия

Раздел 11. Сварка несложных конструкций

11.1. Подготовка металла к сварке

Отработка навыков при подготовке металла к сварке

11.2. Сварка декоративных решеток

Отработка навыков при сварке декоративных решеток

11.3. Сварка элементов декоративной конструкции

Отработка навыков при сварке элементов декоративной конструкции

11.4. Сварка декоративных подставок под цветы

Отработка навыков при сварке декоративных подставок под цветы

11.5. Заготовка металла под сварку

Отработка навыков при заготовке металла под сварку

11.6. Сварка элементов декоративной конструкции

Отработка навыков при сварке элементов декоративной конструкции

11.7. Покраска изготовленных изделий

Отработка навыков при покраске готовых изделий

V. Обеспечение программы

1. Мастерская сварочного производства
2. Лаборатория оборудования и технологий сварочного производства
3. Сварочные трансформаторы, выпрямители, полуавтомат в среде углекислого газа, газовая сварка.
4. Высокотехнологичное сварочное оборудование фирм FRONIUS, HIPERTERM
5. Сварочный симулятор Weldtrainer “Apolo21” , разработанный компанией POLITECH S.A.
6. Слесарный инструмент.
7. Токарный станок.
8. Фрезерный станок.
9. Сверлильный станок.
10. Станок с ЧПУ
11. Шлифовальная и отрезная машина.
12. Сборочно-сварочные приспособления.

Методические рекомендации к программе

Предлагаемые формы и методы занятий кружка:

- словесные методы: лекции, беседы;
- практическая работа – основной вид деятельности (упражнения, создание, выполнение творческих работ);
- наглядность (показ и демонстрация приёмов выполнения работы педагогом), образцы готовых изделий, показ выставок работ студентов, плакаты, рисунки;
- доступность и посильность (учёт индивидуальных способностей студентов);
- систематичность;
- проблемно – поисковые методы;
- экскурсии, выставки технического творчества;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, выставках, экспозициях.

Этапы обучения

В зависимости от периода обучения студентов в кружке, от сложности изучаемых тем и отработки приёмов выполнения операций, развития индивидуальных способностей обучающихся, процесс обучения можно разбить на несколько этапов:

- Производственная творческая деятельность обучающихся осуществляется только под руководством и наблюдением преподавателя;

- Выполнение студентами творческих работ, создание эскизов малой и средней сложности под руководством и наблюдение преподавателя;
- Выполнение обучающимися сложных и малознакомых творческих работ и декоративных элементов, носящих комплексный характер, под незначительным руководством преподавателя;
- Самостоятельное выполнение студентами эскизов, творческих работ и сувениров, самостоятельный контроль качества их выполнения;

Средства обучения

Инструкционные карты: индивидуальные и общие, с технологической последовательностью выполнения изделия, с рисунками, чертежами и эскизами;

Рабочие чертежи;

Плакаты;

Стенды в мастерских;

Образцы готовых изделий;

Шаблоны;

Художественные эскизы;

Видеосюжеты;

Карточки – задания для текущего, рубежного и итогового контроля – разного уровня обучения;

Тестовые задания текущего, рубежного и итогового контроля

Инструкции по Т/Б;

Специализированные книги по художественной обработке металла;

Приспособления и оборудование для слесарной обработки металла;

Приспособления и оборудование для сварки.

VI. Ожидаемые результаты

1. Развитие профессиональных компетенций в избранной профессии.
2. Привитие любви к техническому творчеству.
3. Развитие профессиональных навыков в совместной деятельности по реализации проектов.
4. Формирование потребности в самореализации, аккуратности, трудолюбия, самоконтроле, самостоятельности, умении доводить начатое до конца.
5. Развитие логического и технического мышления обучающихся.
6. Развитие коммуникативных навыков, умение работать в команде.

VII. Список литературы

Литература для педагогов

1. Г.Г. Чернышов. Сварка и резка металлов, 2-е изд, М., 2007
2. Ю.В. Овчинников. Сварка и резка металлов, 3-е изд., М.: Издательский Центр «Академия», 2003
3. В.В. Овчинников. Контроль качества сварных соединений,,: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования, М.: Издательский Центр «Академия», 2009
4. Барышева Т. А. Креативность. Диагностика и развитие. Спб.: Изд-во РПГУ им. А. И. Герцена, 2002
5. Флеров А. В. Художественная обработка металлов. - М. , 2006
6. Васильев Ю. К. , Васильева И. Н. Технология материалов, практикум в учебных мастерских и техника безопасности.
7. Иваненко В.П. «Формирование профессионального мастерства учащихся при обучении в учебных мастерских», Москва, «Высшая школа», 2000 год, 48с.;

Список литературы для студентов

1. Венецкий С. И. Рассказы о металлах. - М. , 2006
2. Магир М., «Плетение из проволоки», Издательский дом «Ниола 21век», 2004 год.
3. Макиенко М.В., «Слесарное дело с основами материаловедения», издательства «Высшая школа», 2004 г.
4. Ухин С.В., «Художественная обработка металлов», ООО «Издательство АСТ»,г. Донецк, 2003 г.
5. Федотов Г. Я. Звонкая песнь металла. - М. , Просвещение, 2000 г.