

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования «Центр физкультурно – спортивной подготовки и детского
творчества»

Принято на заседании педагогического совета от 01.09.2025 №1	Утверждено приказом директора МБОУ ДО «ЦФСПИДТ» Кинцель Е.В. № 91 от 01.09.2025
--	---



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
художественной направленности

Объединение «Метизы»

Возраст обучающихся 12-18 лет

Срок реализации 1 год

Составитель: педагог
дополнительного образования
Деркаченко И.Н.

с. Александровское – 2025 г.

Аннотация

Программа «Метизы» рассчитана на средний и старший школьный возраст. Программа относится к научно-технической направленности дополнительного образования детей и предполагает общекультурный уровень освоения.

Способствует развитию мелкой моторике усидчивости. Получения первоначальных знаний в области черчения обработки, пайки металлов и их свойств

Получение хорошего результата воспитательной работы с подростками возможно при условии учета их индивидуальных способностей, создания ситуации успеха и тщательного подбора форм деятельности. Программа «Метизы» предоставляет подростку широкий диапазон видов деятельности. Таким образом, каждый может выбрать для себя лучшее направление для самореализации.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе следующих документов:

Нормативно- правовые документы:

- Учебная программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:
- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 30.12.2021 с изм. от 01.03.2022);
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030г., утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. N 1726-р;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), направленные письмом Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. N 09-3242;
- Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (разд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»), утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года №28;
- Уставом муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «ЦФСПИДТ», иными локальными актами.

Актуальность программы

Мы живем в стремительном XXI веке, когда прогресс проникает в каждую сферу человеческой деятельности. Электронные технологии и автоматизация развивается головокружительными темпами. Несмотря на это, ручная художественная обработка металла по-прежнему остается востребованной разновидностью ремесел. С полным основанием можно утверждать, что история художественной обработки металла имеет тот же возраст, что и сама история металлообработки. Один из ярчайших персонажей является Левша (персонаж вероятнее всего по большей части списан с главного механика Тульского оружейного завода Алексея Михайловича Сурнина), тульский мастер, который подковал английскую стальную блоху, в совершенстве владел техникой выколотки, чеканки, виртуозно инкрустировал бронзовые изделия золотом, оловом, серебром и многое другое.

В старину верили, что мастеровому под силу сделать не только меч и подкову, но и слово, голос, песню. Конечно, такому представлению о людях, которые способны укрощать металл способствовала некоторая таинственность профессии, постоянная связь с огнем и водой – с двумя почитаемыми стихиями. И действительно, талант, и искусство мастеровых в соединении с этими стихиями рождали из обычного металла истинные произведения декоративно-прикладного искусства, которые можно сравнить с прекрасной звонкой песней. И эти, застывшие в металле песни, пришедшие к нам из глубин веков, украшают теперь многие музеи мира.

Новизна программы

На анализе современных проблем можно сделать вывод что современные дети проводят много время с гаджетами, предпочитая их обществу общению друзьями, чтению книг и пр.. С каждым годом их контакт становится всё прочнее, в то время как контакт с реальным миром ослабевает. Все дети любят творить и делать что-то своими руками, а особенно, если это потом радует их родителей. На замену гаджетам можно предложить программу «Метизы» которая развивает такие способности как:

«Ручную умелость»

Когда ребёнок занимается ручной металлообработкой, он учится обдумывать и планировать действия, анализировать свою идею, подбирать для ее реализации материалы и инструменты. Кроме того, сама работа требует от него правильной координации, слаженного и управляемого движения всего тела.

Развивает социальные навыки. Что бы создать конструкции, механизмы и много детальные игрушки, ребёнку потребуется проанализировать их устройство, выбрать подходящий материал, соединения; затем изготовить каждую деталь, подогнать друг к другу, собрать. В одиночку выполнить такую работу непросто, поэтому дети часто объединяются в группы. Совместная работа над проектом развивает множество социально-коммуникативных навыков. Ведь нужно договориться, правильно распределить работу, объяснить задачу и свои мысли, давать обратную связь в процессе

Учит рефлексии В металлообработке действовать приходится не только чётко, но и осмысленно. Сопровождать каждое движение вопросом: «Все ли верно я делаю, где я уже поработал достаточно, а где нужно ещё, и, самое главное, как?». Такая осмысленность позволяет не только получать именно тот результат, который запланирован, но и работать безопасно — ведь любой инструмент требует осторожного и аккуратного обращения.

Программа предусматривает участие в конкурсах выставках разного уровня, а также выполнение актуальных исследовательских проектов по данной тематике.

Программа уделяет большое творческому развитию обучающихся, а также участию подростков в общественной, культурно-массовой деятельности ДДТ.

Цель программы

Создание условия для развитие творческого потенциала ребенка

Задачи программы

образовательные:

- Познакомить с основными свойствами металла;
- научить самостоятельно ставить цели и проводить исследования;

- дать первичные знания в области художественной обработки металла - пайкой металла, чеканкой, художественным литьем, и др..

воспитательные:

- формировать активную гражданскую позицию, развивать в обучающихся такие качества как ответственность, дисциплина, самостоятельность;
- развить культуру поведения детей в коллективе и окружающей среде;
- учить выполнять любую работу качественно, творчески, получая удовольствие от хорошей работы, полученных результатов.

развивающая:

- развить имеющиеся способности, пробудить интерес к творчеству;
- развить стремление к познанию, расширить кругозор;
- Развить творческие возможности, учащих в формирование устойчивого интереса к художественной обработке металла.

Содержание раздела\модуля

1. Количество месяцев реализации программы \модуля

Сроки реализации программы «Метизы» - 9 месяцев

2. Количество часов

Программа рассчитана на 102 часов: 3 часа в неделю на группу (теоретических и практических занятия).

3. Набор в группы свободный. Предусмотрен набор в 1-2 группы. Возраст от 12 до 18 лет.

Состав группы на начало занятий 10-12 человек. К концу обучения по программе количество обучающихся должно быть 8-10 человек.

4. Режим занятий 2 раза в неделю по 1,5 часа. Продолжительность занятий 45 минут

5. Ожидаемые результаты освоения программы\модуля

Итогом успешной работы объединения по программе можно считать следующие количественные и качественные показатели:

за учебный год:

- участие конкурсах, выставках по своему направлению разного уровня;
- успешная сдача промежуточных аттестационных испытаний, соответствующих данному этапу обучения. Испытания включают тесты для проверки теоретических знаний обучающихся, а также оценить качественный рост подготовки обучающихся на протяжении учебного года.

6. Планируемые результаты освоения программы\модуля

Воспитанники должны научиться:
<ul style="list-style-type: none"> - приемам правильной и безопасной работы с различным инструментом; - работать с инструментом и оборудованием; - технологическим приемам обработки металла; - выполнять эскизы художественных изделий из металла;
<p>должны овладеть терминологией, иметь представление обо всем многообразии ручного инструмента для обработке металла, уметь правильно определять вид и назначение каждого инструмента, и приемы работы с этим инструментом</p>

Творчество
<ul style="list-style-type: none"> - при прохождении разделов программы у ребят формируется и развивается художественный вкус, возникает необходимость художественного преобразования действительности, стремление к совершенству и само совершенству; - при проведении практических работ у ребят формируется и развивается самостоятельность, мастерство, творческая индивидуальность.
Правила оказания первой медицинской помощи
Знать способы, оказания первой медицинской помощи, знать содержимое стандартной аптечки, уметь распознавать травмы при работе с металлом
Правила безопасности
Знать и соблюдать правила при выполнении данных видов работ
Исследовательская деятельность
Уметь поставить задачи исследования, составить план выполнения работы, знать структуру работы, уметь работать с литературными источниками, знать методы исследовательской работы, делать выводы, правильно указывать библиографический список в работе и хранить архивные документы по проделанной работе
Культурная и общественная деятельность
Принимать участие в организации и проведении мероприятий ДДТ, уметь составить отчет по своему направлению работы

7. Аттестация предполагает следующие формы:

Текущая экспресс-диагностика после прохождения каждой темы беседы, устные опросы;

Промежуточная тестовые задания по остаточным знаниям;

Итоговая мини выставки внутри коллектива, анализ выполненных работ;

промежуточная аттестация: сдача тестовых заданий (приложение 1-4)

8. Средства обучения

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРОГРАММЫ.

Оборудование материалы инструменты:

- нагревательные приборы (паяльник, муфельная печь);
- припой различных назначений, олово для пайки, металл;
- электроинструмент (ручная дрель, отрезная машина, гравёр «зубр»);
- слесарный верстак; или приспособленное место.
- набор слесарного инструмента;
- покрасочное (кисти, краски).

Мультимедийное оборудование:

- компьютер(ноутбук) видеопроектор, принтер, ксерокс;

8. Содержание программы

1. Вводное занятие.

История возникновения и развития художественной обработки металла, использование его в быту, в интерьере и т.д. Показ наглядных пособий (фотографий), готовых изделий, просмотр слайдов, Знакомство учащихся с мастерской и её оборудованием.

2. Основы безопасности труда.

Основные инструменты (слесарные, паяльные), используемые при художественной обработке металла. Примеры правильной и безопасной работы этим инструментом. Назначение, устройство техника безопасности при работе с инструментами (по мере прохождения соответствующих разделов программы). Специальные технологические приспособления и безопасные приемы работ, связанные с их использованием.

Практика: действия при возникновении травмы и оказание первой медицинской помощи пострадавшему.

3. Основные сведения о металлах.

Класс химических элементов - «металлы», их физические и декоративные свойства. Выделение из всего многообразия металлов тех, которые широко применяются в художественной обработке. Виды сортового металла, такие как жёсть, лист, пруток и т. д. Сведения о получении металлов и приобретении сортового металла. Демонстрация образцов металлов и декоративно-прикладных изделий из различных металлов.

Практика: лабораторная работа по изучению физических и декоративных свойств образцов металлов и сплавов (сталь, алюминий, медь, латунь, бронза).

4. Эскизирование изделий и отдельных элементов, создание рабочих чертежей.

Рисование эскизов кованых изделий (на основе знаний и навыков, полученных воспитанниками в школе на предметах художественно-эстетического цикла). Прорисовка эскизов изделий в целом и отдельных их элементов. Далее, на основе эскизов, создание технических рисунков всего изделия и отдельных его элементов.

Практика: рисование эскизов изделия и отдельных его элементов, создание технических рисунков в натуральную величину.

5. Основные виды художественные обработки металла.

Основные виды художественной обработки металла, такие как: пайка металла, просечной металл, чеканка, художественное литьё, художественная ковка и тд.

Практика: знакомство с предметами декоративно-прикладного искусства, выполненными работ.

6 Основные слесарные операции по обработки металла.

Материалы и инструменты, используемые для обработки металла и технология выполнения работ.

Практика: изготовление учащимися изделий из металла.

7. Пайка металлов.

Материалы, применяемые для пайки, инструменты, оборудование, применяемое для локального разогрева металла: муфельные печи, газовые горелки, паяльные лампы и т.д. и технология паяльного дела. Технике безопасности при работе с электронагревательными приборами (муфельными печами), работе с расплавленным металлом.

Практика: изготовление учащимися учебных и декоративных изделий.

8. Использование возможностей Интернет для поиска информации по художественной обработке металла и знакомства с лучшими образцами декоративно-прикладного искусства.

Основные направления по применению компьютера в художественной обработке металла:

- информационно - справочное;

- применение компьютерной графики для эскизирования изделий и построения рабочих чертежей.

Практика: отработка учащимися практических навыков на компьютере с использованием возможностей Интернет компьютера в художественной обработке металла.

9. Организация и проведение выставок работ учащихся.

Участие в школьных, районных и городских выставках декоративно- прикладного и технического творчества учащихся. Участие в подготовке выставочного оборудования и помещений для проведения выставок.

10. Заключительное занятие.

Анализ наиболее удачных работ учащихся, рекомендации по самостоятельной работе. Обсуждение перспективных планов, эскизов и проектов на следующий учебный год. Проведение конкурсного тестирования учащихся.

№	Название темы	Количество часов на занятия		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие.	1		1
2	Основы безопасности труда.	1		1
3	Основные сведения о металле.	4	2	6
4	Основные чертёжные понятия эскиз, технический рисунок, чертёж	3	4	7
5	Основные слесарные операции по обработки металла.	2	20	22
6	Пайка металлов.	3	27	30
7	Художественная обработка металла.	3	30	33
8	Итоговое занятие	2		2
	Итого	19	83	102

10. Календарно-тематическое планирование

Ном ер заня тия	Дат а про вед ени я	Форма занятия	Кол- во часо в	Тема занятия	Форма контрол я
1.		Беседа	1	Проведение вводного инструктажа для воспитанников. Правила ТБ и ПБ в здании. Знакомство с Планом эвакуации при пожаре	Ответы на вопросы педагога
2.		Презентация нового материала	1	Основы безопасности труда.	Ответы на вопросы педагога
3.		Презентация нового материала	1	Основные сведения о металле.	Ответы на вопросы педагога
4.		Презентация нового материала	1	Основные сведения о металле.	Ответы на вопросы педагога

5.		Презентация нового материала	1	Основные сведения о металле.	Ответы на вопросы педагога
6.		Презентация нового материала	1	Основные сведения о металле.	Ответы на вопросы педагога
7.		Отработка практических навыков	1	Основные сведения о металле.	Контроль качества работы
8.		Отработка практических навыков	1	Основные сведения о металле.	Контроль качества работы
9.		Презентация нового материала	1	Основные чертёжные понятия эскиз, технический рисунок, чертёж	Ответы на вопросы педагога
10.		Презентация нового материала	1	Основные чертёжные понятия эскиз, технический рисунок, чертёж	Ответы на вопросы педагога
11.		Презентация нового материала	1	Основные чертёжные понятия эскиз, технический рисунок, чертёж	Ответы на вопросы педагога
12.		Отработка практических навыков	1	Основные чертёжные понятия эскиз, технический рисунок, чертёж	Контроль качества работы
13.		Отработка практических навыков	1	Основные чертёжные понятия эскиз, технический рисунок, чертёж	Контроль качества работы
14.		Отработка практических навыков	1	Основные чертёжные понятия эскиз, технический рисунок, чертёж	Контроль качества работы
15.		Отработка практических навыков	1	Основные чертёжные понятия эскиз, технический рисунок, чертёж	Контроль качества работы
16.		Презентация нового материала	1	Основные слесарные операции по обработке металла	Ответы на вопросы педагога
17.		Презентация нового материала	1	Основные слесарные операции по обработке металла	Ответы на вопросы педагога

		практических навыков		обработки металла	ь качества работы
32.		Отработка практических навыков	1	Основные слесарные операции по обработке металла	Контроль качества работы
33.		Отработка практических навыков	1	Основные слесарные операции по обработке металла	Контроль качества работы
34.		Отработка практических навыков	1	Основные слесарные операции по обработке металла	Контроль качества работы
35.		Отработка практических навыков	1	Основные слесарные операции по обработке металла	Контроль качества работы
36.		Отработка практических навыков	1	Основные слесарные операции по обработке металла	Контроль качества работы
37.		Отработка практических навыков	1	Основные слесарные операции по обработке металла	Контроль качества работы
38.		Презентация нового материала	1	Пайка металлов.	Ответы на вопросы педагога
39.		Презентация нового материала	1	Пайка металлов.	Ответы на вопросы педагога
40.		Презентация нового материала	1	Пайка металлов.	Ответы на вопросы педагога
41.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
42.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
43.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
44.		Отработка практических	1	Пайка металлов.	Контроль

		навыков			качества работы
45.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
46.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
47.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
48.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
49.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
50.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
51.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
52.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
53.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
54.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
55.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
56.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
57.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества

					работы
58.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
59.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
60.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
61.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
62.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
63.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
64.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
65.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
66.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
67.		Отработка практических навыков	1	Пайка металлов.	Контроль качества работы
68.		Презентация нового материала	1	Художественная обработка металла.	Ответы на вопросы педагога
69.		Презентация нового материала	1	Художественная обработка металла.	Ответы на вопросы педагога
70.		Презентация нового материала	1	Художественная обработка металла.	Ответы на вопросы педагога

		навыков			качества работы
98.		Отработка практических навыков	1	Художественная обработка металла.	Контроль качества работы
99.		Отработка практических навыков	1	Художественная обработка металла.	Контроль качества работы
100		Отработка практических навыков	1	Художественная обработка металла.	Контроль качества работы
101		Проверка знаний	1	Итоговое занятие	Беседа тест
102		Проверка знаний	1	Итоговое занятие	Беседа тест

2.3.1. План воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	Всемирный день канифольщика	Сентябрь	Мастер-класс	Фото- и видеоматериалы, посты в соц. сетях
2	Празднование дней рождений	Сентябрь- Май	Поздравления на уровне коллектива	Фото- и видеоматериалы детей
3	Новогодняя Ёлка	Декабрь	Утренник на уровне коллектива	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей
4	Празднование значимых праздников (День Защитника Отечества, 8 марта и т.д.)	Сентябрь- Май	Поздравления на уровне коллектива	Фото- и видеоматериалы детей

11. Список литературы:

Интернет ресурсы.

1 <https://www.createmet.ru/articles/khudozhestvennaya-obrabotka-metalla/>

2 <https://ru.wikipedia.org/wiki/Пайка>

3 <https://spbartex.ru/stati/vidy-slesarnykh-rabot>

4 <https://studfile.net/preview/5335875/page:4/>

5 <https://profil.adu.by/mod/book/tool/print/index.php?id=3490>

Приложение 1

ВИДЫ ЛИНИЙ, применяемые на чертежах

Наименование линий	Начертание линий	Применение
Сплошная основная		
Сплошная тонкая		
Сплошная волнистая		
Штриховая		
Штрихпунктирная		

Знать различия эскиз, чертёж, технический рисунок.

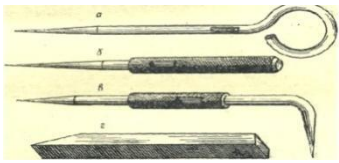


ТЕСТ

Зачетный по выполнению типовых слесарных операций

ЭТАЛОН

Ф.И. _____

№	Вопрос	Варианты ответа	Ответ
1	Процесс получения неразъемного соединения двух или нескольких деталей с помощью заклепок называется	1.Клепка 2.Правка 3.Зенкерование	1
2	Керн, чертилка, рихтовальный молоток, плашкодержатель это	1.Режущий инструмент 2.Измерительный инструмент 3.Вспомогательный слесарный инструмент	3
3	Операция нанесения на обрабатываемую заготовку или на поверхность материала, предназначенного для получения заготовки (лист, пруток, полоса и т. п.) разметочных линий (рисок)	1.Правка 2.Разметка 3.Зенкерование	2
4	Операция разделения на части круглого,	1.Правка	2

	полосового, профильного проката, а также труб ручным и механическим способом называется	2.Резка металла 3.Развертывание	
5	Какой слесарный инструмент вы видите на рисунке 	1.Напильники 2.Чертилки 3.Шаберы	2
6	Процесс обработки предварительно просверленных, штампованных, литых отверстий в целях придания им более правильной геометрической формы называется	1.Притирка 2.Лужение 3.Зенкерованием	3
7	Процесс покрытия поверхностей металлических деталей тонким слоем расплавленного олова или оловянно-свинцовыми сплавами называется	1.Лужением 2.Зенкерованием 3.Разметкой	1
8	Какой слесарный инструмент изображен на рисунке 	1.Молоток 2.Кернер 3.Зубило	3
9	Слесарная отделочная операция, используемая для выравнивания и пригонки плоских и криволинейных (чаще цилиндрических) поверхностей для получения плотного прилегания называется	1.Шабрение 2.Резка металла 3.Разметка	1
10	Какой слесарный инструмент изображен на рисунке 	1.Кернер 2.Чертилка 3.Крейцмейсель	3
11	Соединение деталей в нагретом состоянии с помощью сравнительно легкоплавкого металла, называемого припоем это	1.Плакирование 2.Сварка 3.Пайка	3
12	Что изображено на рисунке 	1.Ножницы по металлу 2.Крейцмейсель 3.Ножовка по металлу	1

Тест

Зачётный тест по выполнению пайке металла

Ф.И. _____

1. Как называется операция соединения нагретых деталей расплавленным сплавом?

- а) сварка;
- б) пайка;
- в) литье.

2. Из чего состоит припой?

- а) из олова;
- б) из свинца;
- в) сплав олова и свинца.

3. Как называют место спая при пайке?

- а) торцом;
- б) кромкой;
- в) швом.

4. Какой флюс применяют при паянии деталей из меди?

- а) паяльную жидкость;
- б) серную кислоту;
- в) канифоль.

5. Как подготавливают место спая деталей?

- а) зачищают напильником или наждачной шкуркой;
- б) обезжиривают ацетоном;
- в) покрывают парафином.

6. Из какого металла изготавливают наконечник электропаяльника?

- а) сталь;
- б) алюминий;
- в) медь.

7. Что называют лужением?

- а) покрытие поверхности специальным раствором;
- б) покрытие поверхности тонким слоем припоя;
- в) покрытие поверхности тонким слоем парафина.

8. Для чего нагретым паяльником водят по месту спая деталей?

- а) для нагрева места спая;
- б) для очистки места спая;

9. Какой металл можно использовать для лужения?

- а) олово;
- б) цинк;
- в) медь.

10. Какой металл можно использовать для лужения?

- а) олово;
- б) цинк;
- в) медь.

11. Что надо сделать, чтобы к жалю паяльника прилипал припой?

- а) обезжирить жало;
- б) залудить жало;
- в) натереть жало парафином.

12. При пайке твердыми припоями в качестве флюса используется:

- а) канифоль;
- б) хлористый цинк;
- в) бура;
- г) нашатырь.

13. Для получения мягкого припоя в сплав к олову добавляют:

- а) серебро;
- б) цинк;
- в) свинец;
- г) медь;
- д) флюс.

14. Для пайки мягкими припоями применяют:

- а) газовые горелки;
- б) бензиновые паяльные лампы;
- в) электрическую дугу;
- г) медный паяльник;
- д) токи высокой частоты.

15. Флюсом является:

- а) вздутие на поверхности детали или изделия;
- б) вещество для окисления поверхности детали;
- в) вещество для обезжиривания поверхности детали и снятия оксидных пленок.

Критерии оценки:

«зачёт» более 60% правильных ответов

Приложение 4

Контрольные ответы ТБ по выполнению пайки металла

Техника безопасности при пайке

Контрольные письменные ответы ТБ при пайке металлов

- 1 Проверить целостность шнура, штепсельной вилки и розетки.
- 2 Проверить целостность самого паяльника, на наличие повреждений изоляции.
- 3 Если при включении паяльника слышен треск - немедленно выключайте его.
- 4 Не работать в помещениях с повышенной влажностью.
- 5 Не работать влажными руками.
- 6 При выключении не тянуть за провод.
- 7 Держать паяльник только за ручку, избегая прикосновений к металлическим частям (очень высокая температура)
- 8 Работать только в проветриваемом помещении.
- 9 При пайке не наклоняться над паяльником ближе чем на 20 см . во избежание попадания брызг олова и горячих паров в глаза.
- 10 Не работать вблизи горючих и легковоспламеняющихся предметов и на столах из горючих материалов без негорючей подставки.
- 11 В перерывах между работой ставить паяльник только на подставку.
- 12 Ни в коем случае не ронять даже выключенный паяльник.
- 13 После окончания работы не прикасаться к жалу и корпусу паяльника до его полного остывания (15-30 минут).