

Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
«Дом детского творчества «Юность» имени академика В.П. Макеева»
(МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П. Макеева»)

Принята на заседании
Методического совета
«15» июня 2023 г.
Протокол № 9



Утверждена:
Директор МАУ ДО «ДДТ
«Юность» им. В.П. Макеева»
Темур Л.В. /Темур Л.В./
«15» июня 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической направленности
«Введение в инженерно-технические профессии. Лазерные технологии»
базовый уровень

Возраст обучающихся: 10-17 лет
Срок реализации программы: 1 год
Способ оплаты: по сертификату
144 часа

Автор-составитель:
Завьялов Вадим Владимирович
педагог дополнительного образования
первой квалификационной категории

г.Миасс, 2023г

Содержание

Раздел I. «Комплекс основных характеристик программы»	3
1.1 Пояснительная записка	3
Актуальность программы	3
Отличительные особенности программы. Новизна	3
Педагогическая целесообразность	3
1.2 Цель и задачи программы	3
Адресат программы\целевая аудитория	4
Особенности организации образовательного процесса	4
1.3 Планируемые результаты обучения.....	4
Учебный план.....	6
Содержание учебного плана	7
Раздел II. «Комплекс организационно-педагогических условий»	9
2.1. Календарный учебный план	9
2.2 Методическое обеспечение.....	9
2.3. Формы контроля и аттестации.....	9
2.4. Зачетные требования	10
2.5.Условия реализации общеразвивающей программ	11
Материально-техническое обеспечение	11
2.6 Список литературы.....	12
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	16
Адаптированный учебный план для детей с ОВЗ.....	23
Дистанционный модуль	27
Летний модуль	29
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОГРАММЕ.....	31
ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	35

Раздел I. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Введение в инженерно-технические профессии. Лазерные технологии» имеет техническую направленность и составлена на основании нормативных документов федерального и регионального уровней, а также на основании нормативных актов МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П.Макеева» (Приложение 1). В программу включены адаптированный модуль для детей с ОВЗ, дистанционный и летний модули (Приложения 3, 4, 5).

Актуальность программы

Данная дополнительная образовательная программа имеет практико-ориентированную направленность и призвана формировать у обучающихся мотивацию к занятиям в области технического творчества, овладению базовыми компетенциями в этой сфере, интерес к инженерным и рабочим профессиям через создание условий для практического применения оформленных умений и навыков в процессе проектирования и изготовления обучающимися готовых моделей и изделий.

Отличительные особенности программы. Новизна

Отличительной особенностью данной дополнительной образовательной программы является сочетание проектной работы (создание макетов на персональном компьютере в графическом редакторе CorelDRAW) и изготовления изделия на лазерном станке Wattsan 6090 LT.

Педагогическая целесообразность

Практико-ориентированность данной дополнительной образовательной программы достигается через выстраивание образовательного поля, приближенного к условиям профессиональной деятельности, обеспечение высокотехнологичной материальной средой обучения, использование проектной технологии, практическое изготовление обучающимися готовых изделий из различных материалов, знакомство с приёмами и методами работ с ручным и электрифицированным инструментом и высокотехнологичными станками. Такой принцип обучения особенно важен для детей подросткового возраста, когда они становятся не просто потребителями, но и создателями востребованной и практически применяемой продукции.

1.2 Цель и задачи программы

Цель – создание условий для формирования и практического применения обучающимися компетенций лазерной технологии, навыков работы с лазерным станком и мотивации выбора инженерно-технических профессий.

Задачи

Образовательные:

- обучить практической работе на лазерном оборудовании, работе с ручным и электроинструментом;
- обучить знаниям обработки материалов, принципам работы высокотехнического оборудования;
- ознакомить с атласом будущих профессий инженерно-технической направленности;
- обучить правилам безопасности при работе на станках высокотехнического оборудования.

Развивающие:

- развивать техническое мышление и потребность в занятиях техническим творчеством;
- развивать интерес к познанию современного технического окружающего мира;

- формировать мотивацию к выбору рабочих и инженерных профессий технической направленности.

Воспитательные:

- воспитывать коммуникативные навыки;
- воспитывать трудолюбие, дисциплинированность и ответственность.

Адресат программы\целевая аудитория

Программа составлена в соответствии с возрастными особенностями обучающихся и санитарно – гигиеническими требованиями к нагрузке ребёнка. Возраст обучающихся по программе 10-17 лет, количество обучающихся в группе 15 детей.

Особенности организации образовательного процесса

Программа адресована обучающимся 10–17 лет, проявляющим интерес к техническому творчеству без предварительного отбора.

Форма обучения: очная.

Объем программы: 144 часа

Срок освоения программы: 1 год

Срок реализации программы: 1 год (144 часа в год)

Уровень освоения программы: базовый

Язык освоения программы: русский

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа

Программа реализуется по социальному сертификату ПФДО.

По окончании обучения, обучающиеся получают свидетельство об освоении программы.

1.3 Планируемые результаты обучения

По окончании обучения, обучающиеся будут демонстрировать следующие результаты:

Предметные результаты:

Знать:

- основные операции графического редактора CorelDRAW;
- материально-техническую часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT;
- характеристики и свойства обрабатываемых материалов;
- правила техники безопасности при работе на станке;
- о профессиях инженерно- технической направленности в сфере лазерной обработки.

Уметь:

- осуществлять производство на станке лазерной обработки Wattsan 6090 LT (Приложение №1);
- применять технологии обработки материалов;
- осуществлять графические построения в редакторе CorelDRAW;
- организовывать рабочее пространство;
- применять правила техники безопасности при работе на станке.

Метапредметные результаты:

В результате реализации программы, обучающиеся будут

Знать:

- этапы проектной деятельности;
- профессии будущего инженерно-технической направленности.

Уметь:

- самостоятельно выполнять проект;
- ориентироваться в информационном пространстве;
- продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;

- правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей;
- проявлять техническое, пространственное мышление, изобретательность мышление, творческую инициативу;
- творчески решать технические задачи и проявлять творческую инициативу;
- проявлять высокий познавательный интерес.

Личностные результаты:

- будут проявлять интерес к техническому творчеству, соблюдая высокую культуру производства;
- у детей разовьются личностные качества: ответственность, упорство, выносливость, концентрация внимания, трудолюбие, настойчивость в достижении поставленных целей;
- повысится уровень коммуникативной и взаимодействия в коллективе;
- будут проявлять уважительное отношение к педагогу и своим товарищам.

Учебный план

№	Раздел	Общее кол-во учебных часов	теория	практика	Формы контроля
1	Вводное занятие	2	2		Наблюдение
2	Первоначальная подготовка к работе на станке лазерной обработки	20	8	12	Практическое задание
3	Материальная часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT (далее - станок)	14	6	8	Практическое задание
4	Работа в координатной плоскости	32	12	20	Практическое задание
5	Курс CorelDRAW	54	24	30	Практическое задание
6	Черчение	12	6	6	Практическое задание
7	Подготовка выставки	8	4	4	Практическое задание
8	Итоговое занятие	2	2		Выставка
Итого:		144	64	80	

Содержание учебного плана

Раздел № 1 Вводное занятие

Теория: Знакомство, административные процедуры оформления обучающихся. Знакомство обучающихся с образовательной программой, планом работы объединения. Проведение инструктажа по технике безопасности в здании ДДТ “Юность”, при следовании на занятия и обратно домой.

Раздел № 2 Первоначальная подготовка к работе на станке лазерной обработки

Теория: Общее знакомство со станком лазерной обработки Wattsan 6090 LT. Основы создания моделей в CorelDRAW. Конструирование модели РОБОТ.

Практика: Правила техники безопасности. Показ возможностей станка. Установка заготовки на рабочее поле. Установка мощности лазера, скорости движения каретки лазерной головки. Запуск и контроль работы станка. Изготовление изделия РОБОТ.

Раздел № 3 Материальная часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT (далее - станок)

Теория: Изучение основ оптической физики, физики механического движения и теории горения. Изучение оптической, электромеханической части и системы управления станка. Изучение программного обеспечения RDWorksV8 и его взаимодействие с CorelDRAW.

Практика: Подготовка и работа на станке, выключение по окончании работы. Определение текущего и аппаратного ноля, фокусного расстояния станка. Определение необходимой мощности лазера, скорости движения каретки лазерной головки и определение степени воздействия этих параметров на обрабатываемый материал.

Лабораторная работа: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЛЩИНЫ РЕЗА, РАЗМЕРОВ ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПЛЕНИЯ.

Раздел № 4 Работа в координатной плоскости

Теория: Изучение системы координат (точка отсчета, координатные оси, единичный отрезок, отрицательные значения координат). Изменение положения точки отсчета и точки расчета. Изменение точек расчета в зависимости от выбранной точки на фигуре. Построение фигур по координатам и размерам. Палитра ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, вкладка ПОЛОЖЕНИЕ.

Практика: Построение макета СМАЙЛИК по заданным координатам и размерам, изготовление брелока на основе модели.

Раздел № 5 Курс CorelDRAW

5.1 Тема: Теория цвета.

Теория: Цвет – физика и физиология явления. Цвет абриса и заливки. Толщина линии абриса.

Практика: Определение цвета по числам в системе RGB. Создание и сохранение палитры ЛАЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА.

5.2 Тема: Фигуры.

Теория: Построение простых и основных фигур. Палитра ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, вкладки: РАЗМЕР, ПОВЕРНУТЬ, МАШТАБ и ОТОБРАЖЕНИЕ, НАКЛОН. Палитра ШАГ И ПОВОРОТ.

Практика: Изготовление модели НОВОГОДНЯЯ ИГРУШКА

5.3 Тема: Управление объектами.

Теория: Работа с палитрами и страницами. Палитра ДИСПЕТЧЕР ОБЪЕКТОВ, создание и удаление слоев. Палитра ДИСПЕТЧЕР ОБЪЕКТОВ, команды ОБЪЕДИНЕНИЕ и РАЗЕДИНЕНИЕ, ГРУППИРОВКА и РАЗГРУППИРОВКА объектов.

5.4 Тема: Построение объектов свободной формы.

Теория: Изучение инструментов: СВОБОДНАЯ ФОРМА, ПРЯМАЯ ЧЕРЕЗ ДВЕ ТОЧКИ, КРИВЫЕ БЕЗЪЕ, ФОРМА. Команды СОДИНИТЬ И РАЗЕДИНИТЬ КРИВЫЕ. Палитра СОЕДИНИТЬ КРИВЫЕ

Практика: Изготовление модели АВТОМИБИЛЬНАЯ ФИРМА.

5.5 Тема: Текст.

Теория: Изучение палитры СВОЙСТВА ТЕКСТА, команды ТЕКСТ ВДОЛЬ ПУТИ, ВЫРАВНИТЬ ТЕКСТ.

Практика: Изготовление модели ИМЕННАЯ ЛИНЕЙКА.

5.6 Тема: Векторная и растровая графика

Теория: Теория векторной и растровой графики. Трассировка растрового изображения, растривание векторного изображения. Инструменты: ЗАЛИВКА, ПРОЗРАЧНОСТЬ.

Практика: Изготовление модели РАЗДЕЛОЧНАЯ ДОСКА.

Раздел № 6 Черчение.

Теория: Изучение работы с измерительными инструментами (линейка, рулетка, штангенциркуль, микрометр), правил построения чертежей. Построение размерных линий в CorelDRAW.

Практика: Построение модели с натурального образца.

Раздел № 7 Подготовка выставки.

Практика: Изготовление выставочной, итоговой модели ЧАСЫ, подготовка и оформление выставки.

Раздел № 8 Итоговое занятие.

Теория: Посвящение в мастера.

Раздел II. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный план

Этап образовательного процесса	1 год обучения
<i>Начало учебного года</i>	1 сентября
<i>Окончание учебного года</i>	31 мая
<i>Продолжительность освоения программы</i>	36 недель (144 часа в год)
<i>Продолжительность освоения Летнего модуля</i>	4 недели (16 часов)
<i>Аттестация по итогам освоения программы</i>	май
<i>Конкурсная среда муниципальный уровень</i>	Соревнования «Лазерные технологии», февраль
<i>Конкурсная среда региональный уровень</i>	Первенство «Профессионалы» в компетенции «Лазерные технологии», декабрь

2.2 Методическое обеспечение

Используемые педагогические технологии:

- технология развивающего обучения;
- технология личностно – ориентированного обучения;
- технология практического обучения;
- технология проектной деятельности.

Методы обучения:

- словесный – беседа, рассказ;
- практический – выполнение учащимися заданий педагога;
- наглядный – работа по образцу, по чертежу, схеме;
- репродуктивный – воспроизведение учащимися уже освоенных способов деятельности;
- объяснительно-иллюстративный – подача информации в форме беседы, сопровождающейся демонстрацией готовых работ;
- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся.

Формы организации занятий:

- теоретическое изложение учебного материала;
- учебно-практическая работа по изучению и практическому закреплению;
- практическая работа по изготовлению или проектированию моделей
- презентация изготовленных моделей.

2.3. Формы контроля и аттестации

Виды контроля	Формы проведения	Сроки
<i>Текущий</i>	Практические задания. Макетирование и изготовление изделия	В течение года по окончании прохождения раздела
<i>Итоговый (аттестация по итогам освоения программы)</i>	Макетирование и изготовление аттестационного изделия	Май

2.4. Зачетные требования

Первоначальный текущий контроль (квалификационный контроль на присвоение статуса «Подмастерье») проводится по окончании первоначального раздела программы для выявления результатов освоения раздела (Приложение 8).

Проводится в форме выполнения практического задания по изготовлению изделия РОБОТ на основе спроектированной модели.

Оценивается по бальной системе от 3 до Н, а именно:

3 – отлично знает основы материально-технической часть станка, отлично знает и соблюдает ТБ, успешно освоил основы программы CorelDRAW, уверенно владеет основными навыками и умениями работы на станке.

С – знает основы материально-технической часть станка, знает и соблюдает ТБ, освоил основы программы CorelDRAW, владеет основными навыками и умениями работы на станке.

Н – основы материально-технической часть станка знает с ошибками, допускает нарушения ТБ, недостаточно освоил основы программы CorelDRAW, владеет основными навыками и умениями работы на станке с помощью педагога.

Оценочные показатели оформляются в табличном виде

№ п/п	Фамилия И.О.	Тестируемые разделы			
		Знание основ программы CorelDRAW	Знание основ материально-технической части станка, владение основами работы на станке	Знание и соблюдение ТБ	Общий показатель
1.					

Итогом контроля является присвоение статуса «Подмастерье», ученикам с общим показателем «3» и «С», с вручением отличительного знака.

Текущий контроль проводится по окончании изучения раздела программы для выявления результатов освоения разделов и тем программы, проводится в форме практического задания по изготовлению модели. (Приложение 8).

Выполнение практической работы является показателем освоения теоретического материала и практических знаний по разделу.

Итогом контроля являются оценочные показатели по бальной системе от 3 до Н, а именно:

3 – отлично знает материально-техническую часть станка, отлично знает и соблюдает ТБ, успешно освоил программу CorelDRAW, уверенно владеет навыками и умениями работы на станке.

С – знает материально-техническую часть станка, знает и соблюдает ТБ, освоил программу CorelDRAW, владеет навыками и умениями работы на станке.

Н – материально-техническую часть станка знает слабо, допускает нарушения ТБ, недостаточно освоил программу CorelDRAW, владеет навыками и умениями работы на станке с помощью педагога.

Итоги текущего контроля оформляются в табличном виде

№ п/п	Фамилия И.О.	Тестируемые разделы		
		Знание программы CorelDRAW	Знание материально- технической части станка, владение основами работы на станке	Знание и соблюдение ТБ
1.				

Итоговый контроль проводится в конце учебного года с целью выявления уровня усвоения программы, проводится в форме практического задания по изготовлению изделия на основе самостоятельно спроектированной модели (Приложение 8).

Результатом итогового контроля являются оценочные показатели по бальной системе от 3 до Н, а именно:

3 – отлично знает материально-техническую часть станка, отлично знает и соблюдает ТБ, успешно освоил программу CorelDRAW, уверенно владеет навыками и умениями работы на станке.

С – знает материально-техническую часть станка, знает и соблюдает ТБ, освоил программу CorelDRAW, владеет навыками и умениями работы на станке.

Н – материально-техническую часть станка знает слабо, допускает нарушения ТБ, недостаточно освоил программу CorelDRAW, владеет навыками и умениями работы на станке с помощью педагога.

Результат итогового контроля оформляются в табличном виде

№ п/п	Фамилия И.О.	Тестируемые разделы			
		Знание программы CorelDRAW	Знание материально- технической части станка, владение основами работы на станке	Знание и соблюдение ТБ	Общий показатель
1.					

Итоговый контроль является основанием присвоение статуса «Мастер», ученикам с общим показателем «3» и «С», с вручением отличительного знака (Приложение № 3) и свидетельства об освоении программы «Лазерная обработка».

2.5. Условия реализации общеразвивающей программ

Материально-техническое обеспечение

Помещение:

Обучение осуществляется в помещении из трех участков соединенным коридором.

1-й участок – конструкторский;

2-й участок – производственный;

3-й участок - склад.

Оборудование:

- ученическая мебель и доска;
- станок лазерной обработки Wattsan 6090 LT с компьютером управления;

- верстаки.

Инструменты:

- разметочная линейка 1 метр;
- измерительная рулетка;
- штангенциркуль электронного измерения, оснащённый глубиномером (колумбик);
- шлифовальная машинка;
- трубины.

Компьютерное и информационное обеспечение:

- ПК для педагога и каждого обучающегося с доступом в Интернет
- принтер
- интерактивная панель

Расходные материалы:

- фанера;
- картон;
- пластик;
- акрил;
- экорезина;
- клей ПВА;
- лаки, краски.

Форма для занятий:

- при работе в конструкторском участке – повседневная;
- при работе в производственном участке – рабочий халат или фартук с нарукавниками.

Информационное обеспечение

1. Лазерные технологии: <https://ru.coursera.org/learn/vvedenie-v-lasernietehnologii/lecture/CDO8P/vviedieniie-v-laziernyie-tiekhnologhii> – Введение в лазерные технологии.
2. <https://www.youtube.com/watch?v=ulKriq-Eds8> – Лазерные технологии в промышленности.
3. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLgK54zcdtwxchEaMmGDNeFUOpAnvVQu7v> - инструкции от производителя лазерных станков.
4. <https://www.youtube.com/watch?v=76MTFWlnO10&list=PLBCEC87C0BCFD1220&index=> «CorelDRAW для начинающих»

Перечень методических и дидактических материалов:

- конспекты занятия по темам;
- календарный учебный график (Приложение № 4)
- папка «Педагогический контроль»;
- папка «Инструктажи по технике безопасности».

Кадровое обеспечение:

Педагог дополнительного образования, реализующий дополнительную общеразвивающую программу технической направленности «Введение в инженерно-технические профессии. Лазерные технологии», имеющий среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлению, соответствующему направлению дополнительной общеобразовательной программы, реализуемой организацией, осуществляющей образовательную деятельность) и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и

(или) профессиональным стандартам, а именно:

- Профессиональный стандарт "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержденный приказом Минтруда России от 5 мая 2018 г. № 298н;
- Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. № 761н.

2.6 Список литературы

для педагогов:

1. Изобретательство и инженерия Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. — Новосибирск: Наука, 1986 Иванов Г. И.
2. Формулы творчества, или, как научиться изобретать: Кн. Для учащихся ст. Классов. — М.: Просвещение, 1994.
3. Альтшуллер Г. С., Верткин И. М. Как стать гением: Жизн. Стратегия творч. Личности. — Мн: Белорусь, 1994. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. — М: Московский рабочий, 1969. Негодаев И. А. Философия техники: учебн. Пособие. — Ростов-на-Дону: Центр ДГТУ, 1997
4. И.А. Ройтман, Я.В. Владимиров — «Черчение. Учебное пособие для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений», г. Смоленск, 2000.
5. Компьютерный инжиниринг: учеб. Пособие / А. И. Боровков [и др.]. — СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2012. — 93 с.
6. Лазерные технологии С. А. Астапчик, В. С. Голубев, А. Г. Маклаков. Лазерные технологии в машиностроении и металлообработке. — Белорусская наука. Colin E. Webb, Julian D.C. Jones. Handbook of Laser Technology And Applications (Справочник по лазерным технологиям и их применению) book 1.-2 — IOP. Steen William M. Laser Material Processing. — 2nd edition. — Great Britain: Springer-Verlag.
7. Вейко В.П., Петров А.А. Опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии». Раздел: Введение в лазерные технологии. — СПб: СПбГУ ИТМО, 2009 — 143 с
8. Вейко В.П., Либенсон М.Н., Червяков Г.Г., Яковлев Е.Б. Взаимодействие лазерного излучения с веществом. — М.: Физматлит, 2008.
9. Паспорт лазерного станка Wattsan 6090 LT.
10. Инструкция на систему управления для лазерного станка RUIDA 6442.
11. Паспорт на лазерные трубки CO₂.
12. Руководство по эксплуатации стабилизатора напряжения Sven.
13. Руководство по эксплуатации чиллера S&A CW-5000.
14. Инструкция на программное обеспечение для лазерного станка RDWorksV8.

для обучающихся и родителей:

1. Изобретательство и инженерия. Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. — Новосибирск: Наука, 1986 Иванов Г. И. Формулы творчества, или Как научиться изобретать: Кн. Для учащихся ст. Классов. — М.: Просвещение, 1994.
2. Диксон Дж. Проектирование систем: изобретательство, анализ и принятие решений: Пер. с англ.- М.:Мир, 1969. John R. Dixon. Design Engineering: Inventiveness, Analysis and Decision Making. McGraw-Hill Book Company. New York. St. Louis. San Francisco. Toronto. London. Sydney. 1966.
3. Альтшуллер Г. С., Верткин И. М. Как стать гением: Жизнь. Стратегия творческой Личности. — Мн: Беларусь, 1994. Негодаев И. А. Философия техники: учебн. пособие. — Ростов-на-Дону: Центр ДГТУ, 1997
4. И.А. Ройтман, Я.В. Владимиров — «Черчение. Учебное пособие для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений», г. Смоленск, 2000.
5. Компьютерный инжиниринг: учеб. Пособие / А. И. Боровков [и др.]. — СПб. : Изд-во Политехн. Ун-та, 2012. — 93 с.
6. Лазерные технологии. С. А. Астапчик, В. С. Голубев, А. Г. Маклаков. Лазерные технологии в машиностроении и металлообработке. — Белорусская наука.
7. Вейко В.П., Либенсон М.Н., Червяков Г.Г., Яковлев Е.Б. Взаимодействие лазерного излучения с веществом. — М.: Физматлит, 2008.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Введение в инженерно-технические профессии. Лазерные технологии» имеет техническую направленность и составлена в соответствии с:

- Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (далее ФЗ №273)
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ №28 от 28.09.2020 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р);
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015г. №996-р)
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК 641/09 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей);
- Письмом Министерства Просвещения №ГД-39/04 от 19.03.2020 года «Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Письмом Министерства Просвещения Российской Федерации от 20 февраля 2019г. № ТС-551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью" (вместе с "Разъяснениями о сопровождении образования обучающихся с ограниченными возможностями и инвалидностью")
- Законом Челябинской области «Об образовании в Челябинской области» от 29.08.2013 года № 515-ЗО (с изменениями от 02.11.2021 года);
- Уставом Муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Дом детского творчества «Юность» имени академика В.П. Макеева»;
- Локальными актами МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П. Макеева».

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ занятия	Вид учебной деятельности	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1. Вводное занятие				
1.	Вводное занятие	2	Вводное занятие. Инструктаж по соблюдению техники безопасности. Знакомство с программой "Лазерная обработка". История создания цехов и получения звания «Мастер» в Европе и России.	Практическая работа
2. Первоначальная подготовка к работе на станке лазерной обработки				
2.	Учебно-практическое	2	Общее знакомство со лазерным станком.	Практическая работа
3.	Учебно-практическое	2	Знакомство с интерфейсом программы CorelDRAW. Настройка рабочего пространства CorelDRAW. Создание, открытие и сохранение файлов в CorelDRAW.	Практическая работа
4.	Учебно-практическое	2	Изучение инструмента прямоугольник. Изучение инструмента эллипс.	Практическая работа
5.	Учебно-практическое	2	Изучение инструмента многоугольник.	Практическая работа
6.	Учебно-практическое	2	Изучение инструмента простые фигуры.	Практическая работа

7.	Учебно-практическое	2	Изучение инструмента направляющие.	Практическая работа
8.	Учебно-практическое	2	Изучение инструмента удаление виртуальных сегментов.	Практическая работа
9.	Практическое	2	Изготовление модели «Робот».	Контрольное задание
10.	Практическое	2	Принятие в «Подмастерья».	Наблюдение
11.	Практическое	2	Техническое обслуживание станка	Практическая работа
3.Материальная часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT				
12.	Учебно-практическое	2	Основы оптической физики. Изучение оптической части станка.	Практическая работа
13.	Учебно-практическое	2	Определение фокусного расстояния станка.	Практическая работа
14.	Учебно-практическое	2	Изучение электромеханической части станка. Скорость. Мощность.	Практическая работа
15.	Учебно-практическое	2	Теория горения древесины	Практическая работа
16.	Учебно-практическое	2	Изучение системы управления станка. Программное обеспечение RDWorksV8. Импорт файлов CorelDRAW в RDWorksV8.	Практическая работа
17.	Учебно-практическое	2	Проведение лабораторной работы «Определение толщины реза.	Практическая работа Контрольное задание

18.	Учебно-практическое	2	Техническое обслуживание станка	Практическая работа
1. Работа в координатной плоскости				
19.	Учебно-практическое	2	Точка отсчета, координатные оси, единичный отрезок.	Практическая работа
20.	Учебно-практическое	2	Точка отсчета, координатные оси, единичный отрезок.	Практическая работа
21.	Учебно-практическое	2	Точка расчета, координаты точки расчета.	Практическая работа
22.	Учебно-практическое	2	Точка расчета, координаты точки расчета.	Практическая работа
23.	Учебно-практическое	2	Отрицательные и положительные значения координат.	Практическая работа
24.	Учебно-практическое	2	Отрицательные и положительные значения координат.	Практическая работа
25.	Учебно-практическое	2	Изменение положения точки отсчета и точки расчета.	Практическая работа
26.	Учебно-практическое	2	Изменение положения точки отсчета и точки расчета.	Практическая работа
27.	Учебно-практическое	2	Изменение точек расчета в зависимости от выбранной точки на фигуре.	Практическая работа
28.	Учебно-практическое	2	Изменение точек расчета в зависимости от выбранной точки на фигуре.	Практическая работа

29.	Учебно-практическое	2	Построение фигур по координатам и размерам.	Практическая работа
30.	Учебно-практическое	2	Построение фигур по координатам и размерам.	Практическая работа
31.	Учебно-практическое	2	Палитра ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, вкладка ПОЛОЖЕНИЕ, вкладка РАЗМЕР.	Практическая работа
32.	Учебно-практическое	2	Палитра ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, вкладка ПОЛОЖЕНИЕ, вкладка РАЗМЕР.	Практическая работа
33.	Практическое	2	Построение макета СМАЙЛИК по заданным координатам и размерам, изготовление брелока на основе модели.	Практическая работа Контрольное задание
34.	Практическое	2	Техническое обслуживание станка	Практическая работа
5. Курс CorelDRAW				
35.	Учебно-практическое	2	Теория цвета.	Практическая работа
36.	Учебно-практическое	2	Определение цвета по числам. Создание и сохранение палитры ЛАЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА.	Практическая работа
37.	Учебно-практическое	2	Цвет абриса и заливки. Толщина линии абриса. Простые и основные фигуры.	Практическая работа
38.	Учебно-практическое	2	Выделение, перемещение и удаление объектов. Палитра ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, вкладка РАЗМЕР	Практическая работа
39.	Практическое	2	Изготовление модели НОВОГОДНЯЯ ИГРУШКА.	Практическая работа

40.	Практическое	2	Изготовление модели НОВОГОДНЯЯ ИГРУШКА.	Практическая работа
41.	Практическое	2	Техническое обслуживание станка	Практическая работа
42.	Учебно-практическое	2	Палитра УГЛЫ. Палитра ЭФФЕКТЫ.	Практическая работа
43.	Учебно-практическое	2	Палитра ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, вкладка ПОВЕРНУТЬ, МАШТАБ И ОТОБРАЖЕНИЕ, НАКЛОН.	Практическая работа
44.	Учебно-практическое	2	Палитра ШАГ И ПОВОРОТ. Работа с палитрами и страницами	Практическая работа
45.	Учебно-практическое	2	Палитра ДИСПЕТЧЕР ОБЪЕКТОВ, создание и удаление слоев	Практическая работа
46.	Учебно-практическое	2	Палитра ДИСПЕТЧЕР ОБЪЕКТОВ, команды ОБЪЕДИНЕНИЕ и РАЗЪЕДИНЕНИЕ, ГРУППИРОВКА и РАЗГРУППИРОВКА объектов	Практическая работа
47.	Учебно-практическое	2	Инструмент СВОБОДНАЯ ФОРМА. Инструмент ПРЯМАЯ ЧЕРЕЗ ДВЕ ТОЧКИ.	Практическая работа
48.	Учебно-практическое	2	Инструмент КРИВЫЕ БЕЗЪЕ.	Практическая работа
49.	Учебно-практическое	2	Инструмент КРИВЫЕ БЕЗЪЕ.	Практическая работа
50.	Учебно-практическое	2	Инструмент ФОРМА	Практическая работа
51.	Учебно-практическое	2	Инструмент ФОРМА	Практическая работа

52.	Учебно-практическое	2	Команды СОЕДИНИТЬ И РАЗЪЕДИНИТЬ КРИВЫЕ. Палитра СОЕДИНИТЬ КРИВЫЕ.	Практическая работа
53.	Учебно-практическое	2	Команды ПРЕОБРАЗОВАТЬ В КРИВУЮ, РАЗЪЕДИНИТЬ КРИВУЮ.	Практическая работа
54.	Практическое	2	Изготовление модели АВТОМОБИЛЬНАЯ ФИРМА	Практическая работа
55.	Учебно-практическое	2	Палитра СВОЙСТВА ТЕКСТА. Команды ТЕКСТ ВДОЛЬ ПУТИ, ВЫРАВНИТЬ ТЕКСТ	Практическая работа
56.	Практическое	2	Изготовление модели ИМЕННАЯ ЛИНЕЙКА	Практическая работа
57.	Учебно-практическое	2	Векторная и растровая графика. Трассировка растрового изображения. Растрирование векторного изображения.	Практическая работа
58.	Учебно-практическое	2	Инструменты ЗАЛИВКА, ПРОЗРАЧНОСТЬ	Практическая работа
59.	Практическое	2	Изготовление модели РАЗДЕЛОЧНАЯ ДОСКА	Практическая работа
60.	Практическое	2	Изготовление модели РАЗДЕЛОЧНАЯ ДОСКА	Практическая работа
61.	Практическое	2	Техническое обслуживание станка	Практическая работа
6. Черчение				
62.	Учебно-практическое	2	Измерительные приборы, работа с штангенциркулем. Основные правила оформления чертежей.	Практическая работа

63.	Учебно-практическое	2	Чертежи в системе прямоугольных проекций. Наглядные изображения. Разрезы и сечения.	Практическая работа
64.	Учебно-практическое	2	Размерные и выносные линии в CorelDRAW	Практическая работа
65.	Практическое	2	Построение модели с натурального образца.	Практическая работа
66.	Практическое	2	Построение модели с натурального образца.	Практическая работа
67.	Практическое	2	Техническое обслуживание станка	Практическая работа
7.Подготовка выставки				
68.	Практическое	2	Изготовление выставочной итоговой модели ЧАСЫ	Практическая работа
69.	Практическое	2	Изготовление выставочной итоговой модели ЧАСЫ	Практическая работа
70.	Практическое	2	Подготовка и открытие выставки	Итоговый контроль
8.Итоговое занятие				
71.	Практическое	2	Техническое обслуживание станка	Практическая работа
72.	Итоговое занятие	2	Посвящение в мастера	Выставка

Адаптированный учебный план для детей с ОВЗ

Данная программа реализуется для детей с сохранным интеллектом и отсутствием противопоказаний по работе с персональным компьютером, цифровым оборудованием, лазерным станком в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии.

Цель – создание условий для формирования и практического применения обучающимися компетенций лазерной технологии, навыков работы с лазерным станком и мотивации выбора инженерно-технических профессий.

Задачи

Образовательные:

- обучить практической работе на лазерном оборудовании, работе с ручным и электроинструментом;
- обучить знаниям обработки материалов, принципам работы высокотехнического оборудования;
- ознакомить с атласом будущих профессий инженерно-технической направленности;
- обучить правилам безопасности при работе на станках высокотехнического оборудования.

Развивающие:

- развивать техническое мышление и потребность в занятиях техническим творчеством;
- развивать интерес к познанию современного технического окружающего мира;
- формировать мотивацию к выбору рабочих и инженерных профессий технической направленности.

Воспитательные:

- воспитывать коммуникативные навыки;
- воспитывать трудолюбие, дисциплинированность и ответственность.

Планируемые результаты обучения

По окончании обучения, обучающиеся будут демонстрировать следующие результаты:

Предметные результаты:

Знать:

- основные операции графического редактора CorelDRAW;
- материально-техническую часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT;
- характеристики и свойства обрабатываемых материалов;
- правила техники безопасности при работе на станке;
- о профессиях инженерно-технической направленности в сфере лазерной обработки.

Уметь:

- осуществлять производство на станке лазерной обработки Wattsan 6090 LT ;
- применять технологии обработки материалов;
- осуществлять графические построения в редакторе CorelDRAW;
- организовывать рабочее пространство;
- применять правила техники безопасности при работе на станке.

№	Раздел	Общее кол-во учебных часов	теория	практика	Формы контроля
1	Вводное занятие	2	2		Наблюдение
2	Первоначальная подготовка к работе на станке лазерной обработки	20	8	12	Практическая работа
3	Материальная часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT (далее - станок)	14	6	8	Практическая работа
4	Работа в координатной плоскости	32	12	20	Практическая работа
5	Курс CorelDRAW	54	24	30	Практическая работа
6	Черчение	12	6	6	Практическая работа
7	Подготовка выставки	8	4	4	Практическая работа
8	Итоговое занятие	2	2		Выставка
Итого:		144	64	80	

Содержание адаптивного учебного плана

Раздел № 1 Вводное занятие

Теория: Знакомство, административные процедуры оформления обучающихся. Знакомство обучающихся с образовательной программой, планом работы объединения. Проведение инструктажа по техники безопасности в здании ДДТ “Юность”, при следовании на занятия и обратно домой.

Раздел № 2 Первоначальная подготовка к работе на станке лазерной обработки

Теория: Общее знакомство со станком лазерной обработки Wattsan 6090 LT. Основы создания моделей в CorelDRAW. Конструирование модели РОБОТ.

Практика: Правила техники безопасности. Показ возможностей станка. Установка заготовки на рабочее поле. Установка мощности лазера, скорости движения каретки лазерной головки. Запуск и контроль работы станка. Изготовление изделия РОБОТ.

Раздел № 3 Материальная часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT (далее - станок)

Теория: Изучение основ оптической физики, физики механического движения и теории горения. Изучение оптической, электромеханической части и системы управления станка. Изучение программного обеспечения RDWorksV8 и его взаимодействие с CorelDRAW.

Практика: Подготовка и работа на станке, выключение по окончании работы. Определение текущего и аппаратного ноля, фокусного расстояния станка. Определение необходимой мощности лазера, скорости движения каретки лазерной головки и определение степени воздействия этих параметров на обрабатываемый материал.

Лабораторная работа: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЛЩИНЫ РЕЗА, РАЗМЕРОВ ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПЛЕНИЯ.

Раздел № 4 Работа в координатной плоскости

Теория: Изучение системы координат (точка отсчета, координатные оси, единичный отрезок, отрицательные значения координат). Изменение положения точки отсчета и точки расчета. Изменение точек расчета в зависимости от выбранной точки на фигуре. Построение фигур по координатам и размерам. Палитра ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, вкладка ПОЛОЖЕНИЕ.

Практика: Построение макета СМАЙЛИК по заданным координатам и размерам, изготовление брелока на основе модели.

Раздел № 5 Курс CorelDRAW (далее - программа)

5.1 Тема: Теория цвета.

Теория: Цвет – физика и физиология явления. Цвет абриса и заливки. Толщина линии абриса.

Практика: Определение цвета по числам в системе RGB. Создание и сохранение палитры ЛАЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА.

5.2 Тема: Фигуры.

Теория: Построение простых и основных фигур. Палитра ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, вкладки: РАЗМЕР, ПОВЕРНУТЬ, МАШТАБ и ОТОБРАЖЕНИЕ, НАКЛОН. Палитра ШАГ И ПОВОРОТ.

Практика: Изготовление модели НОВОГОДНЯЯ ИГРУШКА

5.3 Тема: Управление объектами.

Теория: Работа с палитрами и страницами. Палитра ДИСПЕТЧЕР ОБЪЕКТОВ, создание и удаление слоев. Палитра ДИСПЕТЧЕР ОБЪЕКТОВ, команды ОБЪЕДИНЕНИЕ и РАЗЕДИНЕНИЕ, ГРУППИРОВКА и РАЗГРУППИРОВКА объектов.

5.4 Тема: Построение объектов свободной формы.

Теория: Изучение инструментов: СВОБОДНАЯ ФОРМА, ПРЯМАЯ ЧЕРЕЗ ДВЕ ТОЧКИ, КРИВЫЕ БЕЗЪЕ, ФОРМА. Команды СОДИНИТЬ И РАЗЕДИНИТЬ КРИВЫЕ. Палитра СОЕДИНИТЬ КРИВЫЕ

Практика: Изготовление модели АВТОМОБИЛЬНАЯ ФИРМА.

5.5 Тема: Текст.

Теория: Изучение палитры СВОЙСТВА ТЕКСТА, команды ТЕКСТ ВДОЛЬ ПУТИ, ВЫРАВНИТЬ ТЕКСТ.

Практика: Изготовление модели ИМЕННАЯ ЛИНЕЙКА.

5.6 Тема: Векторная и растровая графика

Теория: Теория векторной и растровой графики. Трассировка растрового изображения, растривание векторного изображения. Инструменты: ЗАЛИВКА, ПРОЗРАЧНОСТЬ.

Практика: Изготовление модели РАЗДЕЛОЧНАЯ ДОСКА.

Раздел № 6 Черчение.

Теория: Изучение работы с измерительными инструментами (линейка, рулетка, штангенциркуль, микрометр), правил построения чертежей. Построение размерных линий в CorelDRAW.

Практика: Построение модели с натурального образца.

Раздел № 7 Подготовка выставки.

Практика: Изготовление выставочной, итоговой модели ЧАСЫ, подготовка и оформление выставки.

Раздел № 8 Итоговое занятие.

Теория: Посвящение в мастера.

Планируемые результаты

В результате освоения модуля обучающиеся будут

Знать:

- базовый курс графического редактора CorelDRAW;
- материально-техническую часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT;
- характеристику и свойство обрабатываемых материалов;
- правила техники безопасности при работе на станке;
- профессии инженерно- технической направленности.

Уметь:

- осуществлять производство на станке лазерной обработки Wattsan 6090 LT;
- применять технологии обработки материалов;
- осуществлять графические построения в редакторе CorelDRAW;
- организовывать рабочее пространство;
- применять правила техники безопасности при работе на станке.

Дистанционный модуль

Для обеспечения непрерывности образовательного процесса могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Цель:

- формирование культуры общественных отношений;
- формирование инженерно - технического мышления, воспитание культуры производства обучающихся.

Задачи:

Образовательные:

- приобщить к истории становления мастера ремесла;
- обучить основам черчения (чтение и построение чертежей);
- обучить основам графического редактора CorelDRAW;
- обучить работе на станке лазерной обработки Wattsan 6090 LT;
- обучить правилам безопасности при работе на станке.

Развивающие:

- развитие умений руководителя и коммуникативных навыков;
- развивать интерес к познанию современного технического окружающего мира;
- развивать потребность в занятиях техническим творчеством;
- формировать мотивацию к выбору профессий технической направленности.

Воспитательные:

- воспитание социализации, трудолюбия, дисциплинированности, целеустремлённости и ответственности.

Режим занятия:

Занятия проводятся в онлайн режиме два раза в неделю.

Продолжительность занятия 90 минут с перерывами 10 минут.

Форма организации занятий:

Онлайн-платформа Zoom - проведение теоретической части занятия, консультации, организация работы в группах и индивидуальная.

Яндекс диск – контроль и диагностика освоения образовательной.

Яндекс диск - организация групповой проектной работы с помощью облачных папок.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- фотоматериалы, макеты в формате CDR;
- отзывы детей и родителей, материалы диагностики (планы опросов);
- выставка работ в чате ВКонтакте в альбоме группы социальной сети ВКонтакте.

Формы контроля

Выполнение практических заданий.

Интернет-ресурсы

1. Инструкция по использованию платформы Zoom <https://zoom.us/>
2. Инструкция по регистрации на Яндекс <https://disk.yandex.ru/client/disk>

Дистанционный учебный план

п/п	Тема	Количество часов	Форма занятия (квест, прослушивание, квиз, соревнование, практическое и т.д.)	Платформа проведения (zoom/вконтакте/др)	Форма контроля	Ссылки на используемые онлайн-материалы (видео, аудио, инструкции, сборники работ)
1						
2						
Всего						

Летний модуль

Учебный план

№	Раздел	Общее кол-во учебных часов	теория	практика	Формы контроля
1	Вводное занятие	2	2		Практическая работа
2	Базовый курс CorelDRAW	6	2	4	Практическая работа
3	Материальная часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT (далее - станок)	6	2	4	Практическая работа
4	Итоговое занятие	2	2		Практическая работа
Всего часов:		16	8	8	

Содержание учебного плана

Раздел № 1 Вводное занятие.

Теория: Знакомство с детьми, административные процедуры оформления учащихся. Знакомство детей с образовательной программой, планом работы объединения. Проведение инструктажа по техники безопасности в здании ДДТ “Юность”, при следовании на занятия и обратно домой.

История создания цехов и получения звания «Мастер» в Европе и России

Раздел № 2 Базовый курс CorelDRAW (далее - программа).**2.1 Тема: Теория цвета.**

Теория: Цвет – физика и физиология явления. Цвет абриса и заливки. Толщина линии абриса.

Практика: Определение цвета по числам в системе RGB. Создание и сохранение палитры ЛАЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА.

2.2 Тема: Фигуры.

Теория: Построение простых и основных фигур. Палитра ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, вкладки: РАЗМЕР, ПОВЕРНУТЬ, МАШТАБ и ОТОБРАЖЕНИЕ, НАКЛОН. Палитра ШАГ И ПОВОРОТ.

Практика: Изготовление модели НОВОГОДНЯЯ ИГРУШКА

2.3 Тема: Управление объектами.

Теория: Работа с палитрами и страницами. Палитра ДИСПЕТЧЕР ОБЪЕКТОВ, создание и удаление слоев. Палитра ДИСПЕТЧЕР ОБЪЕКТОВ, команды ОБЪЕДИНЕНИЕ и РАЗЕДИНЕНИЕ, ГРУППИРОВКА и РАЗГРУППИРОВКА объектов.

2.4 Тема: Построение объектов свободной формы.

Теория: Изучение инструментов: СВОБОДНАЯ ФОРМА, ПРЯМАЯ ЧЕРЕЗ ДВЕ ТОЧКИ, КРИВЫЕ БЕЗЪЕ, ФОРМА. Команды СОДИНИТЬ И РАЗЕДИНИТЬ КРИВЫЕ. Палитра СОЕДИНИТЬ КРИВЫЕ

Практика: Изготовление модели АВТОМОБИЛЬНАЯ ФИРМА.

2.5 Тема: Текст.

Теория: Изучение палитры СВОЙСТВА ТЕКСТА, команды ТЕКСТ ВДОЛЬ ПУТИ, ВЫПРАВНИТЬ ТЕКСТ.

Практика: Изготовление модели ИМЕННАЯ ЛИНЕЙКА.

2.6 Тема: Векторная и растровая графика

Теория: Теория векторной и растровой графики. Трассировка растрового изображения, растривание векторного изображения. Инструменты: ЗАЛИВКА, ПРОЗРАЧНОСТЬ.

Практика: Изготовление модели РАЗДЕЛОЧНАЯ ДОСКА.

Раздел № 3 Материальная часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT (далее - станок).

Теория: Изучение основ оптической физики, физики механического движения и теории горения. Изучение оптической, электромеханической части и системы управления станка. Изучение программного обеспечения RDWorksV8 и его взаимодействие с CorelDRAW.

Практика: Подготовка и работа на станке, выключение по окончании работы. Определение текущего и аппаратного ноля, фокусного расстояния станка. Определение необходимой мощности лазера, скорости движения каретки лазерной головки и определение степени воздействия этих параметров на обрабатываемый материал.

Проведение лабораторной работы ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФОКУСНОГО РАССТОЯНИЯ.

Раздел № 4 Итоговое занятие.

Теория: Посвящение в мастера.

Планируемые результаты

В результате освоения модуля обучающиеся будут

Знать:

- базовый курс графического редактора CorelDRAW;
- материально-техническую часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT;
- характеристику и свойство обрабатываемых материалов;
- правила техники безопасности при работе на станке;
- профессии инженерно- технической направленности.

Уметь:

- осуществлять производство на станке лазерной обработки Wattsan 6090 LT;
- применять технологии обработки материалов;
- осуществлять графические построения в редакторе CorelDRAW;
- организовывать рабочее пространство;
- применять правила техники безопасности при работе на станке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОГРАММЕ**Практическая работа на станке.**

№п/п	Наименование модели	Изучаемый раздел
1.	Робот	Первоначальная подготовка к работе на станке лазерной обработки
2.	Элемент крепления	Материальная часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT
3.	Смайлик	Работа в координатной плоскости
4.	Новогодняя игрушка, автомобильная фирма, именная линсейка, разделочная доска	Курс CorelDRAW
5.	Модель с натурального образца	Черчение
6.	Часы	Подготовка к выставке

**Перечень видов работ
при техническом обслуживании станка.**

- проверка качества заземления, крепления элементов охлаждения, вентиляции и токоподводящих элементов;
- проверка качества крепления и очистка системы вентиляции;
- удаление отложений на корпусе станка, смазка направляющих;
- удаление отложений с фокусирующей линзы, зеркал отражения и элементов их крепления. Проверка точности отражения и фокусировки лазерного луча при необходимости юстировка;
- замета дистиллированной воды в чиллере.

ШКОЛА МАСТЕРОВ

Содержание

Становление мастера происходит в три этапа:

Принятие в подмастерья.

Исполнение обязанностей старшего подмастерья.

Посвящение в мастера.

Принятие в подмастерья.

В течение месяца с начала учебного года учащиеся изучают основы построения элементарных моделей в векторном графическом редакторе CorelDRAW (далее – CorelDRAW) и их изготовление на станке лазерной обработки Wattsan 6090 LT (далее – станок), под руководством педагога, а именно:

Знакомятся с интерфейсом CorelDRAW.

Создают файлы с необходимыми параметрами и сохраняют их.

Устанавливают направляющие.

Привязывают объекты между собой и к направляющим.

Изучают работу с инструментами:

- выбор (выделение и перемещение объектов);
- прямоугольник и эллипс (построение соответствующих фигур с заданными параметрами);
- удаление виртуальных сегментов – удаление сегментов объектов до точек соприкосновения их между собой или направляющей линией.

Устанавливают цвет абриса и (или) заливки в зависимости от необходимого воздействия станка.

Проходят общий инструктаж по технике безопасности и по технике безопасности при работе на станке.

Включают и выключают блок питания, чиллер и непосредственно станок*.

Включают и выключают системы вентиляции*.Экспортируют модель из CorelDRAW в программу управления станком RDWorks (далее – RDWorks).

Устанавливают заготовку в кондуктор станка*.

Выставляют фокусное расстояние лазерной головки*.

Устанавливают параметры работы лазера*.

Запускают изготовление изделия и контролируют ход его выполнения*.

* - работы выполняемые под руководством педагога.

Приобретенные элементарные знания, навыки и умения позволят учащимся получить статус «Подмастерья».

Порядок принятия в подмастерья:

Выполнение модели по чертежу и изготовление изделия на основе модели.

Проверка выполненных изделий.

Оглашение списка обучающихся, принятых в подмастерья с вручением отличительного знака (половинчатой шестеренки с надписью «ПОДМАСТЕРЬЕ»).



Поздравление родителей и педагога учащихся, посвященное принятию в подмастерья.

Принятие в подмастерья осуществляется в присутствии родителей учащихся.

Исполнение обязанностей старшего подмастерья.

В процессе обучения, в течение всего года, из числа учащихся, на период одной недели, назначается «Старший подмастерье».

Статус старшего подмастерья определяется:

Публичным назначением педагогом, с поздравлением и пожатием руки.

Вручением отличительного знака (две третьих шестеренки с надписью «СТАРШИЙ ПОДМАСТЕРЬЕ»).



Обращением к старшему подмастерью на ВЫ и по Имени Отчеству, включая педагога.

Благодарность педагога за выполненную работу с пожатием руки.

В обязанности старшего подмастерья входит:

Проверка, по списку, наличия учащихся с докладом педагогу.

Поддержание дисциплины в группе во время занятий.

Контроль за соблюдением техники безопасности.

Проверка готовности помещения и группы к окончанию занятия с докладом педагогу.

Посвящение в мастера.

В течение учебного года учащиеся осваивают программу «Лазерная обработка» приобретая знания, навыки и умения достаточные для выполнения достаточно сложных моделей и самостоятельного изготовления их на станке.

Обучающиеся успешно прошедшие программу получают свидетельство об освоении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лазерная обработка» с присвоением статуса «МАСТЕР».

Порядок посвящения в мастера:

Выполнение итоговой персональной модели и самостоятельное изготовление изделия на основе модели, которое является аттестацией по итогам освоения программы.

Оглашение списка учащихся, успешно освоивших программу «Лазерная обработка» и прошедших аттестацию с вручением итогового изделия, свидетельства, отличительного знака (шестеренки с надписью «МАСТЕР»).



Поздравление родителей и педагога учащихся, посвященных в мастера.

Посвящение в мастера происходит в присутствии родителей учащихся.

ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

План воспитательной работы составлен в соответствии с:

- Особенности дополнительной общеобразовательной программы «Введение в инженерно-технические профессии. Лазерные технологии»
- Целевыми установками Учреждения
- Социокультурными условиями региона
- Особенности коллектива обучающихся и взаимодействия с родителями
- **Цель:**
- Организация совместной жизнедеятельности взрослых и детей
- Организация ценностно-смыслового развития обучающихся
- Формирование мотивации обучающихся на общечеловеческие ценности с учетом потребностей современного общества

**Направленность
воспитательной работы**

Целевое назначение

I	Объединение обучающихся	-сплочение и создание дружественной атмосферы объединения
II	Работа с родителями	-выстраивание взаимодействия с родителями; -укрепление детско-родительских отношений, семейных ценностей
III	Воспитательная среда	-воспитание основ гражданской идентичности; -приобщение к российским традиционным культурным и духовным ценностям
IV	Профессиональное самоопределение обучающихся	-формирование профессионального самоопределения, интереса к труду, интереса к занятию дополнительным образованием; -формирование потребности в познавательной деятельности; - формирование навыка адаптации к условиям современной жизни
V	Профилактическая работа	-формирование нравственных ценностей, навыка противостоять негативному воздействию социума; - воспитание потребности в выполнении правил норм поведения в обществе, правил здорового и безопасного образа жизни

Направленность воспитательной работы		Название и форма мероприятия	Срок реализации
1	Объединение обучающихся	Праздник «Посвящение в подмастерья» Праздник «Посвящение в мастера» Выставка итоговых работ	Сентябрь Май Май
2	Работа с родителями	Родительское собрание «Организация образовательного процесса»	Сентябрь
3	Воспитательная среда	8 марта. Изготовим и подарим цветы любимым 23 февраля день армии и флота Экскурсия в пожарную часть Акция «День победы». Рассказываем о родных, героях ВОВ	Март Февраль Апрель Май
4	Профессиональное самоопределение обучающихся	Викторина «Атлас новых профессий»	Февраль
5	Профилактическая работа	Тематическая беседа: «Как справляться с моббингом в социальных сетях» Техника безопасности (Т/Б на воде, ПДД, осторожно гололед, пожарная безопасность и т.д.)	Ноябрь В течение года



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
**«ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ
ПРОФЕССИИ. ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

Возраст обучающихся: 10-17 лет

Длительность: 1 года / 144 часов

Интенсивность: 4 часа/нед.

Цель программы: создание условий для формирования и практического применения обучающимися компетенций лазерной технологии, навыков работы с лазерным станком и мотивации выбора инженерно-технических профессий.

Описание программы:

Данная дополнительная образовательная программа имеет практико-ориентированную направленность и призвана формировать у обучающихся мотивацию к занятиям в области технического творчества, овладению базовыми компетенциями в этой сфере, интерес к инженерным и рабочим профессиям через создание условий для практического применения оформленных умений и навыков в процессе проектирования и изготовления обучающимися готовых моделей и изделий. Отличительной особенностью данной дополнительной образовательной программы является сочетание проектной работы (создание макетов на персональном компьютере в графическом редакторе CorelDRAW) и изготовления изделия на лазерном станке Wattsan 6090 LT. Выстраивание образовательного поля, приближенного к условиям профессиональной деятельности, обеспечение высокотехнологичной материальной средой обучения, использование проектной технологии, практическое изготовление обучающимися готовых изделий из различных материалов, знакомство с приёмами и методами работ с ручным и электрифицированным инструментом и высокотехнологичными станками. Такой принцип обучения особенно важен для детей подросткового возраста, когда они становятся не просто потребителями, но и создателями востребованной и практически применяемой продукции.

Практические навыки и умения:

Уметь:

- осуществлять производство на станке лазерной обработки Wattsan 6090 LT;
- применять технологии обработки материалов;
- осуществлять графические построения в редакторе CorelDRAW;
- организовывать рабочее пространство;
- применять правила техники безопасности при работе на станке.

Теоретические знания:

Знать:

- основные операции графического редактора CorelDRAW;
- материально-техническую часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT;
- характеристики и свойства обрабатываемых материалов;
- правила техники безопасности при работе на станке;
- о профессиях инженерно-технической направленности в сфере лазерной обработки.

Конкурсная среда:

- Соревнования «Лазерные технологии», февраль
- Первенство «Профессионалы» в компетенции «Лазерные технологии», декабрь

Программа разработана: 2023 г. Программа модернизирована: 2023 г.