

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. Лазерный инжиниринг»
базовый уровень

Возраст обучающихся: 10-17 лет
Срок реализации программы: 1 год
216 часов
Способ оплаты: на бюджетной основе

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
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	13
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	15
Адаптированный учебный план для детей с ОВЗ	25
Планируемые результаты обучения	25
Содержание адаптивного учебного плана	27
Планируемые результаты	28
Дистанционный модуль	29
Формы контроля	30
Летний модуль	31
Содержание учебного плана	31
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОГРАММЕ	33
ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	37

Раздел I. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Введение в инженерно-технические профессии. Лазерный инжиниринг»** 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.

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 7 детей. Запись производится на основании заявления от родителей.

Особенности организации образовательного процесса

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

Форма обучения: очная.

Объем программы: 216 часов

Срок освоения программы: 1 год

Срок реализации программы: 1 года

Уровень освоения программы: базовый

Язык освоения программы: русский

Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 часа

Программа реализуется в рамках муниципального задания. 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	4	4		Наблюдение
2	Первоначальная подготовка к работе на станке лазерной обработки	26	10	16	Практическое задание
3	Материальная часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT (далее - станок)	26	10	16	Практическое задание
4	Работа в координатной плоскости	38	12	26	Практическое задание
5	Курс CorelDRAW	82	28	54	Практическое задание
6	Черчение	18	6	12	Практическое задание
7	Подготовка выставки	18	6	12	аттестация
8	Итоговое занятие	4	4		Выставка
Итого:		216	80	136	

Содержание 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

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 (216 часов 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>	Макетирование и изготовление изделия	По окончании прохождения разделов программы
<i>Аттестация</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.

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

Первоначальный контроль 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 первоначального контроля является присвоение статуса «Подмастерье», ученикам с общим показателем «3» и «С», с вручением отличительного знака (Приложение № 3).

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

Выполнение практической работы является показателем освоения теоретического материала и практических знаний по разделу. (Приложение №2 программы).

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

З – 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.

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

З – 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 «З» 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;
- струбцины.

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-lasernietechnologii/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 программу.

Завьялов Вадим Владимирович педагог дополнительного образования первой категории.

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: Беларусь, 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 «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**Место проведения занятий: МАУ ДО «ДТ «Юность» им. В.П. Макеева» г. Миасс, пр. Макеева, 39**

№ занятия	Сроки	Вид учебной деятельности	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1. Вводное занятие					
1.	Сентябрь	Вводное занятие	2	Вводное занятие. Инструктаж по соблюдению техники безопасности.	Практическая работа
2.	Сентябрь	Вводное занятие	2	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					
3.	Сентябрь	Учебно-практическое	2	Общее знакомство со лазерным станком.	Практическая работа
4.	Сентябрь	Учебно-практическое	2	Знакомство с интерфейсом программы CorelDRAW Настройка рабочего пространства CorelDRAW..	Практическая работа
5.	Сентябрь	Учебно-практическое	2	Создание, открытие и сохранение файлов в CorelDRAW.	Практическая работа
6.	Сентябрь	Учебно-практическое	2	Изучение инструмента прямоугольник.	Практическая работа
7.	Сентябрь	Учебно-практическое	2	Изучение инструмента эллипс.	Практическая работа

8.	Сентябрь	Учебно-практическое	2	Изучение инструмента многоугольник.	Практическая работа
9.	Сентябрь	Учебно-практическое	2	Изучение инструмента простые фигуры.	Практическая работа
10.	Сентябрь	Учебно-практическое	2	Изучение инструмента направляющие.	Практическая работа
11.	Сентябрь	Учебно-практическое	2	Изучение инструмента удаление виртуальных сегментов.	Практическая работа
12.	Сентябрь	Практическое	2	Изготовление модели «Робот».	Практическая работа
13.	Октябрь	Практическое	2	Изготовление модели «Робот».	контроль
14.	Октябрь	Практическое	2	Принятие в «Подмастерья».	Наблюдение
15.	Октябрь	Практическое	2	Техническое обслуживание станка	Практическая работа
3.Материальная часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT					
16.	Октябрь	Учебно-практическое	2	Основы оптической физики.	Практическая работа
17.	Октябрь	Учебно-практическое	2	Изучение оптической части станка.	Практическая работа
18.	Октябрь	Учебно-практическое	2	Определение фокусного расстояния станка.	Практическая работа

19.	Октябрь	Учебно-практическое	2	Определение фокусного расстояния станка.	Практическая работа
20.	Октябрь	Учебно-практическое	2	Изучение электромеханической части станка. Скорость.	Практическая работа
21.	Октябрь	Учебно-практическое	2	Изучение электромеханической части станка. Ускорение.	Практическая работа
22.	Октябрь	Учебно-практическое	2	Изучение электромеханической части станка. Мощность.	Практическая работа
23.	Октябрь	Учебно-практическое	2	Теория горения древесины	Практическая работа
24.	Октябрь	Учебно-практическое	2	Изучение системы управления станка. Программное обеспечение RDWorksV8. Импорт файлов CorelDRAW в RDWorksV8.	Практическая работа
25.	Октябрь	Учебно-практическое	2	Изучение системы управления станка. Программное обеспечение RDWorksV8. Импорт файлов CorelDRAW в RDWorksV8.	Практическая работа
26.	Октябрь	Учебно-практическое	2	Проведение лабораторной работы «Определение толщины реза.	Практическая работа
27.	Ноябрь	Учебно-практическое	2	Проведение лабораторной работы «Размеров элементов крепления».	контроль
28.	Ноябрь	Учебно-практическое	2	Техническое обслуживание станка	Практическая работа
1. Работа в координатной плоскости					

29.	Ноябрь	Учебно-практическое	2	Точка отсчета, координатные оси, единичный отрезок.	Практическая работа
30.	Ноябрь	Учебно-практическое	2	Точка отсчета, координатные оси, единичный отрезок.	Практическая работа
31.	Ноябрь	Учебно-практическое	2	Точка расчета, координаты точки расчета.	Практическая работа
32.	Ноябрь	Учебно-практическое	2	Точка расчета, координаты точки расчета.	Практическая работа
33.	Ноябрь	Учебно-практическое	2	Отрицательные и положительные значения координат.	Практическая работа
34.	Ноябрь	Учебно-практическое	2	Отрицательные и положительные значения координат.	Практическая работа
35.	Ноябрь	Учебно-практическое	2	Отрицательные и положительные значения координат.	Практическая работа
36.	Ноябрь	Учебно-практическое	2	Изменение положения точки отсчета и точки расчета.	Практическая работа
37.	Ноябрь	Учебно-практическое	2	Изменение положения точки отсчета и точки расчета.	Практическая работа
38.	Ноябрь	Учебно-практическое	2	Изменение положения точки отсчета и точки расчета.	Практическая работа
39.	Ноябрь	Учебно-практическое	2	Изменение точек расчета в зависимости от выбранной точки на фигуре.	Практическая работа
40.	Декабрь	Учебно-практическое	2	Изменение точек расчета в зависимости от выбранной точки на фигуре.	Практическая работа

41.	Декабрь	Учебно-практическое	2	Построение фигур по координатам и размерам.	Практическая работа
42.	Декабрь	Учебно-практическое	2	Построение фигур по координатам и размерам.	Практическая работа
43.	Декабрь	Учебно-практическое	2	Палитра ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, вкладка ПОЛОЖЕНИЕ, вкладка РАЗМЕР.	Практическая работа
44.	Декабрь	Учебно-практическое	2	Палитра ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, вкладка ПОЛОЖЕНИЕ, вкладка РАЗМЕР.	Практическая работа
45.	Декабрь	Практическое	2	Построение макета СМАЙЛИК по заданным координатам и размерам, изготовление брелока на основе модели.	контроль
46.	Декабрь	Практическое	2	Построение макета СМАЙЛИК по заданным координатам и размерам, изготовление брелока на основе модели.	контроль
47.	Декабрь	Практическое	2	Техническое обслуживание станка	Практическая работа
5. Курс CorelDRAW					
48.	Декабрь	Учебно-практическое	2	Теория цвета.	Практическая работа
49.	Декабрь	Учебно-практическое	2	Определение цвета по числам.	Практическая работа
50.	Декабрь	Учебно-практическое	2	Создание и сохранение палитры ЛАЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА.	Практическая работа
51.	Декабрь	Учебно-практическое	2	Цвет абриса и заливки. Толщина линии абриса	Практическая работа

52.	Декабрь	Учебно-практическое	2	Простые и основные фигуры.	Практическая работа
53.	Январь	Учебно-практическое	2	Выделение, перемещение и удаление объектов.	Практическая работа
54.	Январь	Учебно-практическое	2	Палитра ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, вкладка РАЗМЕР	Практическая работа
55.	Январь	Практическое	2	Изготовление модели НОВОГОДНЯЯ ИГРУШКА	Практическая работа
56.	Январь	Практическое	2	Изготовление модели НОВОГОДНЯЯ ИГРУШКА	Практическая работа
57.	Январь	Практическое	2	Изготовление модели НОВОГОДНЯЯ ИГРУШКА.	Практическая работа
58.	Январь	Практическое	2	Техническое обслуживание станка	Практическая работа
59.	Январь	Учебно-практическое	2	Палитра УГЛЫ	Практическая работа
60.	Январь	Учебно-практическое	2	Палитра ЭФФЕКТЫ	Практическая работа
61.	Январь	Учебно-практическое	2	Палитра ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, вкладка ПОВЕРНУТЬ	Практическая работа
62.	Январь	Учебно-практическое	2	Палитра ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, вкладка МАШТАБ И ОТОБРАЖЕНИЕ	Практическая работа
63.	Февраль	Учебно-практическое	2	Палитра ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, вкладка НАКЛОН	Практическая работа

64.	Февраль	Учебно-практическое	2	Палитра ШАГ И ПОВОРОТ. Работа с палитрами и страницами	Практическая работа
65.	Февраль	Учебно-практическое	2	Палитра ДИСПЕТЧЕР ОБЪЕКТОВ, создание и удаление слоев	Практическая работа
66.	Февраль	Учебно-практическое	2	Палитра ДИСПЕТЧЕР ОБЪЕКТОВ, команды ОБЪЕДИНЕНИЕ и РАЗЪЕДИНЕНИЕ.	Практическая работа
67.	Февраль	Учебно-практическое	2	Палитра ДИСПЕТЧЕР ОБЪЕКТОВ, команды ГРУППИРОВКА и РАЗГРУППИРОВКА объектов	Практическая работа
68.	Февраль	Учебно-практическое	2	Инструмент СВОБОДНАЯ ФОРМА.	Практическая работа
69.	Февраль	Учебно-практическое	2	Инструмент ПРЯМАЯ ЧЕРЕЗ ДВЕ ТОЧКИ.	Практическая работа
70.	Февраль	Учебно-практическое	2	Инструмент КРИВЫЕ БЕЗЪЕ.	Практическая работа
71.	Февраль	Учебно-практическое	2	Инструмент КРИВЫЕ БЕЗЪЕ.	Практическая работа
72.	Февраль	Учебно-практическое	2	Инструмент ФОРМА	Практическая работа
73.	Февраль	Учебно-практическое	2	Инструмент ФОРМА	Практическая работа
74.	Март	Учебно-практическое	2	Команды СОЕДИНИТЬ И РАЗЪЕДИНИТЬ КРИВЫЕ. Палитра СОЕДИНИТЬ КРИВЫЕ.	Практическая работа
75.	Март	Учебно-практическое	2	Команды ПРЕОБРАЗОВАТЬ В КРИВУЮ, РАЗЪЕДИНИТЬ КРИВУЮ.	Практическая работа

76.	Март	Практическое	2	Изготовление модели АВТОМОБИЛЬНАЯ ФИРМА	Практическая работа
77.	Март	Практическое	2	Изготовление модели АВТОМОБИЛЬНАЯ ФИРМА	Практическая работа
78.	Март	Практическое	2	Изготовление модели АВТОМОБИЛЬНАЯ ФИРМА. Техническое обслуживание станка.	Практическая работа
79.	Март	Учебно-практическое	2	Палитра СВОЙСТВА ТЕКСТА. Команды ТЕКСТ ВДОЛЬ ПУТИ, ВЫРАВНИТЬ ТЕКСТ	Практическая работа
80.	Март	Практическое	2	Изготовление модели ИМЕННАЯ ЛИНЕЙКА	Практическая работа
81.	Март	Практическое	2	Изготовление модели ИМЕННАЯ ЛИНЕЙКА.	Практическая работа
82.	Март	Учебно-практическое	2	Векторная и растровая графика. Трассировка растрового изображения.	Практическая работа
83.	Март	Учебно-практическое	2	Векторная и растровая графика. Растрирование векторного изображения.	Практическая работа
84.	Март	Учебно-практическое	2	Инструменты ЗАЛИВКА, ПРОЗРАЧНОСТЬ	Практическая работа
85.	Март	Практическое	2	Изготовление модели РАЗДЕЛОЧНАЯ ДОСКА	Практическая работа
86.	Март	Практическое	2	Изготовление модели РАЗДЕЛОЧНАЯ ДОСКА	Практическая работа
87.	Апрель	Практическое	2	Изготовление модели РАЗДЕЛОЧНАЯ ДОСКА.	контроль

88.	Апрель	Практическое	2	Техническое обслуживание станка	Практическая работа
6. Черчение					
89.	Апрель	Учебно-практическое	2	Измерительные приборы, работа с штангенциркулем	Практическая работа
90.	Апрель	Учебно-практическое	2	Основные правила оформления чертежей.	Практическая работа
91.	Апрель	Учебно-практическое	2	Чертежи в системе прямоугольных проекций	Практическая работа
92.	Апрель	Учебно-практическое	2	Наглядные изображения. Разрезы и сечения.	Практическая работа
93.	Апрель	Учебно-практическое	2	Размерные и выносные линии в CorelDRAW	Практическая работа
94.	Апрель	Практическое	2	Построение модели с натурального образца.	Практическая работа
95.	Апрель	Практическое	2	Построение модели с натурального образца.	Практическая работа
96.	Апрель	Практическое	2	Построение модели с натурального образца.	контроль
97.	Апрель	Практическое	2	Техническое обслуживание станка	Практическая работа
7.Подготовка выставки					

98.	Апрель	Практическое	2	Изготовление выставочной итоговой модели ЧАСЫ	Практическая работа
99.	Апрель	Практическое	2	Изготовление выставочной итоговой модели ЧАСЫ	Практическая работа
100.	Май	Практическое	2	Изготовление выставочной итоговой модели ЧАСЫ	Практическая работа
101.	Май	Практическое	2	Изготовление выставочной итоговой модели ЧАСЫ	Итоговый контроль
102.	Май	Практическое	2	Изготовление выставочной итоговой модели ЧАСЫ	Практическая работа
103.	Май	Практическое	2	Изготовление модели 9 МАЯ	Практическая работа
104.	Май	Практическое	2	Изготовление модели 9 МАЯ	Практическая работа
105.	Май	Практическое	2	Подготовка выставки	Практическая работа
106.	Май	Практическое	2	Открытие выставки	Практическая работа
8.Итоговое занятие					
107.	Май	Практическое	2	Техническое обслуживание станка	Практическая работа
108.	Май	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.

Учебный план

№	Раздел	Общее кол-во учебных часов	теория	практика	Формы контроля
1	Вводное занятие	4	4		Наблюдение
2	Первоначальная подготовка к работе на станке лазерной обработки	26	10	16	Практическое задание
3	Материальная часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT (далее - станок)	26	10	16	Практическое задание
4	Работа в координатной плоскости	38	12	26	Практическое задание
5	Курс CorelDRAW	82	28	54	Практическое задание
6	Черчение	18	6	12	Практическое задание
7	Подготовка выставки	18	6	12	аттестация
8	Итоговое занятие	4	4		Выставка
Итого:		216	80	136	

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 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 брелка 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 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, растрирование 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 Яндексе <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 АВТОМИБИЛЬНАЯ ФИРМА.

2.5 Тема: Текст.

Теория: Изучение палитры СВОЙСТВА ТЕКСТА, команды ТЕКСТ ВДОЛЬ ПУТИ, ВЫРАВНИТЬ 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 линейка, 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;
- замера 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 обработке 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 позволяют 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 итоговой аттестацией.

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 «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

Возраст обучающихся: 10-17 лет

Длительность: 1 года / 216 часов

Интенсивность: 6 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.