

Муниципальный орган управления образованием  
Управление образованием ГО Красноуфимск  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 3»

Принята:  
педагогическим советом  
Протокол № 19 от 30.06.2023 г.



Утверждено:  
Директором MAOU CШ 3  
И.А. Дубовская  
Приказ № 177/1 от 30.06.2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа  
технической направленности  
«2D моделирование»**

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации: 1 год (144 часа)

Автор-составитель: Поляков Станислав Викторович,  
педагог дополнительного образования

ГО Красноуфимск, 2023.

## Содержание

<b>1. Комплекс основных характеристик образования</b>	<b>стр.</b>
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	5
1.3. Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	6
1.4. Планируемые результаты	11
<b>2. Организационно – педагогические условия</b>	
2.1. Календарный график	13
2.2. Условия реализации программы	13
2.3. Формы аттестации и оценочные материалы	14
<b>3. Список литературы</b>	<b>16</b>

## Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования.

### 1.1. Пояснительная записка

*Направленность программы:* техническая.

*Актуальность программы:* дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «2D моделирование» (далее – программа) разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный Закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ»;

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

- Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказом Министерства образования и науки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляемыми образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Приказом Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 г. № 785-Д «Об утверждении требований к условиям реализации и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в соответствии с социальным сертификатом;

- Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- Распоряжения Правительства Свердловской области №646-РП от 26.10.2018 г. « О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей»;

- Методическими рекомендациями Министерства просвещения РФ от 25.06.2020 г. № ВБ-17/04вн «По созданию региональной сети Центров Точка роста»;

- Распоряжением Минпросвещения России от 01.03.2019 г. № Р-20 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест, в том числе рекомендации к обновлению материально-технической базы, с целью реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах»;

- Методических рекомендаций «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях» (утверждены приказом ГАНОУ СО «Дворец молодежи» от 04.03.2022 г. №219-д);

- Уставом МАОУ СШ 3 (далее – Учреждение).

На сегодняшний день всё большую актуальность приобретает количественный и качественный уровень подготовки высококвалифицированных инженерных кадров. Согласно оценкам специалистов и долгосрочным программам развития экономики, в ближайшее десятилетие на рынке труда будут востребованы инженеры, IT-специалисты и разработчики компьютерного аппаратного обеспечения, специалисты в области нанотехнологий, специалисты по электронике. На данном этапе времени, с развитием электроники и компьютеризации, появилась возможность организовать работу по созданию разнообразных объектов с использованием компьютерных технологий, с помощью станка с ЧПУ.

Программа разработана с учетом потребности населения ГО Красноуфимск, и направлена на полноценную организацию досуга обучающихся.

*Адресат программы:* программа адресована для обучающихся в возрасте 12-17 лет.

Подростковый период – время активного формирования личности, преломления социального опыта через собственную активную деятельность индивида по преобразованию своей личности, становление своего «Я». Центральным новообразованием личности подростка, в этот период, является формирование чувств взрослости, развитие самосознания.

Подростковый период является очень ответственным, потому что он зачастую определяет дальнейшую жизнь человека. В этом возрасте формируется: утверждение независимости, формирование личности, выработка планов на будущее.

Программа не предполагает конкурсного отбора, рассчитана на сопровождение всех категорий обучающихся.

Число обучающихся, одновременно находящихся в учебной группе

составляет 8-10 человек.

*Режим занятий:*

Продолжительность одного академического часа - 40 минут.

Перерыв между учебными занятиями - 10 минут.

Общее количество часов в неделю - 4 часа.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

*Объем программы:* 144 часа.

*Срок освоения (продолжительность) программы:* 1 год.

*Особенности организации образовательного процесса*

*Форма реализации программы:* традиционная.

*Перечень форм обучения:* фронтальная, индивидуальная.

*Перечень видов занятий:* беседа, «мозговой штурм», защита проектов.

*Перечень форм подведения итогов реализации общеразвивающей программы:* защита проектов.

## **1.2. Цель и задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

***Цель программы:*** формирование у обучающихся навыков работы на лазерно-гравировальном станке через создание пространственных объектов в программе CorelDraw.

***Задачи программы:***

***Обучающие:***

- ✓ Познакомить с техниками проектирования и создания макетов, объектов и чертежей в программах CorelDraw, RDWorksV8, Corel Photo-Paint;
- ✓ Сформировать практические навыки в области обработки материалов на станках с ЧПУ;
- ✓ Познакомить с историей развития лазерных технологий.
- ✓ Познакомить с правилами безопасности при работе на лазерном станке с ЧПУ.
- ✓ Познакомить с видами станков с ЧПУ, их устройством и принципом работы.
- ✓ Познакомить с принципом передачи лазерного луча.
- ✓ Познакомить с видами материалов и их физическими особенностями.
- ✓ Познакомить с понятием нулевой точки, резки и гравировки, растровое и векторное изображения, их отличиями.
- ✓ Познакомить с параметрами фокусного расстояния.
- ✓ Познакомить с видами векторов, шрифтов, геометрических форм.
- ✓ Познакомить с соединениями шип-паз и их видами.
- ✓ Познакомить с построением шипов на длину и ширину внутренних деталей.
- ✓ Познакомить с параметрами абриса.
- ✓ Познакомить с видами векторных форматов: CDR, DXF, EPS, PLT и т.п.
- ✓ Познакомить с требованиями к творческому проекту.
- ✓ Научить обрабатывать материалы на станке Limarc-9060.
- ✓ Научить управлять станком, настраивать зеркала, настраивать фокусное расстояние.

- ✓ Научить обслуживать лазерный станок.
- ✓ Научить определять отношение скорости и мощности к выбранному материалу.
- ✓ Научить использовать инструменты программы RDWorksV8, CorelDraw, Corel Photo-Paint.
- ✓ Научить привязывать программу RDWorksV8 к станку.
- ✓ Научить рисовать векторами.
- ✓ Научить рассчитывать количество шипов и пазов на длину и ширину отрезка, строить пазы на длину параллельной стороны макета.
- ✓ Научить выполнять преобразование шрифта в вектор и интегрировать текст в геометрические формы.
- ✓ Научить выполнять абрис растрового изображения по внешнему контуру.
- ✓ Научить выполнять трассировку растровых изображений.
- ✓ Научить применять техники построения макетов объектов и чертежей в программе CorelDraw;

Развивающие:

- ✓ Развивать творческие способности, используя современные технологии;
- ✓ Развивать навыки учебной деятельности
- ✓ Развивать познавательные процессы внимание, воображение память мышление;

Воспитательные:

- ✓ Развивать устойчивый познавательный интерес к информационным технологиям;
- ✓ Формировать основы информационной культуры;
- ✓ Воспитывать навыки общения, способность к адаптации в быстро изменяющейся информационной среде;
- ✓ Способствовать обучающимся в самопознании и самореализации личности

### 1.3. Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

#### Учебный план

№ п.п	Тема	Общее кол-во часов Теория/ Практика	Формы аттестации/ контроля
1	История развития лазерных технологий.	2(2/-)	
2	Устройство и принцип работы ЧПУ станка.	14(7/7)	Практическая работа

3	Материалы и технические параметры работы.	8(4/4)	Практическая работа
4	Программа RDWorksV8	10(4/6)	Практическая работа.
5	Программа CorelDraw	78(19/59)	Практическая работа, проект.
6	Программа Corel Photo-Paint	16(6/10)	Практическая работа.
7	Проектная деятельность	16(3/13)	Проект.
Итого:		144(45/99)	
Всего по программе 144 часа			

*Учебный (тематический) план*

№ п.п.	Название раздела, темы	Кол-во часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	История развития лазерных технологий.	2	2	-	Собеседование.
	<b><i>Устройство и принцип работы ЧПУ станка.</i></b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	
2	Устройство и принцип работы станков с ЧПУ	2	2	-	
3	Правила подготовки станка к работе.	3	2	1	Практическая работа
4	Калибровка и юстировка лазерного станка.	6	2	4	Практическая работа «Калибровка и юстировка лазерного станка»
5	Техническое обслуживание лазерного станка.	3	1	2	Практическая работа «Обслуживание лазерного станка Limarc-9060»
	<b><i>Материалы и технические параметры работы.</i></b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
6	Материалы обрабатываемые на	2	2	-	

	лазерном станке				
7	Технические параметры работы лазерного станка	6	2	4	Практическая работа «Определение соотношения скорости и мощности работы станка для различных материалов».
	<b>Программа RDWorksV8</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	Практическая работа
8	Знакомство с программой <i>RDWorks V8</i>	6	2	4	Практическая работа «Сопряжение станка и настройка рабочего поля станка».
9	Резка и гравировка	4	2	2	
	<b>Программа CorelDraw</b>	<b>78</b>	<b>19</b>	<b>59</b>	
10	Знакомство с программой в CorelDraw	4	2	2	Практическая работа «Настройки панели инструментов».
11	Работа с векторами и узлами.	2	1	1	Практическая работа «Создание простейших фигур».
12	Соединение шип-паз.	10	3	7	Практическая работа «Создание простейших фигур».
13	Внутреннее соединение шип-паз.	10	3	7	Практическая работа «Макет шкатулка с перегородками».
14	Проект «Органайзер для канцелярских принадлежностей».	8	-	8	Выполнение проекта «Органайзер для канцелярских принадлежностей».
15	Интеграция текста в геометрические	10	3	7	Практическая работа «Макет



	формы.				линейка с именем».
16	Проект «Вечный календарь».	8	-	8	Выполнение проекта «Вечный календарь».
17	Абрис.	18	5	13	Практическая работа «Макет новогодние игрушки».
18	Импорт и экспорт макетов из разных форматов.	8	2	6	Практическая работа «Форматирование макета изделия».
	<b>Программа Corel Photo-Paint</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	
19	Знакомство с программой Corel Photo-Paint.	4	2	2	Практическая работа «Настройка панели инструментов».
20	Преобразование растровых изображений	12	4	8	Практическая работа «Макет сувенирного магнита».
	<b>Проектная деятельность</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	
21	Проект «Настенные часы».	16	3	13	Защита проекта «Настенные часы».
Итого:		144	45	99	

*Содержание учебного (тематического) плана*

**Тема 1. История развития лазерных технологий.**

**Теория:** История развития лазерных технологий. Современные перспективные технологии в обработке материалов. Способы воздействия на материалы (древесина, фанера, металл, искусственные материалы, ткань и т.д.) Лазерная обработка материалов. Опасности в работе на лазерных станках. Правила безопасности при работе на лазерном станке с ЧПУ.

**Тема 2. Устройство и принцип работы лазерного станка с ЧПУ.**

**Теория:** Виды станков с ЧПУ. Принцип работы лазерных станков с ЧПУ. Устройство лазерного станка с ЧПУ.

**Тема 3. Правила подготовки станка к работе.**

**Теория:** Правила подготовки станка к работе. Панель управления, основные возможности. Управление станком.

**Практика:** Практическая работа: «Подготовка станка к работе».

**Тема 4. Калибровка и юстировка лазерного станка.**

**Теория:** Принцип передачи лазерного луча. Настройка зеркал, настройка фокусного расстояния.

**Практика:** Практическая работа «Калибровка и юстировка лазерного станка».

#### **Тема 5. Техническое обслуживание лазерного станка.**

**Теория:** Техническое обслуживание лазерного станка Limarc-9060. Смазка направляющих, очистка воздухопроводных каналов, очистка системы охлаждения.

**Практика:** Практическая работа «Обслуживание лазерного станка Limarc-9060».

#### **Тема 6. Материалы, обрабатываемые на лазерном станке.**

**Теория:** Виды материалов. Физические особенности материалов. Материалы, обрабатываемые на станке Limarc-9060.

#### **Тема 7. Технические параметры работы станка.**

**Теория:** Понятие нулевой точки. Отношение скорости и мощности по к выбранному материалу. Параметры фокусного расстояния.

**Практика:** Практическая работа «Определение соотношения скорости и мощности работы станка для различных материалов».

#### **Тема 8. Знакомство с программой RDWorksV8**

**Теория:** Знакомство с программой **RDWorksV8**. Настройка основных параметров программы, привязка программы к станку. Настройка параметров станка.

**Практика:** Практическая работа «Сопряжение станка и настройка рабочего поля станка».

#### **Тема 9. Резка и гравировка**

**Теория:** Понятия резки и гравировки, их отличительные особенности. Технические параметры резки и гравировки.

**Практика:** Практическая работа «Задание параметров для резки и гравировки».

#### **Тема 10. Знакомство с программой в CorelDraw**

**Теория:** Знакомство с программой CorelDraw. Знакомство с инструментами. Настройка рабочего поля.

**Практика:** Практическая работа «Настройки панели инструментов».

#### **Тема 11. Работа с векторами и узлами.**

**Теория:** Виды векторов. Знакомство с узловыми точками. Рисование векторами.

**Практика:** Практическая работа «Создание простейших фигур».

#### **Тема 12. Соединение шип-паз.**

**Теория:** Соединение шип-паз. Расчет количества шипов и пазов на длину и ширину отрезка. Построение шипов на длину стороны макета. Построение пазов на длину параллельной стороны макета.

**Практика:** Практическая работа «Макет Стакан для ручек».

#### **Тема 13. Внутреннее соединение шип-паз.**

**Теория:** Внутреннее соединение шип-паз. Расчет количества пазов на длину и ширину макета. Построение шипов на длину и ширину внутренних деталей.

**Практика:** Практическая работа «Макет шкатулка с перегородками».

#### **Тема 14. Проект «Органайзер для канцелярских принадлежностей».**

**Теория:** Требования к творческому проекту.

**Практика:** Выполнение проекта «Органайзер для канцелярских принадлежностей».

#### **Тема 15. Интеграция текста в геометрические формы.**

**Теория:** Виды шрифтов. Преобразование шрифта в вектор. Виды геометрических форм. Интеграция текста в геометрические формы.

**Практика:** Практическая работа «Макет линейка с именем».

#### **Тема 16. Проект «Вечный календарь».**

**Теория:** Требования к творческому проекту.

**Практика:** Выполнение проекта «Вечный календарь».

#### **Тема 17. Абрис.**

**Теория:** Понятия растровое изображение и векторное изображение, их отличия. Параметры абриса. Абрис растрового изображения по внешнему контуру. Работа с узлами и векторами по внешнему контуру абриса. Принцип отрисовки внутренних узоров растрового изображения. Трассировка растровых изображений.

**Практика:** Практическая работа «Макет новогодние игрушки».

#### **Тема 18. Импорт и экспорт макетов из разных форматов.**

**Теория:** Виды векторных форматов: CDR, DXF, EPS, PLT и т.п. Преобразование макета изделия из одного формата в другой.

**Практика:** Практическая работа «Форматирование макета изделия».

#### **Тема 19. Знакомство с программой Corel Photo-Paint.**

**Теория:** Знакомство с программой Corel Photo-Paint. Знакомство с инструментами. Настройка рабочего поля.

**Практика:** Практическая работа «Настройки панели инструментов».

#### **Тема 20. Преобразование растровых изображений**

**Теория:** Работа с растровыми изображениями. Преобразование растровых изображений.

**Практика:** Практическая работа «Макет сувенирного магнита».

#### **Тема 21. Проект «Настенные часы».**

**Теория:** Требования к творческому проекту.

**Практика:** Выполнение проекта «Настенные часы».

### **1.4. Планируемые результаты**

#### ***Предметные результаты:***

- ✓ Знать историю развития лазерных технологий.
- ✓ Знать правила безопасности при работе на лазерном станке с ЧПУ.
- ✓ Знать виды станков с ЧПУ.
- ✓ Знать устройство и принцип работы лазерного станка с ЧПУ.
- ✓ Знать правила подготовки станка к работе.
- ✓ Знать принцип передачи лазерного луча.
- ✓ Знать виды материалов и их физические особенности.
- ✓ Знать понятие нулевой точки.
- ✓ Знать параметры фокусного расстояния.
- ✓ Знать Понятия резки и гравировки, их отличительные особенности.

- ✓ Знать виды векторов.
- ✓ Знать соединение шип-паз и их виды.
- ✓ Знать построение шипов на длину и ширину внутренних деталей.
- ✓ Знать виды шрифтов.
- ✓ Знать виды геометрических форм.
- ✓ Знать понятие растровое и векторное изображения, их отличия.
- ✓ Знать параметры абриса.
- ✓ Знать принцип отрисовки внутренних узоров растрового изображения.
- ✓ Знать виды векторных форматов: CDR, DXF, EPS, PLT и т.п.
- ✓ Знать требования к творческому проекту.
- ✓ Уметь обрабатывать материалы на станке Limarc-9060.
- ✓ Уметь управлять станком.
- ✓ Уметь настраивать зеркала, настраивать фокусное расстояние.
- ✓ Уметь обслуживать лазерный станок.
- ✓ Уметь определять отношение скорости и мощности к выбранному материалу.
- ✓ Уметь использовать инструменты программы RDWorksV8, CorelDraw, Corel Photo-Paint.
- ✓ Уметь привязывать программу RDWorksV8 к станку.
- ✓ Уметь рисовать векторами.
- ✓ Уметь рассчитывать количество шипов и пазов на длину и ширину отрезка.
- ✓ Уметь строить пазы на длину параллельной стороны макета.
- ✓ Уметь выполнять преобразование шрифта в вектор.
- ✓ Уметь интегрировать текст в геометрические формы.
- ✓ Уметь выполнять абрис растрового изображения по внешнему контуру.
- ✓ Уметь работать с узлами и векторами по внешнему контуру абриса.
- ✓ Уметь выполнять трассировку растровых изображений.
- ✓ Уметь выполнять преобразование макета изделия из одного формата в другой.
- ✓ Уметь преобразовывать растровые изображения.
- ✓ Уметь применять техники построения макетов объектов и чертежей в программе CorelDraw;

***Метапредметные результаты:***

- ✓ Умение самостоятельно ставить и формулировать новые для себя задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- ✓ Умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения требуемого результата;
- ✓ Умение оценивать правильность решения учебно-познавательной задачи;
- ✓ Владение основами самоконтроля, принятия решений;
- ✓ Умение создавать, применять, преобразовывать знаки и символы, модели и схемы при выполнении учебно-исследовательских, творческих, проектных работ;
- ✓ Владение основами ИКТ;
- ✓ Умение сотрудничать и вести совместную деятельность с обучающимися в процессе проектной, практической деятельности;

***Личностные результаты:***

- ✓ Формирование ответственного отношения к учению, способность довести до конца начатое дело на примере завершения творческих учебных заданий;

- ✓ Формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретенных знаний при изучении программных сред;
- ✓ Формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности.

## Раздел 2. Организационно - педагогические условия

### 2.1. Календарный график

#### *Календарный учебный график на 2022-2023 учебный год*

Начало учебного года	1 сентября 2023
Окончание учебного года	31 мая 2024
Продолжительность учебных недель	36 учебных недель
Количество учебных часов	72
Начало занятий	8.30
Окончание занятий	20.00
Периодичность текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	<p>Вводный контроль осуществляется в период с 1 сентября по 9 сентября.</p> <p>Текущий контроль с 10 сентября по 23 декабря, с 9 января по 19 мая.</p> <p>Промежуточная аттестация осуществляется в период с 24 по 31 декабря (за первое полугодие), с 20 по 31 мая.</p>

### 2.2. Условия реализации программы

- ***Материально – техническое обеспечение***

Для проведения занятий требуется:

- ✓ учебный кабинет;
- ✓ столы, стулья;
- ✓ шкафы для хранения;
- ✓ полки для выставочных работ;
- ✓ персональные компьютеры или ноутбуки с установленными программами CorelDraw, Corel Photo-Paint, RDWorksV8

- ✓ МФУ 3в1;
- ✓ мультимедийный проектор, экран;
- ✓ лазерный станок с ЧПУ.
- **Информационное обеспечение**
- ✓ [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYfEBUI\\_g9OmiUzB-h9cnGJGVPTuE84Og](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYfEBUI_g9OmiUzB-h9cnGJGVPTuE84Og)

[h9cnGJGVPTuE84Og](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYfEBUI_g9OmiUzB-h9cnGJGVPTuE84Og)

- **Кадровое обеспечение**

Педагог дополнительного образования Поляков Станислав Викторович, окончил в 2003 году Красноуфимский педагогический колледж, по специальности 0311 «Изобразительное искусство и черчение».

- **Методические материалы**

В образовательном процессе используются следующие методы:

1. Словесные методы обучения: устное изложение материала, беседа, обсуждение и анализ.

2. Практические методы обучения: выполнение макетов,

3. Проектная деятельность.

Проектный метод обучения – это метод, направленный на развитие творческих и познавательных процессов, критического мышления, умения самостоятельно получать знания и применять их в практической деятельности, ориентироваться в информационном пространстве.

Одной из особенностей метода проектов можно назвать то, что он ориентирован на самостоятельную деятельность обучающихся, организованную в виду индивидуальной, парной или групповой работы, выполнение которой ограничено конкретным временным отрезком. Самостоятельная деятельность обучающихся направлена на поиск и усвоение учебной информации.

Проектный метод обучения предусматривает разработку проекта, который заранее тщательно планируется педагогом и обсуждается с обучающимися. Кроме того, педагог заранее обозначает, чем могут пользоваться учащиеся в процессе работы над проектом.

**На занятии можно выделить основные этапы:**

1. Организационный момент.
2. Активизация мышления и актуализация ранее изученного (повторение ранее изученного материала).
3. Объяснение нового материала.
4. Практическая работа
5. Подведение итогов.

Для проведения инструктажей необходимо иметь инструкции:

- правила техники безопасности;
- правила пожарной безопасности;
- правила электробезопасности;
- правила дорожного движения;
- правила работы на компьютере.

## 2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

## Фонд оценочных средств

- ✓ Вводный контроль: предназначен для определения стартового уровня возможностей обучающихся в форме вводного устного опроса на общие знания программ CorelDraw, Corel Photo-Paint, RDWorksV8 и видов станков с ЧПУ;
- ✓ Текущий контроль: контроль проводится на занятиях в виде наблюдения за успехами каждого обучающегося;
- ✓ Промежуточный контроль: проводится после изучения каждой темы – выполнения проектов;
- ✓ Итоговый контроль: осуществляется по завершению всего периода обучения по программе, в форме итогового проекта.

Для осуществления текущего и промежуточного контроля обучающихся к программе разработаны оценочные материалы:

- экспертные листы;
- отзыв детей и родителей.

Методы контроля: анализ продуктов деятельности.

*Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:* создание портфолио достижений обучающегося.

Кроме того, контрольно-измерительные материалы предусматривают не только проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программе, но и оценку удовлетворённости качеством дополнительных образовательных услуг.

### ***Критерии оценки образовательной деятельности обучающихся:***

Проекты	Уровни оценки образовательной деятельности		
	низкий уровень	средний уровень	высокий уровень
Проект «Органайзер для канцелярских принадлежностей».	<p>Обучающийся при помощи педагога:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполняет расчет количества шипов и пазов на длину и ширину отрезка</li> <li>• выстраивает шипы на длину стороны макета и пазы на длину параллельной стороны макета</li> <li>• выполняет расчет количества пазов на длину и ширину макета</li> <li>• выполняет построение шипов на длину и ширину внутренних</li> </ul>	<p>Обучающийся допускает незначительные ошибки или при помощи педагога:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполняет расчет количества шипов и пазов на длину и ширину отрезка</li> <li>• выстраивает шипы на длину стороны макета и пазы на длину параллельной стороны макета</li> <li>• выполняет расчет количества пазов на длину и ширину макета</li> <li>• выполняет</li> </ul>	<p>Обучающийся самостоятельно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполняет расчет количества шипов и пазов на длину и ширину отрезка</li> <li>• выстраивает шипы на длину стороны макета и пазы на длину параллельной стороны макета</li> <li>• выполняет расчет количества пазов на длину и ширину макета</li> <li>• выполняет построение шипов на длину и ширину внутренних деталей.</li> </ul>

	деталей.	построение шипов на длину и ширину внутренних деталей.	
Проект «Вечный календарь».	Обучающийся при помощи педагога: <ul style="list-style-type: none"> <li>Преобразование шрифта в вектор</li> <li>Интеграция текста в геометрические формы.</li> </ul>	Обучающийся допускает незначительные ошибки или при помощи педагога: <ul style="list-style-type: none"> <li>Преобразование шрифта в вектор</li> <li>Интеграция текста в геометрические формы.</li> </ul>	Обучающийся самостоятельно: <ul style="list-style-type: none"> <li>Преобразование шрифта в вектор</li> <li>Интеграция текста в геометрические формы.</li> </ul>
Проект «Настенные часы».	<p><b>Положение о проектной деятельности МАУО СШ№3</b></p> <p><a href="http://ou3.org.ru/wp-content/uploads/2013/05/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%BE-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B9-%D0%B4%D0%B5%D1%8F%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8-%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B8%D1%85%D1%81%D1%8F-1.pdf">http://ou3.org.ru/wp-content/uploads/2013/05/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%BE-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B9-%D0%B4%D0%B5%D1%8F%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8-%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B8%D1%85%D1%81%D1%8F-1.pdf</a></p>		

### Список литературы

1. Сибикин М.Б. Технологическое оборудование: Учебник. - М.: ФОРУМ: ИНФРА – М., 2008.
2. Схитладзе А.Г., Новиков В.Ю. Технологическое оборудование машиностроительных производств.: Учебник.-М.: Машиностроение, 2015.
3. Молочков В.П. Компьютерная графика для Интернета. Самоучитель. – СПб: Питер, 2004г.
4. CorelDRAW X8 Руководство
5. Миронов Д. Ф. CorelDRAW 12: Учебный курс. — СПб.: Питер, 2004.
6. Аракелян Ю.Ю. Мирошников В.В. Учебно-методическое пособие программы CorelDRAW.: Москва 2014.
7. Щ. Хант "CorelDRAW 9 для профессионалов".: «Питер» 1996.
8. Лазерный гравировальный режущий станок Руководство по эксплуатации.



*Интернет ресурсы:*

1. <http://samoychiteli.ru/>
2. [https://4creates.com/training/41-uroki\\_coreldraw.html](https://4creates.com/training/41-uroki_coreldraw.html)
3. <https://all-ready.ru/stati/instrukciya-k-lazernomu-stanku/>

*Нормативные документы:*

1. Федеральный Закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ»;
2. Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
3. Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
4. Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
5. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
6. Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
7. Приказом Министерства образования и науки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляемыми образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
8. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
9. Приказом Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 г. № 785-Д «Об утверждении требований к условиям реализации и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в соответствии с социальным сертификатом;
10. Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
11. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
12. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

13. Распоряжения Правительства Свердловской области №646-РП от 26.10.2018 г. « О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей»;
14. Методическими рекомендациями Министерства просвещения РФ от 25.06.2020 г. № ВБ-17/04вн «По созданию региональной сети Центров Точка роста»;
15. Распоряжением Минпросвещения России от 01.03.2019 г. № Р-20 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест, в том числе рекомендации к обновлению материально-технической базы, с целью реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах»;
16. Методических рекомендаций «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях» (утверждены приказом ГАНОУ СО «Дворец молодежи» от 04.03.2022 г. №219-д).