

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СУЕРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

СОГЛАСОВАНО

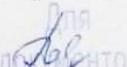
Заместитель директора по ВР

 Дубровина Л.П.

от "12" августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ Суерская СОШ

 Гольцман О.А.

Приказ №214/ОД от 12.08.2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
« Объемное рисование:3Д-ручка»

Направление: техническое творчество

Возраст воспитанников: 11-13 лет

Срок реализации: 1 год

Автор составитель: Завьялова Л.В.,  
учитель технологии

с. Суерка, 2022 год

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>I</b>	<b>Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	<b>3</b>
1.1	Пояснительная записка	3
1.2	Цели и задачи программы	5
1.3	Содержание программы	5
1.4	Планируемые результаты	8
<b>II</b>	<b>Комплекс организационно-педагогических условий</b>	<b>8</b>
2.1	Учебно-тематический план	8
2.2	Условия реализации программы	10
2.3	Методические материалы	11
<b>III</b>	<b>Список литературы</b>	<b>12</b>

# **I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

## **1.1 Пояснительная записка**

Программа «Объёмное рисование:3D-ручка» разработана для занятий с учащимися от 11 до 13 лет в соответствии с новыми требованиями ФГОС и рассчитана на 1 год, является модифицированной общеразвивающей программой дополнительного образования технической направленности.

3-D рисование - это создание объемных рисунков и объектов с помощью специальных инструментов- 3D ручек. В основу этого прибора входят не чернила, а специальные пластиковые цветные нити - филамент PLA и ABS, представляющий собой пластмассовую нить сечением 1,75 или 3 мм. Технология рисования ею основана на способности пластика к мгновенному разогреву и такому же быстрому застыванию.

В процессе разработки программы главным приоритетом стала цель - формирование и развитие у детей навыков технического творчества с 3-D ручкой, пространственного мышления, а также создание и обеспечение необходимых условий для личностного роста и творческого труда обучающихся.

Методологической основой в достижении целевых ориентиров является реализация системно-деятельностного подхода, предполагающая активизацию познавательной, технической творческой деятельности каждого учащегося с учетом его возрастных особенностей и индивидуальных возможностей.

Содержание, роль, назначение и условия реализации программы закреплены в следующих нормативно-правовых документах:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ “О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся”.
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Приказ Министерства Просвещения России от 30.09.2020 № 533 О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по ДОО.
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ".
6. Постановление Правительства РФ «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей молодежи» от 28.09.2020 г. №28».
7. Постановление Правительства РФ «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.36.85-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» от 28.01.2021 г. №2».

8. Письмо Минобрнауки от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».
9. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. № 1726-р.
10. Локальные акты МАОУ Суерская СОШ

### ***Актуальность программы.***

Развитие современных технологий идет семимильными шагами и не перестает удивлять, а порой даже поражать наше воображение. Те вещи, которые до недавнего времени казались фантастикой, постепенно становятся обыденными: теперь можно не только смотреть объемные изображения, но и создавать их самостоятельно. 3D-принтеры и 3D-ручки уже активно входят в нашу жизнь. С помощью 3D принтеров создаются вполне реальные и нужные предметы и объекты для различных областей применения: строительство, медицина, информационные технологии и др. Создание 3D-моделей существенно облегчает процесс моделирования и проектирования сложных макетов и конструкций. Безусловно, эти устройства можно назвать прорывом в развитии современных технологий. Конечно, простому человеку иметь дома 3D-принтер нет необходимости, да и цена не маленькая... Но прикоснутся к технологиям будущего с помощью 3D-ручки вполне реально даже ребенку школьного возраста.

Объемный рисунок создается при помощи специальных горячих инструментов- 3 D ручек. Технология рисования ею основана на способности пластика к мгновенному разогреву и такому же быстрому застыванию.

В корпусе ручки расположена система, осуществляющая подачу пластиковой нити (филамента) с нужной скоростью и разогревающая ее до нужной температуры. В результате из сопла с керамическим наконечником выходит пластичная масса, приобретающая форму, задуманную юным художником. 3 D ручка создана с учетом последних инновационных разработок. Она эргономична и безопасна. Удобно ложится в руку ребенка, имеет небольшой вес, функции регулировки температуры и скорости подачи пластика. Она подходит как для правой, так и для левой.

Освоение множества технологических приемов при работе с 3D-ручкой в условиях простора для свободного творчества помогает детям развивать собственные способности, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления. Расширяется детский кругозор, фантазия.

***Новизна программы*** заключается в том, что работа с 3D-ручкой строится в несколько этапов. Начальный этап предполагает ознакомление с прибором, техникой безопасности и теоретической частью. Первые работы выполняются в одной плоскости, по готовым трафаретам. Нарбатывается опыт, твердость руки. Допускаются варианты как упрощения, так и усложнения задания в силу того, что все учащиеся обладают разным уровнем возможностей. Главная задача занятия – освоение основного технологического приема или комбинация ранее известных приемов, а не точное повторение поделки, предложенной педагогом. Такой подход позволяет оптимально учитывать возможности каждого учащегося.

Следующий шаг - соединение отдельных элементов пространственные модели. Так получаются фигурки любимых животных, сказочные герои, уютные домики, нарядные

карусели, причудливые брелоки и нежные бабочки. Высшая стадия мастерства - способность ребенка к импровизации, рисование в воздухе без трафаретов, создание интересных, объемных моделей.

*Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий* – 1 час в неделю, 34 часа в 1 год. При очной форме обучения по рекомендуемым нормам СанПин 2.4.4.3172-14 режим занятий детей по данной программе – 1 занятие по 40 мин 1 раза в неделю.

## 1.2 Цель и задачи программы

**Цель программы** - формирование и развитие у детей навыков технического творчества с 3-D ручкой.

**Основные задачи программы:**

**Обучающие:**

- сформировать и развить у детей навыки технического творчества с 3-D ручкой;
- научить правилам техники безопасности при работе с ней;
- учить планировать свою деятельность и доводить ее до конца;
- учить создавать простейшие композиции, художественные поделки, объемные модели с помощью 3-D ручки;
- учить реализовывать свои проекты и представлять их перед аудиторией.

**Развивающие:**

- творческие способности и интеллект;
- развивать мелкую моторику рук;
- фантазию, воображение, внимание, аккуратность;
- коммуникативные навыки;
- художественный вкус и чувство гармонии.

**Воспитательные:**

- воспитывать трудолюбие, усидчивость;
- уважительное отношение к труду.

## 1.3 Содержание программы

### Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Вводное занятие. Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности (1 ч.).

Теория: Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы объединения на год. Инструктаж по технике безопасности, организация рабочего места.

Организационные вопросы

Практика: Рисование линий на бумаге 3D-ручкой.

Форма аттестации: Устный опрос.

### *Раздел 1. Теоретические основы трехмерного моделирования..*

Тема 2. История создания 3D-технологии. Основы 3D-моделирования

Теория: История 3D-печати, система быстрого прототипирования, изобретение 3D-ручки. Задачи 3D- моделирования, понятия «модель», основные виды моделирования, процесс моделирования, оценка модели .

Практика: Работа на бумаге, создание простой модели с помощью карандаша и линейки .

Форма аттестации: Тест «История создания 3D-технологии»

Тема 3. Виды 3D-технологии и их применение в различных областях .

Теория: Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Сферы применения трехмерного моделирования. Краткая характеристика материалов, используемых в 3D-печати .

Практика: Работа на бумаге, создание простой модели с помощью карандаша и линейки. Реализацию модели с помощью 3D-ручки .

Форма аттестации: Кроссворд «Геометрическая форма»

Тема 4. 3D-ручка: описание, основные элементы, технология работы .

Теория: Подробное изучение устройства 3D-ручки. История появления, виды 3D-ручек, виды пластика (PLA и ABS). Принцип работы 3D-ручки .

Практика: Работа с 3D-ручкой, исследование процесса нагревания, замена пластика, использование разных видов пластика, испытание разных скоростей подачи материала .

Форма аттестации: Заполнение таблицы «Найди соответствие»

Тема 5. Основы рисования 3D-ручкой .

Теория: Организация рабочего места. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D-ручкой. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства .

Практика: Практическая работа «Создание плоской фигуры по шаблону».

Разработка эскиза. Создание и защита проекта «Любимые мультики» .

Форма аттестации: Составить схему «От простого к сложному»

Тема 6. Самостоятельное творчество .

Практика: Моделирование и художественное конструирование на свободную тему.

Приоритетные темы: новогодние украшения, новый год, сказочные герои, зимние виды спорта (6 ч.).

Форма аттестации: Наблюдение. Устный рассказ о выполненной модели.

Раздел 2. Рисование на плоскости с использованием 3D-ручки .

Тема 7. Техники рисования на плоскости .

Теория: Координатная плоскость. Рисунки на координатной плоскости. Основные техники рисования 3D-ручкой на плоскости, важность цельного контура, техники закрашивания плоскости .

Практика: Выполнение заданий по рисованию в координатной плоскости. Разработка своего рисунка по координатам, выполнение придуманного задания одного обучающегося другим

Форма аттестации: Тест «Техники закрашивания контура»

Тема 8. Самостоятельное творчество

Практика: Моделирование и художественное конструирование на свободную тему.

Приоритетные темы: День защитника отечества (военная техника, солдатская атрибутика, мужская атрибутика, автомобили), международный женский день (цветы, женская атрибутика, цифра 8), весенняя тематика.

Форма аттестации: наблюдение, создание выставки работ.

Тема 9. Промежуточная диагностика .

Форма аттестации: Письменное тестирование по созданию плоскостных моделей.  
Раздел 3. Цветоведение в 3D. Понятие цвета, сочетаний .

Тема 10. Цветовой круг, сочетание цветов .

Теория: Понятие цвета, сочетаний. Цветовой круг, сочетание цветов в работе.

Цветовой круг, сочетание цветов в работе, показ наглядного материала? Просмотр мультфильма «Цветик — семицветик» .

Практическая работа: Заполнение цветового круга, работа на сочетание цвета

Форма аттестации: Работа по карточкам «Заполнение цветового круга»

Тема 11. Теплые, холодные, контрастные цвета

Теория: Понятие теплых, холодных, контрастных цветов с применением цветового круга .

Ознакомление с особенностями флоры и фауны Тюменской области.

Практика: Практическая работа «Раздели по цветам»

- создание плоскостной работы в холодном сочетании — «Зимний лес »;

- создание плоскостной работы в теплом сочетании — «Цветочная поляна»;

- создание плоскостной работы в контрастном сочетании — «Город будущего»,

«Герб области», района

Форма аттестации: Практическая работа «Раздели цвета по группам».

Тема 12. Самостоятельное творчество

Практика: Создание плоскостной работы, с применением цветовых контрастов.

Форма аттестации: Наблюдение. Устный рассказ о выполненной модели.

Раздел 4. Рисование в пространстве с использованием 3D-ручки .

Тема 13. Техники рисования в пространстве .

Теория: Важность создания чертежа в трехмерном моделировании, основы чертежа .

Практика: Практическая работа «Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей». «Качели». «Самолет» .

Форма аттестации: Тест «Виды чертежа»

Тема 14. Создание сложных моделей.

Теория: Создание объемной фигуры из разных элементов. Техника скрепления разных элементов.

Практика: Создание трёхмерных объектов. Практическая работа «Велосипед». «Ажурный зонтик»

Форма аттестации: Найди соответствие «Создание объемной фигуры».

Тема 15. Комбинирование материалов при создании сложных 3D-моделей Теория:

Комбинирование материалов в 3D-моделировании в разных областях, расширение возможностей моделей. Материалы для комбинирования, преимущества.

Практика: Практическая работа «Создание объемной фигуры, состоящей из нескольких материалов», «Украшение для мамы», «Вертолет» .

Форма аттестации: Устный опрос.

Тема 16. Самостоятельное творчество.

Практика: Моделирование и художественное конструирование на свободную тему.

Приоритетные темы: День победы (военная техника, георгиевская лента, солдатская тематика) сцены боевых действий, надпись «9 мая», летняя тематика, активный отдых, велосипед.

Форма аттестации: наблюдение, конкурс работ.

Тема 17. Итоговое занятие.

Выполнение практического задания по созданию модели на плоскости.

Защита работы.

#### **1.4. Планируемые результаты освоения программы**

Система оценки результатов освоения программы включает в себя оценку предметных, личностных и метапредметных результатов.

В результате освоения программы, обучающиеся 1 года обучения:

будут знать:

- технику безопасности при работе с 3D-ручкой;
- принципы работы с 3D-ручкой;
- способы рисования по шаблону;
- основы цветоведения;
- основы плоскостного моделирования;
- принципы работы с 3D-ручки;
- способы создания простых 3D-моделей;

будут уметь:

- создавать плоские и простые объемные работы;
- применять различное цветовое решение;
- создавать простые 3D-рисунки и 3D-модели;
- эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;

будут владеть:

- навыками рисования 3D-ручкой на плоскости и в пространстве;
- навыком совмещения материалов при работе с пластиком;
- навыками техники безопасности.

## **II. Комплекс организационно-педагогических условий**

УТВЕРЖДЕНО  
 Директор МАОУ Суерская СОШ  
 Гольцман О.А.  
 Приказ №214/ОД от 12.08.2022 г.

## 2.1 Учебно-тематический план

№ темы	Наименование темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации
		Всего	Теория	Практика		
1	Вводное занятие. Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности	1	0,5	0,5	Беседа, лекция, практическое задание	Устный опрос
<i>Раздел 1. Теоретические основы трехмерного моделирования</i>						
2	История создания 3D-технологии. Основы 3D-моделирования	1	0,5	0,5	Лекция, практическое задание	Тест «История создания 3D-технологии»
3	Виды 3D- технологий и их применение в различных областях	1	0,5	0,5	Лекция, практическое задание	Кроссворд «Геометрическая форма»
4	3D-ручка: описание, основные элементы, технология работы	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание	Заполнение таблицы «Найди соответствие»
5	Основы рисования 3D-ручкой	3	0,5	2,5	Просмотр видеофильма, практическое задание	Составить схему «От простого к сложному»
6	Самостоятельное творчество	3	-	3		Наблюдение. Устный рассказ о выполненной

						модели.
Итого часов по разделу		10	2	8		
<b>Раздел 2. Рисование на плоскости с использованием 3D-ручки</b>						
7	Техники рисования на плоскости	4	0,5	3,5	Мастер класс, практическое задание	Тест «Техники закраивания контура»
8	Самостоятельное творчество	4	0,5	3,5	Лекция, практическое задание	Наблюдение, создание выставки работ.
Итого часов по разделу		8	1	7		
<b>Раздел 3. Основы цветоведения</b>						
10	Цветовой круг, сочетание цветов	1	0,5	0,5	Лекция, Просмотр видеофильма практическое задание	Работа по карточкам «Заполнение цветового круга»
11	Теплые, холодные, контрастные цвета	1	0,5	0,5	Лекция, практическое задание	Практическая работа «Раздели цвета по группам»
Итого часов по разделу		2	1	1		
<b>Раздел 4. Рисование в пространстве с использованием 3D-ручки</b>						
12	Техника рисования в пространстве	4	1	3	Мастер-класс, практическое занятие	Тест «виды чертежа»
13	Создание сложных моделей	4	1	1	Беседа, практическое занятие	Найди соответствие «Создание объемной фигуры»
14	Комбинирование материалов при создании сложных 3Д моделей	2	0,5	1,5	Беседа, практическое занятие	Устный опрос

15	Самостоятельное творчество	4	1	3		Наблюдение, конкурс работ
Итого часов по разделу		14	3,5	8,5		
ИТОГО		34	8	24		

## 2.2. Условия реализации программы

*Материально-техническое обеспечение:* кабинет для занятий должен соответствовать требованиям санитарных норм и правил, установленных Сан-ПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г.

№ 41. Помещение, в котором проводятся учебные занятия — проветриваемое и хорошо освещенное. Учебная мебель соответствует возрасту обучающихся.

*Перечень оборудования учебного кабинета:* классная доска, столы и стулья для учащихся и педагога, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов. Оборудовано место для выставочных стендов для постоянно действующей выставки работ обучающихся, педагогов.

*Перечень оборудования, необходимого для проведения занятий (из расчета 12 человек в группе):* 3D-ручка MyRiwell Stereo (RP-100B) с дисплеем, пластик PLA (пластик производят из кукурузы или сахарного тростника), трафареты (шаблоны), развертки, малярный скотч, бумага А-4, ножницы, простой карандаш, кусачки для пластика.

*Перечень технических средств обучения:* компьютер, 3D-принтер, принтер, мультимедиа-проектор, колонки.

*Кадровое обеспечение:* руководитель объединения педагог, имеющий знания в области 3D-моделирования и объемного рисования 3D-ручкой.

*Организационно-педагогические условия:* образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, дополнительной общеразвивающей программы и регламентируется расписанием занятий. Для всех участников образовательного процесса обеспечен доступ к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

## 2.3 Методические материалы

Для дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности использовались следующие методические материалы: Методическая разработки:

### *Литература для педагога*

1. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. — М., 2013 г.
2. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. СПб.: СОЮЗ, 1997.
3. Выготский Л.С. Лекции по психологии. СПб.: СОЮЗ, 2007.
4. Заворотов В.А. От модели до идеи. — М.: Просвещение, 2008.
5. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. — М., 2015.

6. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.
7. Кружки начального технического моделирования // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество. — М.: Просвещение, 1999. — С. 8-19.
8. Кружок «Умелые руки». СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2012.
9. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. — М.: Рольф, 2013. (Внимание: дети!).

#### *Литература для обучающихся*

1. Заверотов В.А. От модели до идеи. — М.: Просвещение, 2008.
2. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.
3. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. — М.: Рольф, 2013. (Внимание: дети!).  
<http://mfina.ru/что-такое-3d-ручка> - история изобретения 3D ручки  
<http://1ib.chiddid.ru/170/DOC001170798.ddf> инструкция по использованию 3 D ручки, техника безопасности

#### *Литература для родителей*

1. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. — М., 2013 г.
2. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. — М., 2015 год. 1999. — С. 8-19.  
<https://www.youtube.com/watch?v=dMCvvtPFX0> — видео инструкция по работе с 3 D ручкой

#### *Информационное обеспечение*

##### *программы интернет- ресурсы:*

- <https://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/> <http://3dtoday.ru/wiki/3d-вещи/>  
<https://mvsku.ru/b1оя/china-stores/30856.html>  
<https://yeektimes.ru/companv/тов3dshow/b1оя/284340/>  
<https://habrahabr.ru/companv/masterkit/b1оя/257271/>

### **III. Список литературы**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ “О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся”.
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Приказ Министерства Просвещения России от 30.09.2020 № 533 О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по ДОО.
5. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. — М., 2013 г.
6. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. СПб.: СОЮЗ, 1997.
7. Кружки начального технического моделирования // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество. — М.: Просвещение, 1999. — С. 8-19.
8. Кружок «Умелые руки». СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2012.