

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1»

РАССМОТРЕНА:

на заседании Педагогического совета

Протокол № 156 от 10.07.



УТВЕРЖДЕНА:

приказом МБОУ «СОШ №1»

от 14.08 2023 г. № 222-Д

Н.В. Халина

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности**

**«Объемное моделирование 3D ручкой»**

*Возраст обучающихся: 9-11 лет*

*Срок реализации: 1 год*

*Год разработки программы: 2023 г.*

Автор-составитель: педагог  
дополнительного образования  
высшей категории Костина Е.В.

г. Чечаркуль, 2023 год

## Содержание

№	Название раздела	Стр.
<b>Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы</b>		3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.2.	Цели и задачи программы	5
1.3.	Содержание программы	6
1.4.	Учебный план	6
1.5.	Планируемые результаты	9
<b>Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий</b>		10
2.1.	Календарный учебный график	10
2.2.	Условия реализации программы	10
2.3.	Формы промежуточной и итоговой аттестации	11
2.4.	Методические материалы	12
2.5.	Воспитательный компонент	13
2.6.	Список литературы	16

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

Разработка дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществлялась в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Конвенция о правах ребенка (резолюция 44/25 Генеральной Ассамблеи ООН от 20.11.1989г.);
- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утвержденная распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014г. №1726-р);
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018г. №16);
- Указы Президента Российской Федерации от 21 июня 2020 года № 474 «О приоритетных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» и от 30 декабря 2021 г. № 745 «О проведении в Российской Федерации Года культурного наследия народов России»;
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642;
- Паспорт национального проекта «Образование»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015г. №09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
- локальные акты учреждения.

Данная программа дополнительного образования относится к программам **технической направленности.**

**Уровень освоения** содержания образования ознакомительный

**Актуальность программы.**

Программа способствует формированию целостной картины мира у школьников в подростковом возрасте, позволяет им определить свое место в мире для его деятельностного изменения. Решающее значение имеет способность к

пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в основной средней школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью 3D ручки.

#### **Особенность программы.**

Отличительной особенностью программы является ее практическая направленность. Программа даёт возможность каждому обучающемуся участвовать в реальных исследованиях, и предлагать собственные методы для решения проблем. Рисование 3D развивает пространственное мышление, пробуждает интерес к анализу рисунка и тем самым подготавливает к освоению программ трёхмерной графики и анимации.

#### **Адресат программы.**

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте 9-11 лет  
В процессе реализации программы учитываются возрастные особенности детей.

#### **Возрастные особенности обучающихся 9-11 лет**

Для детей данного возраста характерны: любознательность, эмоциональность, активность. Школьники отличаются остротой и свежестью восприятия, своего рода созерцательной любознательностью. Они с живым любопытством воспринимают окружающую среду, которая с каждым днём раскрывает перед ним всё новые и новые стороны. Значительно лучше в младшем школьном возрасте развито произвольное внимание. Всё новое, неожиданное, яркое, интересное само собой привлекает внимание учеников, без всяких усилий с их стороны. В связи с возрастным относительным преобладанием деятельности первой сигнальной системы у детей данного возраста более развита наглядно-образная память, чем словесно-логическая. Они лучше, быстрее запоминают и прочнее сохраняют в памяти конкретные сведения, события, лица, предметы, факты, чем определения, описания, объяснения.

**Срок реализации программы:** 1 год обучения, 66 часов в год.

#### **Формы и режим занятий:**

Форма проведения занятий – очная. Количество обучающихся в группах: 12-15 человек.

#### **Режим занятий:**

Занятия проводятся один раз в неделю по два часа (время занятия включает 45 минут учебного времени и обязательный пятнадцатиминутный перерыв для отдыха и проветривания помещения) .

## **1.2. Цели и задачи программы**

### **Цель программы:**

- формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей через освоение элементов и основных навыков по трехмерному моделированию.

### **Задачи программы**

#### **Образовательные:**

1. Расширить и углубить знания о трехмерном пространстве, модификации объектов и их элементов
2. Научить создавать простейшие модели с помощью 3D-ручки;
3. Научить использовать полученные знания для организации досуга;

#### **Метапредметные:**

4. Развить техническое и творческое мышление, коммуникативные навыки;
5. Развить способность оценивать результаты своей работы, делать выводы.

#### **Личностные:**

6. Воспитать осознанное ценностное отношение к труду, творчеству;
7. Воспитать культуру общения, умение взаимодействовать со сверстниками и взрослыми

### 1.3. Содержание программы

#### 1.4. Учебный план

		Кол- во часов	теория	практика	Формы аттестации
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
1.1	История создания 3D технологии		1		
1.2	Техника безопасности при работе с 3D ручкой			1	
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Основы работы с 3D ручкой</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	Творческая работа
2.1	3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство		1		
2.2	3D ручки. Виды 3D пластика. Виды 3D ручек			1	
2.3	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой			1	
2.4	Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.			1	
<b>3</b>	<b>Раздел 3 Плоские фигуры</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	Творческая работа
3.1	Техника рисования на плоскости		1		
3.2	Техника рисования в пространстве			2	
3.3	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые»			2	
3.4	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Бабочка»			1	
3.5	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Цветок»			1	
3.6	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Узоры»			1	
3.7	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Ожерелье и браслет»			2	
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Сборка моделей из отдельных элементов</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	Творческая работа
4.1	Создание модели дома из		1	2	

	геометрических фигур.				
4.2	Дома на нашей улице			6	
4.3	Макет нашей школы			3	
<b>5</b>	<b>Раздел 5. Объемное рисование моделей</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	Творческая работа
5.1	Создание объёмной модели машины по готовому контуру		1	3	
5.2	Геометрическая форма «квадрат»		1	1	
5.3	Строим башню			4	
5.4	Создание модели кораблика на волнах		1	2	
5.5	Открытка - тоннель			4	
5.6	Корзина с фруктами			3	
<b>6</b>	<b>Раздел 6. Создание оригинальной 3D модели</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	Творческая работа
6.1	Развитие технологии 3d ручки		1		
6.2	Обзор конкурсов по объемному моделированию 3D ручкой		1		
6.3	В мире сказок. Сказочный персонаж.			4	
6.4	В мире сказок. Сказочные атрибуты			7	
6.5	В мире сказок. Сцена сказки			3	
6.6	Подведение итогов соревнований и учебного года. награждение		1		
6.7	Заключительное занятие.		1		
	<b>Итого:</b>	<b>66</b>	<b>11</b>	<b>55</b>	

## **Раздел 1. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой (2ч)**

*Теория:* Правила работы и организация рабочего места. Знакомство с конструкцией горячей 3D ручки. Предохранение от ожогов. Заправка и замена пластика

## **Раздел 2. Основы работы с 3D ручкой (4ч)**

*Оборудование:* компьютер, Мультимедийный проектор, экран, 3D-ручки, пластик PLA, резиновые, силиконовые наперстки, бумага, шаблоны, карандаши, ластики, краски акриловые, ножницы

*Теория:* Основы работы с 3D ручкой. Применение различных приемов работы с пластиком.

*Практика:* Совершенствование аккуратности и качества изделий. Правильная постановка руки.

## **Раздел 3 Плоские фигуры (10ч)**

*Оборудование:* компьютер, Мультимедийный проектор, экран, 3D-ручки, пластик PLA, резиновые, силиконовые наперстки, бумага, шаблоны, карандаши, ластики, краски акриловые, ножницы

*Теория:* Выполнение плоских рисунков. Выбор трафаретов. Обсуждение работ. Создание плоских элементов для последующей сборки. Подведение результатов

*Практика:* Рисование на бумаге, пластике или стекле. Фотографирование работ.

## **Раздел 4. Сборка моделей из отдельных элементов (12ч)**

*Оборудование:* компьютер, Мультимедийный проектор, экран, 3D-ручки, пластик PLA, резиновые, силиконовые наперстки, бумага, шаблоны, карандаши, ластики, краски акриловые, ножницы

*Теория:* Сборка моделей из отдельных элементов. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

*Практика:* Сборка моделей из отдельных элементов. Фотографирование работ.

## **Раздел 5. Объемное рисование моделей (20ч)**

*Оборудование:* компьютер, Мультимедийный проектор, экран, 3D-ручки, пластик PLA, резиновые, силиконовые наперстки, бумага, шаблоны, карандаши, ластики, краски акриловые, ножницы

*Теория:* Объемное рисование моделей. Технология, основанная на отвердевающем полимере, не требующем нагрева. Конструкция ручки. Техника безопасности при работе с холодной 3D ручкой. Обсуждение результатов работ.

*Практика:* Объемное рисование. Фотографирование работ.

## **Раздел 6. Создание оригинальной 3D модели (18ч)**

*Оборудование:* компьютер, Мультимедийный проектор, экран, 3D-ручки, пластик PLA, резиновые, силиконовые наперстки, бумага, шаблоны, карандаши, ластики, краски акриловые, ножницы

*Теория:* Создание оригинальной 3D. Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Обсуждение результатов.

*Практика:* Реализация проектирования. Фотографирование работ.



## **1.5. Планируемые результаты**

### **Предметные (образовательные) результаты:**

1. Будут знать и уметь объяснить основные понятия о трехмерном пространстве, модификации объектов и их элементов;
2. Научатся изготавливать декоративные изделия с помощью 3D-ручки;
3. Будут уметь использовать полученные знания для организации досуговой деятельности.

### **Метапредметные результаты:**

4. Научатся технически и творчески мыслить, использовать коммуникативные навыки в общении со сверстниками;
5. Будут уметь оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия результатов, делать выводы.

### **Личностные результаты:**

6. Смогут проявлять ответственность, осознанное отношение к труду, творчеству;
7. Будут уметь взаимодействовать со сверстниками и взрослыми, вести диалог и достигать в нем взаимопонимания.

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

№	Этапы образовательного процесса	1 год обучения
1.	Начало учебного года	01.09.2023 года
2.	Окончание учебного года Окончание реализации программы	25.05.2024 года
3.	Продолжительность учебного года	33 недели
4.	Количество часов в год	66 часов
5.	Продолжительность и периодичность занятий	1 раз в неделю по два занятия Продолжительность занятия – 45 мин.
6.	Промежуточная аттестация	Декабрь 2023 г.
7.	Выходные и праздничные дни	Праздничные дни, установленные Правительством РФ: 4 ноября – День народного единства; 7 января – Рождество Христово; 23 февраля – День защитника Отечества; 8 марта – Международный женский день; 1 мая – Праздник Весны и Труда; 9 мая – День Победы.
8.	Объем программы	66 часов
9.	Срок освоения программы	1 год

### 2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

#### Перечень средств обучения и воспитания

№	Наименование	Кол-во
1.	Компьютер	1
2.	Мультимедийный проектор	1
3.	Экран	1
4.	3Д-ручки	12
5.	пластик PLA различных цветов	6
6.	резиновые, силиконовые наперстки, чтобы не обжечь пальцы при работе	12
7.	бумага, шаблоны для нанесения пластика и дальнейшего конструирования из получившихся деталей	12
8.	карандаши, ластик, краски акриловые	12
9.	ножницы для обработки изделий от производственного мусора	12

### 2.3. Формы промежуточной аттестации

- **Промежуточная аттестация** проводится в конце первого полугодия (декабрь) и представляет собой творческую работу.

- В конце обучения проводится аттестация по итогам освоения программы при предъявлении ребенком (в доступной ему форме) результата обучения, предусмотренного программой. Форма: творческая работа

**Критериями оценки уровня освоения программы являются:**

- соответствие уровня теоретических знаний, обучающихся программным требованиям;
- свобода восприятия теоретической информации;
- самостоятельность работы;
- осмысленность действий;
- разнообразие освоенных технологий;
- соответствие практической деятельности программным требованиям;
- уровень творческой активности обучающегося: количество реализованных работ, выполненных самостоятельно на основе изученного материала;
- качество выполненных работ, как по заданию педагога, так и по собственной инициативе;

*Проверка результатов обучения* также осуществляется и во время занятий посредством:

- наблюдения педагога за воспитанниками и их практической деятельностью;
- бесед по изучаемым темам;
- творческих работ.

Результативность обучения определяется качеством выполнения текущих творческих работ и итоговых заданий.

## **2.4. Методические материалы**

Основные виды занятий тесно связаны между собой и дополняют друг друга. Реализация программы предусматривает использование в образовательном процессе следующих педагогических технологий:

- технология группового обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проектной деятельности;
- здоровьесберегающая технология.

### **Алгоритм учебного занятия.**

Главная методическая цель учебного занятия при системном обучении – создание условий для проявления творческой, познавательной активности обучающихся. На занятиях решается одновременно несколько задач – повторение пройденного материала, объяснение нового материала, закрепление полученных знаний и умений. Решение этих задач используется на основе накопления познавательных способностей и направлены на развитие творческих способностей обучающихся.

### **Требования современного учебного занятия:**

1. четкая формулировка темы, цели, задачи занятия;
2. занятие должно быть проблемным и развивающим;
3. вывод делают сами обучающиеся;
4. учет уровня и возможностей обучающихся, настроения детей;
5. планирование обратной связи;
6. добрый настрой всего учебного занятия.

### **Структура занятия.**

Организационный момент.

Введение в проблему занятия (определение цели, активизация и постановка познавательных задач).

Изучение нового материала (беседа, наблюдение, презентация, исследование).

Постановка проблемы.

Практическая работа.

Физкультминутка.

Обобщение занятия.

Подведение итогов работы.

В процессе проведения учебного занятия используются дидактические материалы:

1. задания, упражнения;
2. образцы;
3. презентации

## **2.5. Воспитательный компонент**

Воспитательный компонент в рамках занятий дополнительного образования, независимо от социально-экономических условий, пользуется повышенным спросом в связи с тем, что создает условия для активной самореализации личности детей и подростков, и свободы выбора современных творческих направлений, она дает подрастающему поколению социально значимую для творческой жизни позитивную цель и средств для ее достижения.

**Цель воспитательного компонента** - воспитание личности и создание условий для формирования активной жизнедеятельности обучающихся, гражданского самоопределения, развития творческих способностей и самореализации, максимального удовлетворения потребностей в интеллектуальном, культурном, физическом и нравственном развитии.

### **Задачи:**

1. Реализовать потенциал наставничества в воспитании обучающихся как основа взаимодействия людей разных поколений согласно целевым ориентирам (планируемые результаты):

- сформированность культуры общения и взаимопомощи;
- сформированность трудолюбия и уважения к труду и результатам труда;
- сформированность уважения к старшим, людям труда, педагогам, сверстникам;

2. Создать условия для формирования личности, стремящейся к саморазвитию, профессиональному самоопределению и успешной самореализации на основе личных проб в современной деятельности и социальной практике согласно целевым ориентирам (планируемые результаты):

- осознанность своего позитивного отношения к российским базовым ценностям;
- сформированность ориентации на осознанный выбор своей деятельности в сфере профессиональных интересов;
- сформированность стремления к успешной самореализации на основе личных проб в технической деятельности

3. Использовать занятия, как источник поддержки и развития интереса к здоровому образу жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде обитания согласно целевым ориентирам (планируемые результаты):

- сформированность сознания ценности жизни, здоровья и безопасности, значения личных усилий в сохранении и укреплении здоровья (своего и других людей), соблюдение правил личной и общественной безопасности, в том числе в информационной среде;
- сформированность установки на соблюдение и пропаганду здорового образа жизни.

4. Приобщить обучающихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения, содействовать развитию активной деятельности детских объединений согласно целевым

ориентирам (планируемые результаты):

- готовность обучающегося брать на себя ответственность за достижение общих целей коллектива
- сформированность уважения прав, свобод и обязанностей гражданина России, неприятия любой дискриминации людей по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности;
- сформированность деятельного ценностного отношения к историческому и культурному наследию народов России, российского общества, к языкам, литературе, традициям, праздникам, памятникам, святыням, религиям народов России, к российским соотечественникам, защите их прав на сохранение российской культурной идентичности;

5. Содействовать в развитии воспитательного потенциала семьи согласно целевым ориентирам (планируемые результаты):

- повысить уровень информированности родителей о законодательной базе, нормативно – правовых документах федерального, регионального уровней, регламентирующих деятельность учреждения.
- повысить уровень воспитательного потенциала семьи.

6. Поддержать социальных инициатив и достижений обучающихся согласно целевым ориентирам (планируемые результаты):

- сформированность опыта социально значимой деятельности;
- сформированность опыта гражданского участия на основе уважения российского закона и правопорядка;
- сформированность деятельного ценностного отношения к историческому и культурному наследию народов России, российского общества, к языкам, литературе, традициям, праздникам, памятникам, святыням, религиям народов России, к российским соотечественникам, защите их прав на сохранение российской культурной идентичности.

**Формы воспитания:** беседа, практическое занятие, мастер - класс, творческая встреча, защита проектов, деловая игра, экскурсия, тренинги, туристские прогулки, походы

**Методы воспитания:** метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений(приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

**Условия воспитания.**

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива в рамках учебных занятий в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на площадках, мероприятиях в

других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

### **Анализ результатов (самоанализ).**

Основными принципами, на основе которых осуществляется самоанализ воспитательной работы являются:

принцип гуманистической направленности осуществляемого анализа, ориентирующий на уважительное отношение как к воспитанникам, так и к педагогам, реализующим воспитательный процесс;

принцип приоритета анализа сущностных сторон воспитания, ориентирующий на изучение не количественных его показателей, а качественных таких как содержание и разнообразие деятельности, характер общения и отношений между обучающимися и педагогами; принцип развивающего характера осуществляемого анализа, ориентирующий использование его результатов для совершенствования воспитательной деятельности педагогов: грамотной постановки ими цели и задач воспитания, умелого планирования своей воспитательной работы, адекватного подбора видов, форм и содержания их совместной с детьми деятельности, с этой целью проводится ряд мониторинговых исследований.

Основными направлениями анализа, организуемого в учреждении воспитательного процесса являются следующие:

1. Результаты развития личностных качеств обучающихся. Рассматривается динамика личностного развития обучающихся в каждом конкретно взятом объединении (коллективе). Анализ осуществляется на основе критериев, обозначенных в дополнительной общеобразовательной программе, реализуемой в объединении (коллективе). Проводится в декабре и мае учебного года.
2. Анализ включенности детских объединений в план воспитательной работы учреждения осуществляется в формате публикаций фотоотчёта в социальной сети «ВКонтакте».
3. Изучение уровня удовлетворенности образовательным и воспитательным процессом родителей (законных представителей) обучающихся, которое проводится на сайте учреждения в течение учебного года.

## **2.6. Список литературы**

### ***Литература для педагога:***

- 1 Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. - М., 2013 г.
- 2 Комарова Т.С. Дети в мире творчества. - М., 2015 год.
- 3 Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. - Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011
- 4 Большаков В.П. Основы 3D моделирования/ В.П. Большаков, А.Л. Бочков. - СПб.: Питер. 2013
- 5 Кружок «Умелые руки». - СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2012
- 6 Падалко А.Е. Букварь изобретателя. - М.: Рольф, 2013 - (Внимание: дети!).

### ***Литература для учащихся:***

- 1 Кайе В.А. «Конструирование и экспериментирование с детьми». Издательство СФЕРА, 2018 год.
- 1 Книга трафаретов для 3-Оинга. Выпуск №1- М., UNID, 2018 г.
- 2 Базовый курс для 3D ручки. Издательство Радужки, 2015 год.
- 3 <http://mfina.ru/что-такое-3d-ручка> история изобретения 3D ручки