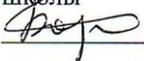


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №8 им. Ш. Х. Джатдоева с. Римгорское»

РАССМОТРЕНО

Методическим объединением  
школы

 М.Х. Борлакова

Протокол №1 от «28» август  
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 З.С. Узденова

Протокол №1 от «29» август  
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 З.И. Тамбиева

Приказ №22 от «30»  
август 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«3D моделирование» с использованием оборудования

образовательного центра

«Точка роста»

2024 – 2025 учебный год

Курс дополнительного образования рассчитан: на 68 часа, 2 часа в неделю.

Руководитель курса дополнительного образования: Боташев К.С.-Х.

2024г.

## 1. Пояснительная записка

**Направленность программы.** Программа «Конструирование с элементами 3d-моделирования» относится к общеразвивающим программам технологической направленности.

### **Актуальность программы.**

В современном мире популярность 3D-моделирования набирает обороты. Занятия по данной программе способствуют раскрытию творческого потенциала детей и их социализации. Систематизированный подход в обучении детей 3D-моделированию может помочь ребенку в выборе будущей профессии. 3D-моделирование — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ и специального оборудования. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации. Данная программа направлена на получение учащимися знаний в области конструирования и инновационных технологий и нацеливает детей на осознанный выбор профессии, связанной с техникой, изобразительным искусством, дизайном (инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, художник, дизайнер и т.д.).

**Адресат программы.** Программа рассчитана на широкий возрастной диапазон обучающихся: 11-16 лет.

### **Отличительные особенности.**

Программа лично-ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребёнок имел возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него.

### *Особенности образовательного процесса с использованием 3D-моделирования.*

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей. В процессе создания моделей, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

Организация занятий в объединении и выбор методов опирается на современные психолого-педагогические рекомендации и новейшие методики. Программу отличает практическая направленность преподавания в сочетании с теоретической, творческий поиск, научный и современный подход, внедрение новых оригинальных методов и приемов обучения в сочетании с дифференцированным подходом обучения. Главным условием каждого занятия является эмоциональный настрой, расположенность к размышлениям и желание творить. Каждая встреча — это своеобразное настроение, творческий миг деятельности и полет фантазии.

В данной программе можно выявить связи со следующими школьными дисциплинами:  
-технология — закрепление методов работы при создании 2D и 3D-моделей из бумаги, деревянных заготовок и использование инструментов различных верстаков.

-изобразительное искусство — навыки раскрашивания разверток моделей, и готовых 3D-моделей;

Программа разбита на разделы:

#### *1. Вводное занятие:*

- Техника безопасности;
- История развития технологий печати;
- Формирования объемных моделей.
- Программные средства для работы с 3D-моделями.

#### *2. Технология 2D-моделирование:*

- Обзор 2D-графики, программ
- Знакомство с программами по векторной графике и конвертированием форматов,

#### *3. Технология 3D-моделирования:*

- Обзор 3D-графики

- Знакомство с программами «Tinkercad», «CURA», «КОМПАС-3D LT», «Sketchup», сетка и твердое тело, форматами STL, OBJ, gcode, практическое занятие, самостоятельная работа, проект.

#### 4. Создание авторских моделей и их печать:

- Самостоятельная работа над созданием авторских моделей.

#### 5. Итоговое занятие:

Подведение итогов, проведение выставки созданных моделей.

Содержание данной программы предусматривает обзорное знакомство с системой трехмерного моделирования, методов и правил выполнения 3D-объектов, изучение программы «CURA», которая позволяет преобразовывать трехмерную модель в G-код.

**Объем программы.** Программа рассчитана на 1 год обучения, 68 часов в год.

**Режим организации занятий.** Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

**Формы обучения и виды занятий.** Обучение проводится в очной форме. При работе по данной программе используются самые разные формы организации занятий: теоретические (объяснение, самостоятельное изучение литературы), практические (создание моделей). Теоретические занятия проводятся, в основном, в виде эвристических бесед, практические — в виде лабораторных работ, деловых игр, защиты проектов и др. Таким образом, спектр форм занятий широк: от проблемного урока до игры - путешествия; обычно - комбинированные занятия, сочетающие игровые и фантазийные ситуации с информационно-проблемными аспектами и практической работой.

### 2. Цель и задачи программы

**Цель программы** — формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных предпрофессиональных навыков специалиста по трёхмерному моделированию.

Изучение основ и принципов 2D и 3D-моделирования. Развитие пространственного мышления с применением компьютерных программ для трехмерного моделирования.

Формирование проектных навыков в области 3D-моделирования и конструирования.

#### Задачи программы:

##### 1. Образовательные:

- знакомство со спецификой работы над различными видами моделей на простых примерах обучение приемам поэтапного создания трехмерных моделей из бумаги, дерева, пластика и других материалов.

- обучение различным технологиям конструирования, сборки и дизайна создаваемых моделей.

- достижение высокого качества изготовленных моделей (эргономичность, добротность, надежность, привлекательность),

- формирование у учащихся системы понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов,

- показ основных приемов эффективного использования систем автоматизированного проектирования;

- анализ и проектирование формы и конструкции предметов, и их графические изображения, а также понимание условности чертежа.

##### 2. Воспитательные:

- воспитать высокую культуру труда обучающихся,

- сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией,

- сформировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

##### 3. Развивающие:

- развить у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы,

- развить глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции,

- ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования.

Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1
2	3D-моделирование. Современные возможности	2
3	3D-моделирование. Материалы. Технические возможности.	2
4	3D-принтер. Третья техническая революция.	2
5	Бумажное макетирование. Техника безопасности.	2
6	Основы работы с материалом. Характеристика, особенности работы. Технические приёмы.	2
7	Создание 3D-модели из бумаги. Чертёж. Развёртка.	2
8	Создание 3D-модели из бумаги. Сборка модели.	2
9	Создание 3D-модели из бумаги. Завершение работы	2
10	Типы трёхмерных моделей. Построение составных объектов из деревянных заготовок.	2
11	3D-моделирование. Современные возможности	2
12	3D-моделирование. Материалы. Технические возможности.	2
13	3D-принтер. Третья техническая революция.	2
14	Бумажное макетирование. Техника безопасности.	2
15	Основы работы с материалом. Характеристика, особенности работы. Технические приёмы.	2
16	Создание 3D-модели из бумаги. Чертёж. Развёртка.	2
17	Создание 3D-модели из бумаги. Сборка модели.	2
18	Создание 3D-модели из бумаги. Завершение работы	2
19	Типы трёхмерных моделей. Построение составных объектов из деревянных заготовок.	2
20	Создание трёхмерной модели из деревянных заготовок. Завершение работы.	2
21	Построение трехмерной модели с использованием инструментов различных верстаков.	2
22	Введение. Основные понятия компьютерной графики. Техника безопасности.	2
23	Понятие трехмерного объекта. Вершины, ребра, грани объекта, и их видимость	2
24	Знакомство с программой Tinkercad Элементы интерфейса. Работа с фигурами.	2
25	Знакомство с программой CURA 15.04.3. Элементы интерфейса.	2
26	Изучение основ технического черчения.	2
27	Знакомство с программой «КОМПАС-3D»	2

28	Документ - Чертеж. 2D- моделирование	2
30	Документ - Деталь. 3D- моделирование	2
31	Преобразование объектов: перемещение, масштабирование, поворот, растягивание-сжатие и т.д.	2
32	Построение трехмерной модели с использованием панели примитивов.	2
33	Преобразование трехмерной модели в G-код.	1
34	Знакомство с 3D-принтером через интернет-ресурсы. Техника безопасности. Подготовка к 3D- печати. Виртуальный просмотр.	2
35	Виртуальный просмотр 3D-печать трехмерных моделей	2
36	Работа в программах Tinkercad и CURA 15.04.3 и 3D-принтером. Работа в группе.	1
37	Работа в программах CURA 15.04.3 Самостоятельная работа.	1

Нормативно-правовые документы:

1. Конвенция о правах ребенка, одобренная Генеральной Ассамблеей ООН 20.11 1989г.
2. Конституция РФ
3. Федеральный закон Российской Федерации "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2018 года
4. Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Концепцией развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.4.3172-14»
7. Письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки Минобрнауки России от 11.12.2006г N в06-1844 //Примерные требования к программам дополнительного образования детей.

Литература для педагогов:

1. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.-М.: МПСИ,2006.- 312с.
2. Богуславский А.А. Образовательная система КОМПАС 3D LT.
3. Богуславский А.А. Программно-методический комплекс № 6. Школьная система автоматизированного проектирования. Пособие для учителя // Москва, КУДИЦ,1995г
4. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.
5. Менчинская Н.А. Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребёнка: Избранные психологические труды/ Под ред. Е.Д.Божович. - М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004. - 512с.
6. Потемкин А. Инженерная графика. Просто и доступно. Издательство «Лори», 2000г. Москва -491с.