

Муниципальное учреждение «Управление образования местной администрации  
Майского муниципального района»

Муниципальное казенное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №8 ст. Котляревской»

ПРИНЯТА  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 6  
От 20.05.2024 г.

УТВЕРЖДЕНА  
приказом № 60-ОД  
от 31.05.2024 г.  
директор  
МКОУ СОШ № 8  
ст. Котляревской



М.М. Роменский

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности  
«3D-моделирование»**

**Уровень программы:** базовый

**Вид программы:** модифицированный

**Адресат:** обучающиеся от 10 до 15 лет

**Срок реализации:** 1 год, 108 часов

**Форма обучения:** очная

**Автор - составитель:** Березнев Никита Сергеевич - педагог дополнительного образования

ст. Котляревская, 2024 год

# Раздел 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1 Пояснительная записка

**Направленность:** техническая

**Уровень программы:** базовый

**Вид программы** - модифицированный

**Нормативно-правовая база, на основе которой разработана программа:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

2. Национальный проект «Образование».

3. Конвенция ООН о правах ребенка.

4. Приоритетный проект от 30.11.2016 г. №11 «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом заседания президиума при Президенте РФ.

5. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

6. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015г. №996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года».

7. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями).

9. Федеральный закон от 13.07.2020г. №189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере».

10. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

11. Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

12. Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.01.2021г. №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СП 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

13. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26.08.2010г. №761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».

14. Приказ Минобразования РФ от 22.12.2014г. №1601 «О продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников и о порядке определения учебной нагрузки педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре».

15. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021г. №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

16. Приказ Минобрнауки РФ от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

17. Письмо Минобрнауки РФ от 29.03.2016г. №ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учётом их особых образовательных потребностей»).

18. Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020г. №882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

19. Письмо Минобрнауки РФ от 03.04.2015 г. №АП-512/02 «О направлении методических рекомендаций по НОКО» (вместе с «Методическими рекомендациями по независимой оценке качества образования образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность»).

20. Письмо Минобрнауки РФ от 28.04.2017 г. №ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей»).

21. Постановление Правительства РФ от 20.10.2021г. №1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации».

22. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14.08.2020г. №831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату предоставления информации».

23. Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014г. №23-РЗ «Об образовании».

24. Приказ Минобрнауки КБР от 17.08.2015г. №778 «Об утверждении Региональных требований к регламентации деятельности государственных образовательных учреждений дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике».

25. Распоряжение Правительства КБР от 26.05.2020г. №242-рп «Об утверждении Концепции внедрения модели персонифицированного дополнительного образования детей в КБР».

26. Приказ Минпросвещения КБР от 18.09.2023г. №22/1061 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике».

27. Письмо Минпросвещения КБР от 20.06.2024г. №22-16-17/5456 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по разработке и реализации дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные), «Методическими рекомендациями по разработке и экспертизе качества авторских дополнительных общеразвивающих программ»).

28. Устав МКОУ СОШ №8 ст. Котляревской.

29. Локальные акты МКОУ СОШ №8 ст. Котляревской.

**Актуальность** данной программы состоит в том, что она направлена на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики, конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

В курсе рассматриваются задачи по созданию 3D моделей с помощью специализированного программного обеспечения «Blender» и их печати на 3D-принтере. Освоение данного направления позволяет решить проблемы, связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления, существенным преобладанием образно-визуального восприятия над другими способами получения информации.

**Новизна программы** состоит в технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.

**Отличительной особенностью** программы можно считать комплексный подход к обучению. Он основывается на межпредметных связях: информатики, математики, физики.

**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 с помощью 3D-принтера. В процессе создания моделей, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

**Адресат:** обучающиеся от 10 до 15 лет. Состав группы может быть, как одновозрастной, так и разновозрастной. Для обучения принимаются все желающие.

**Срок реализации:** 1 год, 108 часов

**Режим занятий:** Программа предусматривает 108 учебных часов: по 3 часа в неделю, продолжительность занятий 45 минут каждое

**Наполняемость группы:** 10-12 человек

**Форма обучения:** очная

**Формы занятий:** учебные занятия, мастер-класс, групповые занятия, теоретические, практические и самостоятельные работы.

**Особенности организации образовательного процесса.**

Реализации программы представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течение одного года обучения в одной образовательной организации.

## 1.2 Цель и задачи программы

**Цель программы:** научить решению задач моделирования объемных объектов средствами информационных технологий; познакомить с принципами работы 3D графического редактора; «Blender» и 3D принтера.

### Задачи программы

**Личностные:**

развитие ответственного отношения к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; развитие творческого, логического и алгоритмического мышления при создании 3D моделей; способствование развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.

**Предметные:**

формирование знаний о роли информационных процессов в живой природе, технике, обществе; привитие навыков моделирования через разработку моделей в предложенной среде конструирования; построение трехмерных моделей по двухмерным чертежам.

**Метапредметные:**

формировать потребность в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности; анализ результатов и поиск новых решений, экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.

## 1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1.3.1. Учебный план

№	Название разделов/тем	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1</b>	<b>Основы проектирования 3D-моделей</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	
<b>1.1</b>	Инструктаж по ТБ. Что такое моделирование. Виды моделирования. Инструменты проектирования 3D-моделей	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	Беседа, наблюдение, устный опрос.
<b>1.2</b>	Основные характеристики информационных моделей. 3D-моделирование. Основы 3D технологий.	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	Беседа, наблюдение, устный опрос.
<b>2</b>	<b>Технологии 3D-печати</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
<b>2.1</b>	Архитектура 3D-принтера	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	Беседа, Наблюдение.
<b>2.2</b>	Применение 3D-принтеров в различных сферах человеческой деятельности.	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	Беседа, Наблюдение, Устный опрос.
<b>2.3</b>	Программное обеспечение для печати 3D-моделей.	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.
<b>2.4</b>	Знакомство с программой XYZprint.	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.
<b>2.5</b>	Техника безопасности при работе с 3D-принтерами.	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	Беседа, Наблюдение, Практическая работа, Устный опрос.
<b>2.6</b>	3D-принтер XYZprinting.	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.
<b>3</b>	<b>Среда 3D графического редактора «Blender».</b>	<b>92</b>	<b>3</b>	<b>89</b>	
<b>3.1</b>	Первый запуск Blender.	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.
<b>3.2</b>	Как управлять объектом в Blender.	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Беседа, Наблюдение, Устный опрос, Практическая работа.
<b>3.3</b>	Позиционирование объектов относительно друг друга в Blender.	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.

<b>3.4</b>	Базовые понятия объекта и меша.	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	Беседа, Наблюдение, Устный опрос, Практическая работа.
<b>3.5</b>	Плоскость, куб, окружность, UV-сфера.	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Наблюдение, Практическая работа.
<b>3.6</b>	Икосфера, цилиндр, конус, тор.	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Беседа, Практическая работа.
<b>3.7</b>	Инструмент Extrude.	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Беседа, Практическая работа.
<b>3.8</b>	П/р «Среда Blender. Инструмент Extrude».	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Наблюдение, Практическая работа.
<b>3.9</b>	Инструмент Inset Faces.	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Беседа, Практическая работа.
<b>3.10</b>	Использование цветов и материалов.	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	Беседа, Наблюдение.
<b>3.11</b>	П/р «Использование цветов и материалов».	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Наблюдение, Практическая работа.
<b>3.12</b>	Инструмент Bevel, обработка кромок.	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Беседа, Наблюдение.
<b>3.13</b>	П/р «Инструмент Bevel, обработка кромок».	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Наблюдение, Практическая работа.
<b>3.14</b>	Инструменты Loop Cut, Knife.	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Беседа, Наблюдение.
<b>3.15</b>	П/р «Инструменты Loop Cut, Knife.».	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Наблюдение, Практическая работа.
<b>3.16</b>	Создание простых форм.	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Беседа, Самостоятельная работа, Наблюдение, Практическая работа.
<b>3.17</b>	Манипуляции с объектами.	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	Наблюдение, Практическая работа, Устный опрос.
<b>3.18</b>	П/р «Капля воды».	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.
<b>3.19</b>	П/р «Молекула воды».	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Наблюдение, Самостоятельная работа.

					Практическая работа.
3.20	Трехмерное моделирование модели по изображению.	3	1	2	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.
3.21	П/р «Трехмерное моделирование сложных тел».	6	-	6	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.
3.22	П/р «Модель сверхзвукового самолета: экструдирование из бруска».	6	-	6	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.
3.23	Добавление модификаторов.	1	1	-	Беседа, Наблюдение.
3.24	П/р «Добавление модификаторов».	2	-	2	Наблюдение, Самостоятельная работа, Практическая работа.
3.25	Модификаторы Массив и Фаска.	2	-	2	Беседа, Наблюдение.
3.26	П/р «Модификаторы Массив и Фаска».	2	-	2	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.
3.27	Подразделение поверхности и Зеркало.	2	-	2	Беседа, Наблюдение.
3.28	П/р «Подразделение поверхности и Зеркало».	3	-	3	Наблюдение, Самостоятельная работа, Практическая работа.
3.29	Создание собственных 3D-моделей.	30	-	30	Наблюдение, Самостоятельная работа. Практическая работа, Выставка.
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>108</b>	<b>13</b>	<b>95</b>	

### 1.3.2. Содержание учебного плана

#### Раздел 1. Основы проектирования 3D-моделей. (4 часа)

**Теория:** Инструктаж по ТБ. Что такое моделирование. Виды моделирования. Основные характеристики информационных моделей. 3D-моделирование. Основы 3D технологий. Программы для создания 3D-объектов. Программного



обеспечения для профессиональной и любительской трехмерной анимации и моделирования.

## **Раздел 2. Технологии 3D-печати. (12 часов)**

**Теория:** 3D-принтер; применение 3D-принтеров в различных сферах человеческой деятельности; программное обеспечение для печати 3D-моделей; техника безопасности при работе с 3D-принтерами.

**Практика:** Знакомство с моделью 3D-принтера «XYZprinting»; архитектура 3D-принтера «XYZprinting»; программное обеспечение для печати на 3D-принтере; знакомство с программой XYZprint и Cura.

## **Раздел 3. Среда 3D графического редактора «Blender». (92 часа)**

**Теория:** Изучение базовых понятий; изучение разных методов моделирования по изображению; изучение модификаторов, что они делают и где их можно применить.

**Практика:** Среда Blender; знакомство с интерфейсом; построение базисных фигур (прямоугольник, окружность, эллипс, правильный многоугольник) на плоскости; построение линий на плоскости; использование цвета; инструмент Extrude; инструмент Inset Faces; создание объемных фигур (куб, прямоугольный параллелепипед, цилиндр, сфера, конус); взаимное расположение и пересечение основных объемных фигур; инструменты Bevel, обработка кромок; инструменты Loop Cut, Knife; создание простых форм и манипуляции с объектами; добавление модификаторов; модификаторы: Массив, Подразделение поверхности, Фаска, Зеркало.

### **1.4. Планируемые результаты**

#### **Личностные результаты**

Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; формирование осознанного и ответственного отношения к развитию творческого, логического и алгоритмического мышления при создании 3 D моделей;

формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

#### **Предметные результаты**

Обучающиеся будут знать о роли информационных процессов в живой природе, технике, обществе;

будут уметь использовать навыки моделирования разработку моделей в предложенной среде конструирования;

будут создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем группировки и разгруппировки частей моделей и их модификации.

#### **Метапредметные результаты**

Будут уметь формировать потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности; умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно - следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и делать выводы.

## **2: КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **2.1 Календарный учебный график**

Срок реализации программы	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года	Количество учебных недель	Количество учебных часов в год	Режим занятий
1 год	01.09.	31.05.	36	108	3 занятия в неделю по 1 академическому часу

### **2.2. Условия реализации программы**

Реализация программы «3D-моделирование» осуществляется на базе МКОУ СОШ №8 ст. Котляревской в специально оборудованном помещении, в соответствии с санитарно эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»)

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, прошедшего курс повышения квалификации по занимаемой должности.

**Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы:** 3D-принтер XYZprinting – 1 штука; ноутбуки – 10 штук.

### **2.3. Методическое и дидактическое обеспечение программы**

Программа составлена согласно педагогической целесообразности, перехода от простейших знаний к более сложным. Основной формой работы является учебно-практическая деятельность. А также будут применяться следующие формы работы с детьми: занятия, творческая мастерская, консультации, обсуждения, самостоятельная работа на занятиях; выставки работ, мастер-классы. Обучение осуществляется в процессе сотрудничества

обучающихся и педагога, таким образом поставленные задачи решаются более успешно. Классические методы организации учебного процесса делятся на: лекционные, наглядные (демонстрационные), практические, частично-поисковые, проблемные, исследовательские.

**Методы обучения:**

словесные (объяснение, рассказ, беседа, опрос, инструктаж, дискуссия, консультация, диалог);

наглядные (показ, демонстрация образцов, иллюстраций, рисунков, фотографий, таблиц, схем, чертежей, моделей, предметов);

творческие (творческие задания, эскизы, проекты);

практические (упражнения, задания, практическая работа, самостоятельная работа).

**Методы воспитания:** убеждение - это метод воспитания, который выражается в эмоциональном и глубоком разъяснении сущности социальных и духовных отношении, норм и правил поведения;

поощрение - это метод воспитания, стимулирующий деятельность обучающегося. Поощрение вызывает положительные эмоции, способствовавшее возникновению чувства уверенности ребенка в своих силах;

упражнение - это метод воспитания, который предполагает такую организацию деятельности, которая позволяет обучающимся накапливать привычки и опыт правильного поведения, связывать слово с делом, убеждение с поведением.

**Педагогические технологии:** технология индивидуального обучения, технология группового обучения, коллективного взаимообучения, технология развивающего обучения, технология проектной деятельности, коммуникативного обучения.

**Здоровьесберегающие технологии:** динамические паузы (физминутки), гимнастика для глаз.

**Формы организации учебного занятия:** беседа, мастер-класс, практическое занятие, защита проектов, круглый стол, «мозговой штурм», презентация, творческая мастерская, турнир, наблюдение.

**Методические материалы:** инструктаж по охране труда и технике безопасности; учебно-методические пособия;

методические разработки;

разноуровневые задания и упражнения;

сценарии воспитательных мероприятий;

электронные образовательные порталы;

интернет-ресурсы;

3D-принтер, ноутбуки.

**Дидактические материалы:**

дидактический материал;

наглядные пособия (карточки, плакаты, таблицы);

тематические презентации;

различный информационный материал по темам;

видеоматериалы.

**Алгоритм учебного занятия:**

Организационный.  
Проверочный.  
Подготовительный (подготовка к восприятию нового содержания).  
Основной.  
Контрольный.  
Итоговый.  
Рефлексивный.

## 2.4. Формы аттестации

**Контроль** успеваемости учащихся предусмотрен *текущим, промежуточным, итоговым педагогическим контролем.*

**Текущий контроль:** уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий.

**Промежуточный контроль:** Во время обучения программы каждый учащийся выполняет индивидуальный проект в качестве зачетной работы.

**Итоговый контроль:** На последнем занятии проводится защита проектов, на которой учащиеся представляют свои работы и обсуждают их.

## 2.5. Оценочные материалы

Система оценивания – безотметочная. Используется только словесная оценка достижений учащихся.

В процессе проведения занятий проводится наблюдение за ребёнком, его успехами, уровнем полученных навыков, развитием мировоззрения, повышением эрудированности.

## 2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### 2.6.1.Список литературы для педагога

1. Климачева, Т.Н. AutoCAD. Техническое черчение и 3D Моделирование. / Т.Н. Климачева. – СПб.: ВHV, 2009- 912 с.
2. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие - СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
3. Большаков В.П. Основы 3 D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.
4. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №6(164) 2013. - С.34-36.
5. Прахов А. А. «Самоучитель Blender 2.7», БХВ-Петербург, 400 с., 2016.

### 2.6.2.Список литературы для обучающихся

1. Большаков В.П. Основы 3 D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.
2. Большаков В. П., Бочков А. Л., Сергеев А. А . 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex . – СПб .: Питер, 2013 г.

### **2.6.3.Интернет-ресурсы**

1. <https://www.blender.org>
2. <https://www.youtube.com/c/Blender3dUa/videos>
3. 3D-моделирование в Blender. Курс для начинающих <http://younglinux.info>

Муниципальное учреждение «Управление образования местной администрации  
Майского муниципального района»

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №8 ст. Котляревской»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
НА 2024-2025 УЧЕБНЫЙ ГОД  
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ  
«3D-моделирование»**

**Уровень программы:** базовый

**Адресат:** обучающиеся от 10 до 15 лет

**Год обучения:** 1-ый год обучения

**Автор-составитель:** Березнев Никита Сергеевич - педагог дополнительного образования

ст. Котляревская, 2024г.

**Цель программы:** научить решению задач моделирования объемных объектов средствами информационных технологий; познакомить с принципами работы 3D графического редактора; «Blender» и 3D принтера.

## **Задачи программы**

### **Личностные:**

развитие ответственного отношения к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; развитие творческого, логического и алгоритмического мышления при создании 3D моделей;

способствование развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.

### **Предметные:**

формирование знаний о роли информационных процессов в живой природе, технике, обществе;

привитие навыков моделирования через разработку моделей в предложенной среде конструирования;

построение трехмерных моделей по двумерным чертежам;

### **Метапредметные:**

воспитание стремления к достижению результатов;

формировать потребность в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности;

анализ результатов и поиск новых решений, экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.

## **Планируемые результаты**

### **Личностные результаты**

Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; формирование осознанного и ответственного отношения к развитию творческого, логического и алгоритмического мышления при создании 3 D моделей;

формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

### **Предметные результаты**

Обучающиеся будут знать о роли информационных процессов в живой природе, технике, обществе;

будут уметь использовать навыки моделирования разработку моделей в предложенной среде конструирования;

будут создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем группировки и разгруппировки частей моделей и их модификации.

### **Метапредметные результаты**

Будут уметь формировать потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности; умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно - следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и делать выводы.



### Календарно-тематический план

№	Дата занятия		Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Содержание деятельности		Форма аттестации / контроля
	по плану	по факту			теоретическая часть занятия	практическая часть занятия	
<b>Основы проектирования 3D-моделей (4 ч.)</b>							
1			Инструктаж по ТБ. Что такое моделирование. Виды моделирования. Инструменты проектирования 3D-моделей	2	Инструктаж по ТБ. Что такое моделирование.		Беседа, Наблюдение, Устный опрос
2			Основные характеристики информационных моделей. 3D-моделирование. Основы 3D технологий.	2	3D-моделирование. Основы 3D технологий.		Беседа, Наблюдение, Устный опрос
<b>Технологии 3D-печати (12 ч.)</b>							
1			Архитектура 3D-принтера	2	Изучение 3D-принтера и его устройства.		Беседа, Наблюдение
2			Применение 3D-принтеров в различных сферах человеческой деятельности.	2	Применение 3D-принтеров в различных сферах человеческой деятельности.		Беседа, Наблюдение, Устный опрос.
3			Программное обеспечение для печати 3D-моделей.	2		Знакомство с программами для печати 3D-моделей.	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.
4			Знакомство с программой XYZprint.	2		Первый запуск программы XYZprint.	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.

5			Техника безопасности при работе с 3D-принтерами.	2	Техника безопасности при работе с 3D-принтерами.		Беседа, Наблюдение, Практическая работа, Устный опрос.
6			3D-принтер XYZprinting.	2		Запуск первой печати на 3D-принтере.	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.
<b>Среда 3D графического редактора «Blender» (92 ч.)</b>							
1			Первый запуск Blender.	1		Запуск программы, знакомство с интерфейсом.	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.
2			Как управлять объектом в Blender.	2		Изучение основ управления в программе.	Беседа, Наблюдение, Устный опрос, Практическая работа.
3			Позиционирование объектов относительно друг друга в Blender.	2		Изучение основ управления в программе.	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.
4			Базовые понятия объекта и меша.	1	Изучение базовых понятий.		Наблюдение, Практическая работа.
5			Плоскость, куб, окружность, UV-сфера.	2		Работа с простыми фигурами.	Наблюдение, Практическая работа.
6			Икосфера, цилиндр, конус, тор.	2		Работа с простыми фигурами.	Беседа, Практическая работа.

7			Инструмент Extrude.	2		Изучение инструмента моделирования.	Беседа, Практическая работа.
8			П/р «Среда Blender. Инструмент Extrude».	2		Закрепление навыков работы с инструментом.	Беседа, Практическая работа.
9			Инструмент Inset Faces.	2		Изучение инструмента. Работа с гранями.	Наблюдение, Практическая работа.
10			Использование цветов и материалов.	1		Использование цветов и настройка материалов.	Беседа, Наблюдение.
11			П/р «Использование цветов и материалов».	2		Добавление цветов и материалов на готовую модель.	Наблюдение, Практическая работа..
12			Инструмент Bevel, обработка кромок.	1		Изучение инструмента и работа с ним.	Беседа, Наблюдение.
13			П/р «Инструмент Bevel, обработка кромок».	2		Закрепление навыков работы с инструментом.	Наблюдение, Практическая работа
14			Инструменты Loop Cut, Knife.	2		Изучение инструмента и работа с ним.	Беседа, Наблюдение
15			П/р «Инструменты Loop Cut, Knife.».	2		Закрепление навыков работы с инструментом.	Наблюдение, Практическая работа

16			Создание простых форм.	2		Создание примитивной модели с нуля.	Самостоятельная работа, Наблюдение, Практическая работа
17			Манипуляции с объектами.	3		Редактирование моделей изученными инструментами.	Наблюдение, Практическая работа, Устный опрос.
18			П/р «Капля воды».	2		Создание определенной, простой модели.	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.
19			П/р «Молекула воды».	2		Создание определенной, простой модели.	Наблюдение, Самостоятельная работа. Практическая работа.
20			П/р «Трехмерное моделирование модели по изображению».	3	Изучение разных методов моделирования по изображению.	Моделирование простой формы по изображению.	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.
21			П/р «Трехмерное моделирование сложных тел».	6		Создание более сложной модели.	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.
22			П/р «Модель сверхзвукового самолета: экструдирование из бруска».	6		Закрепление навыков работы с 3D.	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.

23			Добавление модификаторов.	1	Изучение модификаторов, что они делают и где их можно применить.		Беседа, Наблюдение.
24			П/р «Добавление модификаторов».	2		Добавление модификаторов и их настройка.	Наблюдение, Самостоятельная работа, Практическая работа.
25			Модификаторы Массив и Фаска.	2		Применение модификаторов на примере.	Беседа, Наблюдение.
26			П/р «Модификаторы Массив и Фаска».	2		Создание своей модели с применением модификаторов.	Беседа, Наблюдение, Практическая работа.
27			Подразделение поверхности и Зеркало.	2		Создание симметричной модели с помощью модификаторов.	Беседа, Наблюдение.
28			П/р «Подразделение поверхности и Зеркало».	3		Самостоятельное применение модификаторов.	Наблюдение, Самостоятельная работа, Практическая работа.

29			Создание собственных 3D-моделей.	30		Разработка собственной 3D-модели и ее печать.	Наблюдение, Самостоятельная работа. Практическая работа, Выставка.
----	--	--	----------------------------------	----	--	---	---

Муниципальное учреждение «Управление образования местной администрации  
Майского муниципального района»

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №8 ст. Котляревской»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА  
2024-2025 УЧЕБНЫЙ ГОД  
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ  
«3D-моделирование»**

**Адресат:** обучающиеся от 10 до 15 лет

**Год обучения:** 1-ый год обучения

**Автор - составитель:** Березнев Никита Сергеевич - педагог дополнительного образования

ст. Котляревская, 2024 год

## **Характеристика объединения «3D-моделирование»**

Программа дополнительного образования имеет техническую направленность. Количество обучающихся составляет 3 группы по 12 человек. Ориентирована на детей среднего школьного возраста (10-15 лет).

**Формы работы** – индивидуальные и групповые.

**Направления работы:** работа с коллективом обучающихся, работа с родителями.

**Цель, задачи и результат воспитательной работы.**

**Цель воспитания** - создание условий для формирования гармонично развитой и социально ответственной личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции.

**Задачи воспитания:**

сформировать коммуникативную культуру, внимание, уважение к людям; воспитать трудолюбие, развить трудовые умения и навыки, умение планировать работу по реализации замысла, предвидение результата и его достижение. формировать способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности.

**Планируемый результат воспитания:**

сформированная гармонично развитая и социально ответственная личность, способная на сознательный выбор жизненной позиции.

**Работа с коллективом обучающихся:**

обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других; развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности формирование практических умений по организации, этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования.

**Работа с родителями:**

содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность кружкового объединения; организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, индивидуальные консультации).



## Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Сроки проведения	Ответствен ный	Планируемый результат
1.	Трудовое и проф-ориентационное	Участие в проведении «Дня открытых дверей».	Сентябрь	Педагог дополнительного образования – Березнев Никита Сергеевич	Привлечение внимания обучающихся к деятельности объединений «Точки роста»
2.	Профориентационное, познавательное.	«Профессии будущего»	Ноябрь		Формирование знания и представления о трудовой деятельности и современных технологиях.
3.	Духовно – нравственное, Художественно-эстетическое	Выставка, посвященная «Международном у женскому дню – 8 марта».	Март		Воспитание у учащихся чувства уважения, внимания, чуткости к товарищам и семье.
4.	Гражданско-патриотическое, познавательное.	«Безграничная вселенная»	Апрель		Формирование знаний о космосе, космических технологиях и формирование патриотического мышления.
5.	Гражданско-патриотическое	Итоговая выставка, посвященная «Дню Победы»	Май		Формирование патриотического мышления