

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №11**

ОБСУЖДЕНО  
на заседании педагогического совета  
МКОУ СОШ №11  
от 30.08.2024 протокол № 1  
Председатель педагогического совета  
Н.В. Зубцова



УТВЕРЖДЕНО  
приказом муниципального казенного  
общеобразовательного учреждения  
средней общеобразовательной школы №11  
от 30.08.2024 № 370

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

технической направленности

«3D графика в среде Blender»  
(название программы)

Уровень программы: базовый  
(ознакомительный, базовый, углубленный)

Возрастная категория: от 13 до 15 лет

Состав группы: 10-15  
(количество учащихся)

Срок реализации: 1 год(а)

ID-номер программы в Навигаторе: \_\_\_\_\_

Автор-составитель:

Афони́на Елена Васильевна,

педагог дополнительного  
образования

(ФИО и должность)

с. Константиновское

2024-2025 уч. год

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D графика в среде Blender», базового уровня разработана в соответствии с нормативно-правовыми требованиями развития дополнительного образования детей и в соответствии с нормативными документами:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» (29 декабря 2012 года №273-ФЗ);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р); - СанПиН 2.4.3648-20 Постановление №28 от 28.09.2020;
- Указ Президента РФ от 29 мая 2017 года № 240 «Об объявлении в Российской Федерации десятилетия детства»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р);
- Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей»;
- Приказ от 09 ноября 2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа 3D графика — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

В современном мире работа с 3D графикой - одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера. Этой работой занимаются не только профессиональные художники, дизайнеры и архитекторы. Сейчас никого не удивит трехмерным изображением, а вот печать моделей на современном оборудовании и применение их в различных отраслях - дело новое.

### *Актуальность, педагогическая целесообразность Программы*

Заключается в том, что он 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 необходимого конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D графики.

Обучающиеся поэтапно осваивают принципы создания макетов и трехмерных моделей, а также учатся создавать картины, арт-объекты, предметы для украшения интерьера.

Моделирование - важный метод научного познания и сильное средство активизации учащихся в обучении.

Моделирование - это есть процесс использования моделей (оригинала) для изучения тех или иных свойств оригинала (преобразования оригинала) или замещения оригинала моделями в процессе какой-либо деятельности.

Предлагаемая Программа направлена на формирование в сознании обучающихся системы взглядов, норм поведения в области 3D моделирования. Важной составной частью Программы является подготовка обучающихся к разработке 3D моделей, проектированию интерьера макета комнаты здания любого объекта, проектированию, выполнению и

реализации технических проектов и проектно-исследовательских работ, цель которых способствовать закреплению теоретических положений, определяющих эффективность использования web ресурсов.

**Цель Программы** – ознакомить с теоретическими и практическими основами 3D графики использования web ресурсов средствами выполнения проектов технической направленности в области 3D моделирования.

Сформировать и развить у обучающихся интеллектуальные и практические компетенции в области создания пространственных моделей. Ознакомить и изучить 3D технологии, научить владеть техникой разработки 3D модели, освоить приёмы и способы конструирования целых объектов из частей, обеспечить необходимые условия для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся.

Задачи программы

*Обучающие:*

- углубить и расширить знания по истории 3D моделирования;
- раскрыть главные закономерности 3D моделирования, связанные с проектированием 3D объектов;
- сформировать представления у обучающихся об основных этапах работы над 3D проектами;
- сформировать специальные знания и представления, необходимые для создания 3D проекта.

*Развивающие:*

- развить мыслительные, речевые, исследовательские умения и навыки при работе с различными источниками информации;
- развить навыки, связанные с 3D архитектурой;
- развить у детей познавательную активность, любознательность, потребность в умственных впечатлениях, стремление к самостоятельному познанию и размышлению;
- развить познавательный интерес к техническому творчеству, приобрести практические навыки работы с различными 3D объектами и оборудованием.

*Воспитательные:*

- воспитать стремление к качеству выполняемых изделий, ответственность при создании индивидуального проекта;
- формировать способность работать в команде, выполнять свою часть общей задачи, направленной на конечный результат;
- формировать творческое отношение к качественному осуществлению трудовой деятельности;
- формировать эмоциональное восприятие окружающего мира;

*Развивающие:*

- научить мыслить не в плоскости, а пространственно;
- пробудить интерес к анализу рисунка, тем самым подготовить к освоению программ трехмерной графики и анимации;
- овладеть техникой 3D моделирования;
- освоить приёмы и способы конструирования целых объектов из частей;
- получить начальные навыки цветоделения, понятие о форме и композиции;
- создание творческих индивидуальных смысловых работ и сложных многофункциональных изделий.

**Категория обучающихся**

Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 13 до 15 лет. Занятия по Программе проводятся в разновозрастных группах. Количество обучающихся в группе — до 15 человек. На обучение по Программе принимаются все желающие. Специальный отбор не проводится.

Обучающиеся данной возрастной категории владеют элементами научного

мышления: умеют анализировать, сопоставлять, делать обобщения и выводы. Эффективность обучения по Программе для данной возрастной категории обучающихся возрастает в ходе их работы над проектными и проектно-исследовательскими работами технической направленности. При использовании такого вида деятельности, обучающиеся вовлекаются в ситуацию ответственного выбора при решении поставленных перед ними проблем.

#### ***Срок реализации Программы***

Программа рассчитана на один год обучения. Продолжительность обучения составляет 34 часа.

#### ***Форма и режим занятий по Программе***

Форма проведения учебных занятий – групповая. Занятия по Программе проводятся 1 раз в неделю, продолжительность занятия 1 час. Занятия предполагают наличие здоровьесберегающих технологий: организационных моментов, динамических пауз, коротких перерывов, проветривание помещения, физкультминутки. Во время занятий предусмотрены 5 минутные перерывы для снятия напряжения и отдыха. При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей.

**Реализация практической части дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3D графика в среде Blender» предусматривает использование оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».**

## 1. Содержание программы

Учебно-тематический план дополнительной образовательной общеразвивающей программы

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1. Основы работы в программе Blender. (6 часов)</b>					
1	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. <b>Практическая работа «Пирамидка»</b>	2	1	1	Доклад, презентация
2	Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. <b>Практическая работа «Снеговик».</b>	2	1	1	Доклад, презентация
3	Простая визуализация и сохранение растровой картинки. <b>Практическая работа «Мебель»</b>	2	1	1	Доклад, презентация
<b>2. Простое моделирование. (28 часов)</b>					
4	Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования <b>Практическая работа «Молекула вода»</b>	2	1	1	Доклад, презентация
5	<b>Практическая работа «Счеть»</b>	2	1	1	Доклад, презентация
6	Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender <b>Практическая работа «Капля воды»</b>	2	1	1	Доклад, презентация
7	Экструдирование (выдавливание) в Blender <b>Практическая работа «Робот»</b>	3	1	2	Доклад, презентация
8	<b>Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»</b>	3	1	2	Доклад, презентация
9	Подразделение (subdivide) в Blender <b>Практическая работа «Комната»</b>	3	1	2	Доклад, презентация
10	Инструмент Spin (вращение) <b>Практическая работа «Создание вазы»</b>	3	1	2	Доклад, презентация
11	Модификаторы в Blender. Логические операции <i>Boolean</i> . <b>Практическая работа «Пуговица».</b>	2	1	1	Доклад, презентация
12	Базовые приемы работы с текстом в Blender <b>Практическая работа «Брелок»</b>	2	1	1	Доклад, презентация
13	Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение <b>Практическая работа «Гантели»</b>	2	1	1	Доклад, презентация
14	Модификаторы в Blender. Array – массив <b>Практическая работа «Кубик-рубик»</b>	2	1	1	Доклад, презентация
15	Добавление материала. Свойства материала Текстуры в Blender. <b>Практическая работа «Сказочный город»</b>	2	1	1	Доклад, презентация
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	

## Содержание учебного (тематического) плана

### Раздел 1. Основы работы в программе Blender (6 ч).

Знакомство с программой Blender. 3D графика. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса программы Blender. Структура окна программы. Панели инструментов. Основные операции с документами. Примитивы, работа с ними. Выравнивание и группировка объектов. Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.

*Обучающиеся должны знать:* назначение программы Blender, интерфейс, инструменты, их вид, опции, приемы их использования, основные операции с документами, основы обработки изображений.

*Обучающиеся должны уметь:* использовать различные инструменты для создания, редактирования графических объектов, работать с палитрой, выполнять основные действия с документами (создание, открытие, сохранение и т.д.), работать с примитивами, делать необходимые настройки, соединять объекты, выполнять различные эффекты примитивов, выполнять монтаж изображений.

### Раздел 2. Простое моделирование (28 ч).

Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Клонирование объектов.

Экструдирование (выдавливание) в Blender. Назначение и настройка модификаторов.

Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

*Обучающиеся должны знать:* правила работы с модификаторами, логическую операцию

*Boolean.*

*Обучающиеся должны уметь:* применять различные эффекты, создавать необходимые настройки этих инструментов.

## Планируемые результаты

По окончании освоения Программы, обучающиеся будут знать:

- направления развития современных технологий творчества;
- способы соединения и крепежа деталей;
- способы и приёмы моделирования;
- закономерности симметрии и равновесия.

будут уметь:

- создавать из частей изделия различной сложности и композиции;
- выполнять полностью цикл создания трёхмерного моделирования на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей;

будут иметь навыки:

- осуществления проектной деятельности в области 3D (самостоятельно ставить цели, задачи);
- оценивания результатов своей работы;
- организации собственной деятельности по схеме: замысел- реализация- рефлексия;
- постановки целей и задач на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно по проблемам 3D моделирования.

## 2. Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Группа	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения
1	05.09.24	1	14.30-15.10	беседа	1	Правила поведения в кабинете. Охрана труда. Техника безопасности.	Кабинет 14
	05.09.24	2	15.20-16.00				
	05.09.24	3	16.10-16.50				
2	12.09.24	1	14.30-15.10	беседа	1	Введение в программу трехмерной графики	Кабинет 14
	12.09.24	2	15.20-16.00				
	12.09.24	3	16.10-16.50				
3	19.09.24	1	14.30-15.10	лекция	1	Интерфейс программы трехмерной графики. Экран Blender. Типы окон.	Кабинет 14
	19.09.24	2	15.20-16.00				
	19.09.24	3	16.10-16.50				
4	26.09.24	1	14.30-15.10	лекция	1	Настройки рабочего пространства. Работа с «окнами видов»	Кабинет 14
	26.09.24	2	15.20-16.00				
	26.09.24	3	16.10-16.50				
5	03.10.24	1	14.30-15.10	практика	1	Работа с основными mesh-формами	Кабинет 14
	03.10.24	2	15.20-16.00				
	03.10.24	3	16.10-16.50				
6	10.10.24	1	14.30-15.10	практика	1	Работа с основными mesh-формами	Кабинет 14
	10.10.24	2	15.20-16.00				
	10.10.24	3	16.10-16.50				
7	17.10.24	1	14.30-15.10	практика	1	Работа с основными mesh-формами	Кабинет 14
	17.10.24	2	15.20-16.00				
	17.10.24	3	16.10-16.50				
8	24.10.24	1	14.30-15.10	практика	1	Работа с основными mesh-формами	Кабинет 14
	24.10.24	2	15.20-16.00				
	24.10.24	3	16.10-16.50				

9	07.11.24	1	14.30-15.10	практика	1	Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта	Кабинет 14
	07.11.24	2	15.20-16.00				
	07.11.24	3	16.10-16.50				
10	14.11.24	1	14.30-15.10	практика	1	Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта	Кабинет 14
	14.11.24	2	15.20-16.00				
	14.11.24	3	16.10-16.50				
11	21.11.24	1	14.30-15.10	практика	1	Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта	Кабинет 14
	21.11.24	2	15.20-16.00				
	21.11.24	3	16.10-16.50				
12	28.11.24	1	14.30-15.10	практика	1	Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта	Кабинет 14
	28.11.24	2	15.20-16.00				
	28.11.24	3	16.10-16.50				
13	05.12.24	1	14.30-15.10	практика	1	Использование модификаторов. Булевы операции	Кабинет 14
	05.12.24	2	15.20-16.00				
	05.12.24	3	16.10-16.50				
14	12.12.24	1	14.30-15.10	практика	1	Использование модификаторов. Булевы операции	Кабинет 14
	12.12.24	2	15.20-16.00				
	12.12.24	3	16.10-16.50				
15	19.12.24	1	14.30-15.10	практика	1	Основные настройки материала. Текстуры: встроенные, изображения в качестве текстуры, карты смещений	Кабинет 14
	19.12.24	2	15.20-16.00				
	19.12.24	3	16.10-16.50				
16	26.12.24	1	14.30-15.10	практика	1	Основные настройки материала. Текстуры: встроенные, изображения в качестве текстуры, карты смещений	Кабинет 14
	26.12.24	2	15.20-16.00				
	26.12.24	3	16.10-16.50				
17	09.01.25	1	14.30-15.10	практика	1	Использование цвета, звезд, тумана. Использование изображения в качестве фона. Освещение и камеры	Кабинет 14
	09.01.25	2	15.20-16.00				
	09.01.25	3	16.10-16.50				
18	16.01.25	1	14.30-15.10	беседа	1	Использование цвета, звезд, тумана. Использование изображения в качестве фона. Освещение и камеры	Кабинет 14
	16.01.25	2	15.20-16.00				



	16.01.25	3	16.10-16.50				
19	23.01.25	1	14.30-15.10	лекция	1	Интерфейс и настройки рендера. Установки сцены. Рендер PNG изображения. Рендер видео	Кабинет 14
	23.01.25	2	15.20-16.00				
	23.01.25	3	16.10-16.50				
20	30.01.25	1	14.30-15.10	лекция	1	Интерфейс и настройки рендера. Установки сцены. Рендер PNG изображения. Рендер видео	Кабинет 14
	30.01.25	2	15.20-16.00				
	30.01.25	3	16.10-16.50				
21	06.02.25	1	14.30-15.10	лекция	1	Основы Анимации	Кабинет 14
	06.02.25	2	15.20-16.00				
	06.02.25	3	16.10-16.50				
22	13.02.25	1	14.30-15.10	лекция	1	Основы Анимации	Кабинет 14
	13.02.25	2	15.20-16.00				
	13.02.25	3	16.10-16.50				
23	20.02.25	1	14.30-15.10	практика	1	Добавление 3D-текста	Кабинет 14
	20.02.25	2	15.20-16.00				
	20.02.25	3	16.10-16.50				
24	27.02.25	1	14.30-15.10	практика	1	Модификаторы	Кабинет 14
	27.02.25	2	15.20-16.00				
	27.02.25	3	16.10-16.50				
25	06.03.25	1	14.30-15.10	практика	1	Модификаторы	Кабинет 14
	06.03.25	2	15.20-16.00				
	06.03.25	3	16.10-16.50				
26	13.03.25	1	14.30-15.10	доклад	1	Система частиц и их взаимодействие	Кабинет 14
	13.03.25	2	15.20-16.00				
	13.03.25	3	16.10-16.50				
27	20.03.25	1	14.30-15.10	беседа	1	Система частиц и их взаимодействие	Кабинет 14
	20.03.25	2	15.20-16.00				
	20.03.25	3	16.10-16.50				
28	03.04.25	1	14.30-15.10	практика	1	Связывание объектов	Кабинет 14

	03.04.25	2	15.20-16.00				
	03.04.25	3	16.10-16.50				
29	10.04.25	1	14.30-15.10	беседа	1	Работа с ограничителями	Кабинет 14
	10.04.25	2	15.20-16.00				
	10.04.25	3	16.10-16.50				
30	17.04.25	1	14.30-15.10	лекция	1	Добавление звука	Кабинет 14
	17.04.25	2	15.20-16.00				
	17.04.25	3	16.10-16.50				
31	24.04.25	1	14.30-15.10	практика	1	Выполнение итоговой работы	Кабинет 14
	24.04.25	2	15.20-16.00				
	24.04.25	3	16.10-16.50				
32	08.05.25	1	14.30-15.10	доклад	1	Выполнение итоговой работы	Кабинет 14
	08.05.25	2	15.20-16.00				
	08.05.25	3	16.10-16.50				
33	15.05.25	1	14.30-15.10	беседа	1	Выполнение итоговой работы	Кабинет 14
	15.05.25	2	15.20-16.00				
	15.05.25	3	16.10-16.50				
34	22.05.25	1	14.30-15.10	практика	1	Выполнение итоговой работы	Кабинет 14
	22.05.25	2	15.20-16.00				
	22.05.25	3	16.10-16.50				

Формы аттестации контроля: исследовательские, практические и самостоятельные работы, тестирование, конкурсы, защита проектов.

### 3. Методические материалы

Методы, которые используются при организации занятий по программе:

- вербальный (устное изложение, объяснение новых терминов и понятий, обсуждение, беседа, рассказ, анализ выполнения заданий, комментарии и т.д.);
- наглядный (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение и др.);
- практический (выполнение практических работ);
- аналитический - опрос, оценка выполненных заданий, самоанализ теоретической и практической деятельности.

Используются следующие формы организации обучения:

– Теоретические занятия осуществляются главным образом как вводные лекции. На вводных теоретических занятиях педагогом предьявляется новая информация, включающая относительно широкий круг вопросов, которые далее будут изучаться, углубляться и закрепляться во время практических занятий.

– Практические занятия проходят в форме выполнения различных индивидуальных и коллективных заданий, проведения практической работы, изготовления моделей по схемам, своих моделей. Занятия проводятся в парах или в малых группах, применяются индивидуальные занятия, которые дают наиболее эффективные результаты. Участие обучающихся в практических делах формирует у них чувство сопричастности к общему результату.

В качестве дидактических материалов для реализации программы используются: таблицы, схемы, плакаты, карты, фотографии, памятки, научная и специальная литература, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства. Дидактический материал подбирается в соответствии с учебным планом в соответствии с возрастными и психологическими особенностями обучающихся, уровнем их развития и способностями.

Материально-технические условия реализации программы

Для реализации данной программы требуется следующая материально-техническая база:

- ученический кабинет-лаборатория;
- **оборудование Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».**
- компьютер, с установленным программным обеспечением для создания компьютерных презентаций и мультимедийной продукции;
- проектор;
- оборудование для воспроизведения звука с компьютер

#### 4. Список литературы

1. Автор: James Chronister – Blender Basics Учебное пособие 3-е издание Перевод: Юлия Корбут, Юрий Азовцев с.153
2. Автор(ы): В. Большаков, А. Бочков «Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor»
3. Автор(ы): В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина «Инженерная и компьютерная графика»  
Ресурсы Internet:
  4. <http://programishka.ru>,
  5. <http://younglinux.info/book/export/html/72>,
  6. <http://blender-3d.ru>,
  7. [http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender\\_Basics\\_4-th\\_edition](http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition)
  8. <http://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html>