

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

ОБСУЖДЕНО

на заседании педагогического совета
МКОУ СОШ №11
от 30.08.2022 протокол № 1
Председатель педагогического совета
Н.В. Зубцова



УТВЕРЖДЕНО

приказом муниципального казенного
общеобразовательного учреждения
средней общеобразовательной школы №11
от 31.08.2023 № 381

**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

2023-2024 уч. год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Web дизайн», 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-моделирование — 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-моделирования.

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 моделирования 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 цветodelения, 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 - 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».

Содержание программы

Учебно-тематический план дополнительной образовательной программы

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

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.

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

Учащиеся 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.

Учащиеся должны знать: правила работы с модификаторами, логическую операцию

Boolean.

Учащиеся 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	07.09.23	2	15.20-16.00	беседа	1	Правила поведения в кабинете. Охрана труда. Техника безопасности.	Кабинет 21
		3	14.30-15.10				
2	14.09.23	2	15.20-16.00	беседа	1	Введение в программу трехмерной графики	Кабинет 21
		3	14.30-15.10				
3	21.09.23	2	15.20-16.00	лекция	1	Интерфейс программы трехмерной графики. Экран Blender. Типы окон.	Кабинет 21
		3	14.30-15.10				
4	28.09.23	2	15.20-16.00	лекция	1	Настройки рабочего пространства. Работа с «окнами видов»	Кабинет 21
		3	14.30-15.10				
5	05.10.23	2	15.20-16.00	практика	1	Работа с основными mesh-формами	Кабинет 21
		3	14.30-15.10				
6	12.10.23	2	15.20-16.00	практика	1	Работа с основными mesh-формами	Кабинет 21
		3	14.30-15.10				
7	19.10.23	2	15.20-16.00	практика	1	Работа с основными mesh-формами	Кабинет 21
		3	14.30-15.10				
8	26.10.23	2	15.20-16.00	практика	1	Работа с основными mesh-формами	Кабинет 21
		3	14.30-15.10				
9	09.11.23	2	15.20-16.00	практика	1	Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта	Кабинет 21
		3	14.30-15.10				
10	16.11.23	2	15.20-16.00	практика	1	Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта	Кабинет 21
		3	14.30-15.10				
11	23.11.23	2	15.20-16.00	практика	1	Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта	Кабинет 21
		3	14.30-15.10				
12	30.11.23	2	15.20-16.00	практика	1	Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта	Кабинет 21
		3	14.30-15.10				
13	07.12.23	2	15.20-16.00	практика	1	Использование модификаторов. Булевы операции	Кабинет 21
		3	14.30-15.10				
14	14.12.23	2	15.20-16.00	практика	1	Использование модификаторов. Булевы операции	Кабинет 21
		3	14.30-15.10				
15	21.12.23	3	15.20-16.00	практика	1	Основные настройки материала. Текстуры: встроенные,	Кабинет 21

		2	14.30-15.10			изображения в качестве текстуры, карты смещений	
16	28.12.23	3	15.20-16.00	практика	1	Основные настройки материала. Текстуры: встроенные, изображения в качестве текстуры, карты смещений	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				
17	11.01.24	3	15.20-16.00	практика	1	Использование цвета, звезд, тумана. Использование изображения в качестве фона. Освещение и камеры	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				
18	18.01.24	3	15.20-16.00	беседа	1	Использование цвета, звезд, тумана. Использование изображения в качестве фона. Освещение и камеры	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				
19	25.01.24	3	15.20-16.00	лекция	1	Интерфейс и настройки рендера. Установки сцены. Рендер PNG изображения. Рендер видео	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				
20	01.02.24	3	15.20-16.00	лекция	1	Интерфейс и настройки рендера. Установки сцены. Рендер PNG изображения. Рендер видео	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				
21	08.02.24	3	15.20-16.00	лекция	1	Основы Анимации	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				
22	15.02.24	3	15.20-16.00	лекция	1	Основы Анимации	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				
23	22.02.24	3	15.20-16.00	практика	1	Добавление 3D-текста	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				
24	29.02.24	3	15.20-16.00	практика	1	Модификаторы	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				
25	07.03.24	3	15.20-16.00	практика	1	Модификаторы	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				
26	14.03.24	3	15.20-16.00	доклад	1	Система частиц и их взаимодействие	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				
27	28.03.24	3	15.20-16.00	беседа	1	Система частиц и их взаимодействие	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				
28	04.04.24	3	15.20-16.00	практика	1	Связывание объектов	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				
29	11.04.24	3	15.20-16.00	беседа	1	Работа с ограничителями	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				
30	18.04.24	3	15.20-16.00	лекция	1	Добавление звука	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				
31	25.04.24	3	15.20-16.00	практика	1	Выполнение итоговой работы	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				
32	16.05.24	3	15.20-16.00	доклад	1	Выполнение итоговой работы	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				
33	23.05.24	3	15.20-16.00	беседа	1	Выполнение итоговой работы	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				

34	30.05.24	3	15.20-16.00	практика	1	Выполнение итоговой работы	Кабинет 21
		2	14.30-15.10				

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 предъявляется 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

8. <http://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html>