

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Самарской области

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа с. Пестравка
муниципального района Пестравский Самарской области

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
учителей математики,
физики, информатики и
технологии.
Руководитель МО
Урубко Т.М.
Протокол №1
от 27.08.2025г.

ПРОВЕРЕНО.
Заместитель директора по
УР Феклисова С.Г.
29.08.2025г.

УТВЕРЖДЕНО.
Директор ГБОУ СОШ
с. Пестравка
Мясоедова А.Ю.
Приказ №83.25
от 01.09.2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности
«3D моделирование»
для обучающихся 6 класса

с. Пестравка, 2025г.

Пояснительная записка

Направленность программы

Программа внеурочной деятельности «3D-моделирование» имеет техническую направленность.

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.

Уровень программы – базовый.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена практическим использованием трехмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности человека (дизайн, кинематограф, архитектура, строительство и т. д.), знание которой становится все более необходимым для полноценного и всестороннего развития личности каждого обучающегося.

Как и все информационные технологии, 3D-моделирование основано на применении компьютерных и программных средств, которые подвержены быстрым изменениям. Возникает необходимость усвоения данных технологий в более раннем возрасте.

Программа ориентирована на изучение принципов проектирования и 3D-моделирования для создания и практического изготовления отдельных элементов технических проектов обучающихся и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей, и нацеливает учащихся на осознанный выбор необходимых обществу профессий, таких как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Отличительная особенность программы

Отличительной особенностью данной программы является ее практико-ориентированная направленность, основанная на привлечении обучающихся к выполнению творческих заданий.

Обучение проводится в программе Blender, которая на данный момент популярна среди пакетов трехмерной графики, свободно распространяется и обладает богатым инструментарием, не уступающим по своим возможностям платным редакторам.

Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что при изучении основ моделирования у обучающихся формируется не только образное и абстрактное мышление, навыки работы с трехмерной графикой, которые могут быть применены в компьютерном дизайне, дизайне интерьера, науке, образовании, архитектурном проектировании, «виртуальной археологии», в современных системах медицинской визуализации, в подготовке научно- популярных видеороликов, во многих современных компьютерных играх, в мультимедиа, Web-дизайне, а также как элемент кинематографа, телевидения, печатной продукции и во многих других областях.

Данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к моделированию, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, что повысит уровень пространственного мышления и воображения

Цель и задачи Программы

Цель - формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных базовых навыков по трёхмерному моделированию.

Задачи программы

Предметные:

- формирование базовых понятий и практических навыков в области 3D-

моделирования и печати;

- знакомство со средствами создания трехмерной графики;
- обучение созданию и редактированию 3D-объектов;
- формирование базовых знаний в области трехмерной компьютерной графики и работы в программе Blender.

Развивающие:

- вовлечение в научно-техническое творчество;
 - приобщение к новым технологиям, способным помочь обучающимся в реализации собственного творческого потенциала;
 - развитие образного, абстрактного, аналитического мышления, творческого и познавательного потенциала обучающихся;
 - развитие навыков творческой деятельности;
 - формирование навыков работы в проектных технологиях;
- формирование информационной культуры обучающихся.

Воспитательные:

- формирование устойчивого интереса обучающихся к техническому творчеству;
- формирование у обучающихся интереса к моделированию и конструированию;
- воспитание настойчивости и стремления к достижению поставленной цели;
- создание условий для повышения самооценки обучающегося, реализации его как личности.

Адресат программы

Программа адресована обучающимся 6 классов. Группу с обучающимися 6-х классов могут посещать ученики 5-х, 7-х классов. Программа предполагает, что обучающиеся владеют навыками работы с клавиатурой, мышью. Программа не требует первоначальных знаний в области 3D-моделирования.

Срок реализации программы

На изучение программы отводится 34 часа в год: 1 занятие в неделю продолжительностью 40 минут. Во время занятий предусмотрены перерывы для проветривания помещения и отдыха учащихся.

Срок реализации программы составляет 34 недели.

Формы и режим занятий

Форма обучения – групповая, количество обучающихся в группе не более 12 человек.

На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Программа включает в себя теоретические и практические занятия, ориентирована на большой объем практических творческих работ с использованием ноутбука. Освоение материала в основном происходит в процессе практической творческой деятельности.

Формы деятельности:

- лекция;
- практическая работа;
- рефлексия;
- защита проекта.

Планируемые результаты

По окончании курса обучающиеся **будут знать:**

- основы 3D-графики;
- основные принципы работы с 3D-объектами;
- приемы использования текстур;

- основные принципы работы в системе 3D-моделирования Blender;
- основные этапы создания анимированных сцен и уметь применять их на практике.

По окончании обучения обучающиеся **будут уметь:**

- создавать 3D-объекты;
- использовать модификаторы при создании 3D-объектов;
- преобразовывать объекты в разного рода поверхности;
- использовать основные методы моделирования;
- создавать и применять материалы;
- создавать анимацию методом ключевых кадров;
- использовать контроллеры анимации.

Формы аттестации и контроля

Для текущего контроля уровня знаний, умений и навыков используются следующие методы: анализ результатов деятельности, самоконтроль, индивидуальный устный опрос, практические работы, рефлексия. В конце каждого практического занятия обучающийся должен получить результат – 3D- модель на экране монитора. Итоговый контроль – в виде защиты проекта.

Основной формой промежуточной аттестации является демонстрация работы. При демонстрации предусмотрена проверка как теоретических, так и практических знаний, умений и навыков по изученным темам.

Уровни освоения программы – «**высокий**» / «**средний**» / «**низкий**».

Уровень получаемых результатов для каждого обучающегося определяется по следующим критериям:

- возрастающий уровень сложности его моделей, легко оцениваемый визуально и педагогом, и детьми;
- степень самостоятельности обучающихся при выполнении технологических операций;
- качество выполняемых работ;
- качество итогового продукта деятельности.

Учебно-тематический план

№ п/п	Разделы, название темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	1	1		Устный опрос
2	Основные понятия рендера и анимации. Основные опции и «горячие клавиши».	1	1		Устный опрос
3	Интерфейс Blender.	2	1	1	Устный опрос
4	Работа с окнами видов.	2	1	1	Практическая работа
5	Создание и редактирование объектов.	9	3	6	Практическая работа
6	Материалы и текстура.	7	3	4	Практическая работа, устный опрос
7	Настройки окружения.	2	1	1	Практическая работа, устный опрос

8	Лампы и камеры.	2	1	1	Практическая работа, устный опрос
9	Настройки окна рендера.	3	1	2	Практическая работа
10	Raytracing. Трассировка лучей (зеркальное отображение, прозрачность, тень).	4	2	2	Практическая работа, устный опрос
11	Подведение итогов.	1	1	0	Рефлексия
	Итого	34	16	18	

Содержание программы

1. Вводное занятие. Техника безопасности

Теория. Области использования трехмерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей трехмерной графики. История Blender. Правила техники безопасности.

2. Основные понятия рендера и анимации. Основные опции и «Горячие клавиши»

Теория. Что такое рендеринг? Общие понятия «Материалы и текстуры», «Камеры», «Освещение», «Анимация». Основные команды Blender. Базовая панель кнопок.

Практика. Применение на компьютере изученного материала. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.

3. Интерфейс Blender

Теория. Экран Blender. Типы окон. Окно пользовательских настроек. Открытие, сохранение и прикрепление файлов. Команда сохранения. Команда прикрепить или связать. Упаковка данных. Импорт объектов.

Практика. Постройка плоскости с расположенными на ней примитивами (геометрические фигуры).

4. Работа с окнами видов

Теория. Создание окна видов. Изменение типа окна. Перемещение в 3D-пространстве.

Практика. Работа с окнами видов. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.

5. Создание и редактирование объектов

Теория. Работа с основными меш-объектами. Использование главных модификаторов для манипуляции меш-объектами. Режим редактирования редактирование вершин меш-объекта. Режим пропорционального редактирования вершин. Объединение/разделение меш-объектов, булевы операции.

Практика. Создание объектов – создание скульптуры. Базовое редактирование – моделирование местности и маяка. Редактирование булевыми операциями – создание окон в маяке. Создание объекта по точным размерам. Размещение на сцене нескольких различных mesh-объектов. Их дублирование. К первым применение инструмента Set Smooth, а ко вторым – Subsurf. Размещение на сцене модели, придание им сглаженного вида. Создание модели гантели. Самостоятельно придумать модель, для создания которой уместно использовать инструмент Mirror (зеркальное отражение). Изготовление модели путем булевых операций (объединение конуса и цилиндра...). Создание модели стола из куба, используя при этом инструменты Subdivide и Extrude (редактирование вершин). Создание простейшей модели самолета путем экструдирования. Самостоятельно придумать и создать модель какого-нибудь объекта физического мира (кресла, чашки, кота, робота и т.п.). Используйте при этом инструменты подразделения и выдавливания. Создание модели «капля» по инструкционной карте. Создание модели «молекула воды» по инструкционной карте.

6. Материалы и текстура

Теория. Основные настройки материала. Настройки Halo. Основные настройки текстуры. Использование Jpeg в качестве текстуры. Displacement Mapping. Карта смещений.

Практика. Назначение материалов ландшафту. Назначение текстур ландшафту и маяка.

7. Настройки окружения

Теория. Использование цвета, звезд и тумана. Создания 3D-фона облаков. Использование изображения в качестве фона.

Практика. Добавление окружения к ландшафту.

8. Лампы и камеры

Теория. Типы ламп и их настройки. Настройки камеры.

Практика. Освещение на маяке.

9. Настройки окна рендера

Теория. Основные опции. Рендер изображения в формате Jpeg. Создание видеофайла.

Практика. Рендеринг и сохранение изображения.

10. Raytracing. Трассировка лучей (зеркальное отображение, прозрачность, тень)

Теория. Освещение и тени. Отражение (зеркальность) и преломление (прозрачность и искажение).

Практика. Наложение теней, отражение.

11. Итоговая творческая работа

Теория. Выбор темы. Поставленные задачи для выполнения работы.

Практика. Выполнение работы.

12. Подведение итогов

Теория. Подведение итогов работы, обзор выполнения поставленных задач.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1.	Области использования трехмерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей трехмерной графики. История Blender. Правила техники безопасности.	1	1 неделя	https://younglinux.info/blender/course
2.	Основные понятия рендера и анимации. Основные опции и «горячие клавиши».	1	2 неделя	https://younglinux.info/blender/course
3.	Интерфейс Blender.	1	3 неделя	https://younglinux.info/blender/course
4.	Интерфейс Blender. (2)	1	4 неделя	https://younglinux.info/blender/course
5.	Работа с окнами видов.(1)	1	5 неделя	https://younglinux.info/blender/course
6.	Работа с окнами видов. (2)	1	6 неделя	https://younglinux.info/blender/course
7.	Создание и редактирование объектов.(1)	1	7 неделя	https://younglinux.info/blender/course
8.	Создание и редактирование объектов.(2)	1	8 неделя	https://younglinux.info/blender/course

9.	Создание и редактирование объектов.(3)	1	9 неделя	https://younglinux.info/blender/course
10.	Создание и редактирование объектов.(4)	1	10 неделя	
11.	Создание и редактирование объектов.(5)	1	11 неделя	https://younglinux.info/blender/course https://younglinux.info/blender/course
12.	Создание и редактирование объектов.(6)	1	12 неделя	https://younglinux.info/blender/course
13.	Создание и редактирование объектов.(8)	1	13 неделя	https://younglinux.info/blender/course
14.	Создание и редактирование объектов.(9)	1	14 неделя	https://younglinux.info/blender/course
15.	Основные настройки материала.	1	15 неделя	https://younglinux.info/blender/course
16.	Настройки Halo.	1	16 неделя	https://younglinux.info/blender/course
17.	Основные настройки текстуры.	1	17 неделя	https://younglinux.info/blender/course
18.	Использование Jpeg в качестве текстуры	1	18 неделя	https://younglinux.info/blender/course
19.	Displacement Mapping. Карта смещений.	1	19 неделя	https://younglinux.info/blender/course
20.	Использование цвета, звезд и тумана.	1	20 неделя	https://younglinux.info/blender/course
21.	Создания 3D-фона облаков	1	21 неделя	https://younglinux.info/blender/course
22.	Использование изображения в качестве фона	1	22 неделя	https://younglinux.info/blender/course
23.	Типы ламп и их настройки.	1	23 неделя	https://younglinux.info/blender/course
24.	Настройки камеры.	1	24 неделя	https://younglinux.info/blender/course
25.	Основные опции.	1	25 неделя	https://younglinux.info/blender/course
26.	Рендер изображения в формате Jpeg	1	26 неделя	https://younglinux.info/blender/course
27.	Создание видеофайла	1	27 неделя	https://younglinux.info/blender/course
28.	Освещение и тени.	1	28 неделя	https://younglinux.info/blender/course
29.	Отражение (зеркальность) и преломление (прозрачность и искажение).	1	29 неделя	https://younglinux.info/blender/course
30.	Отражение (зеркальность) и преломление (прозрачность и искажение).(2)	1	30 неделя	https://younglinux.info/blender/course
31.	Итоговая творческая работа. Выбор темы	1	31 неделя	https://younglinux.info/blender/course
32.	Итоговая творческая работа. Выбор темы	1	32 неделя	https://younglinux.info/blender/course
33.	Итоговая творческая работа(3)	1	33 неделя	https://younglinux.info/blender/course
34.	Урок обобщения и повторения	1	34 неделя	https://younglinux.info/blender/course

Организационно-педагогические условия реализации программы

Учебно-методическое обеспечение программы

В процессе реализации Программы используются различные формы проведения занятий: традиционные, комбинированные, практические. Большое внимание уделяется индивидуальной работе и творческим разработкам.

Для достижения поставленной цели и реализации задач Программы используются следующие методы обучения:

- вербальный (лекция, беседа, объяснение, рефлексия);
- наглядный (наблюдение, демонстрация).

При реализации программы в учебном процессе используются методические пособия, дидактические материалы, фото- и видеоматериалы, технические журналы и книги, материалы на компьютерных носителях.

Материально-техническое обеспечение программы

Реализация программы осуществляется в специализированном классе.

Помещение должно быть оснащено в соответствии с техническими нормами безопасности.

Для реализации программы необходимы:

- оборудованный учебный кабинет;
- компьютер (системный блок, монитор, мышь, клавиатура) или ноутбук с доступом к сети Интернет;
- интерактивная панель;
- колонки (наушники);
- многофункциональное устройство.

Программное обеспечение:

- операционная система;
- антивирусная программа;
- интернет-браузеры последней версии;
- Blender – свободное и открытое программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики;

Расходные материалы:

- маркеры для магнитно-маркерной доски;
- губка для магнитно-маркерной доски.

Учебно-методическое обеспечение включает техническую документацию, видеоролики технической тематики.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Введение в Blender. Курс для начинающих // Лаборатория линуксоида URL:

<https://younglinux.info/blender/course>

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020 г.

2. Залогова Л.А. Практикум по компьютерной графике / Л.А. Залогова. - М.: Лаборатория базовых Знаний, 2020.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://natalia.aclas.ru/3d-моделирование-и-печать/blender/> авторский курс обучения работы в программе Blender

