

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Омской области  
Комитет по образованию и связям с профессиональной школой Администрации  
Нововаршавского района Омской области  
МБОУ "Большегривская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Методическое объединение  
предметов естественно-  
научной направленности

\_\_\_\_\_

Панова Л.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
УВР

\_\_\_\_\_

Маркус Ю.И.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ  
"Большегривская СОШ"

\_\_\_\_\_

Бахтиярова О.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Лаборатория 3D моделирования»  
(на базе ТР)  
для обучающихся 7-9 классов

Направление: техническое

р.п. Большегривское 2024

Пояснительная записка.

Использование 3D моделей предметов реального мира – это важное средство для передачи информации, которое может существенно повысить эффективность обучения, а также служить отличной иллюстрацией при проведении докладов, презентаций, рекламных кампаний. Трехмерные модели – обязательный элемент проектирования современных транспортных средств, архитектурных сооружений, интерьеров. Одно из интересных применений компьютерной 3D-графики и анимации – спецэффекты в современных художественных и документальных фильмах.

Программа «Основы 3D моделирования и создания 3D моделей» дает возможность изучить приемы создания компьютерных трехмерных моделей в программе. В современном производстве и промышленности востребованы специалисты, обладающие знаниями в этой области. Целесообразность изучения данного курса определяется быстрым внедрением цифровой техники в повседневную жизнь и переходом к новым технологиям обработки информации. Учащиеся получают начальные навыки трехмерного моделирования, которые повышают их подготовленность к жизни в современном мире.

Программа предназначена для обучающихся 7-9 класса. Программа посвящена изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью свободно распространяемого программного обеспечения. Для реализации программы в кабинете имеются наборы 3D принтер, 3D сканер, компьютеры, интерактивная доска.

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель: создание условий для изучения основ 3D моделирования, развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка, развитие творческие и дизайнерские способности обучающихся.

Задачи: научить школьников

создавать трехмерные модели;

работать с 3D принтером, 3D сканером.

развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;

развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;

развивать умения творчески подходить к решению задачи;

стимулировать мотивацию обучающихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.

способствовать развитию интереса к технике, моделированию,

## Описание ценностных ориентиров содержания курса

Решающее значение в работе инженера-конструктора или проектировщика 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 необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в основной призвано способствовать приобретению соответствующих навыков.

Обучение творческому применению осваиваемых технологий позволяет развивать широкие познавательные интересы и инициативу обучающихся в области современных информационных технологий. Создание творческих работ с применением изучаемой технологии позволяет ориентировать обучающихся на формирование:

способности к организации своей образовательной деятельности,

самоуважения и эмоционально-положительного отношения к себе,

целеустремленности и настойчивости в достижении целей,

готовности к сотрудничеству и помощи тем, кто в ней нуждается.

## *Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса*

### *Предметные образовательные результаты*

В результате обучения учащиеся должны освоить:

основы трехмерного моделирования;

способы создания 3D моделей;  
конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;  
программы для печати и обработки сканированного объекта;  
конструктивные особенности компьютерных программ;  
самостоятельное решение технических задач в процессе создания моделей (планирование предстоящих действий, самоконтроль);  
основные понятия «моделирование», «трёхмерное пространство».

научиться:

работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);  
самостоятельно решать технические задачи в процессе моделирования (планирование предстоящих действий, самоконтроль);  
создавать 3D модели;  
ориентироваться в трёхмерном пространстве сцены;  
эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;  
модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;  
объединять созданные объекты в функциональные группы;

*Личностные образовательные результаты:*

широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;

готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ, технологии и др.

стремление использовать полученные знания в процессе обучения к другим предметам и в жизни;

основы информационного мировоззрения – научного взгляда на область информационных процессов в живой природе, обществе, технике как одну из важнейших областей современной действительности;

готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной деятельности;

способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

*Метапредметные образовательные результаты:*

Основные метапредметные образовательные результаты, достигаемые в процессе пропедевтической подготовки школьников в области трёхмерного моделирования.

уверенная ориентация учащихся в различных предметных областях за счет осознанного использования при изучении школьных дисциплин таких общепредметных понятий как «модель», «моделирование и др.;

владение основными общеучебными умениями информационно-логического характера: анализ ситуаций; синтез как составление целого из частей и самостоятельное достраивание недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения, обобщение и сравнение данных; построение логических цепочек рассуждений и т.д.,

владение умениями организации собственной учебной деятельности; планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи; прогнозирование – предвосхищение результата; контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки); коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки; оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена поставленная задача;

владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

владение базовыми навыками исследовательской деятельности, владение способами и методами освоения новых инструментальных средств;  
владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме; умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта; умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ; использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

**ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ: 34 ЧАСА**

### **ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Среди форм организации учебных занятий в данной программе выделяются практикум;

беседа;

моделирование;

творческая работа;

исследование.

### **ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В рамках данной программы учащиеся получают следующие знания и умения:

понимают принципы создания и редактирования трехмерных моделей;

понимают технологию создания 3D моделей;

### **ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ**

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на занятиях. По окончании изучения программы каждый учащийся выполняет индивидуальный проект в качестве зачетной работы.

### **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

#### *1. Раздел: Введение*

1.1 Тема: Правила поведения в кабинете. Охрана труда. Техника безопасности. Введение в программу трехмерной графики.

Теория: Обзор программы курса. Техника безопасности. Изучение правил техники безопасности при работе в компьютерном классе. Возможности и область применения трехмерной графики. Виды трехмерной графики: полигональная, фрактальная и аналитическая. Программы трехмерной графики.

Практика: Ознакомление на практике с приемами техники безопасности.

#### *2. Раздел: Редактор трехмерной графики*

2.1 Тема: Интерфейс программы трехмерной графики.

Теория: Интерфейс программы трехмерной графики (на примере программы Blender). Главное меню. Типы окон. Окно пользовательских настроек. Открытие, сохранение и прикрепление файлов. Команда сохранения. Команда прикрепить или связать (Append and Link). Работа с «окнами видов».

Практика: Ознакомление на практике с интерфейсом программы. Освоение на практике работы с окнами видов.

#### *3. Раздел: Моделирование. Создание и редактирование объектов.*

3.1 Тема: Работа с основными mesh-формами.

Теория: Добавление mesh-форм. Работа с основными mesh-формами. Масштабирование, поворот, перемещение, дублирование объектов.

Практика: Освоение на практике работы с mesh-формами и редактирование объектов.

3.2 Тема: Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта.

Теория: Редактирование вершин, ребер и граней объектов. Режим пропорционального редактирования.

Практика: Освоение на практике режима редактирования объектов.

3.3 Тема: Использование модификаторов. Булевы операции.

Теория: Модификаторы, настройки модификаторов. Булевы операции.

Практика: Освоение на практике модификаторов.

#### *4. Раздел: Материалы и текстуры.*

4.1 Тема: Основные настройки материала. Текстуры: встроенные, изображения в качестве текстуры, карты смещений.

Теория: Основные настройки материала. Настройки Halo. Основные настройки текстуры. Использование изображений и видео в качестве текстуры.

Практика: Ознакомление на практике с применением материалов и текстур.

5. Раздел: Настройки окружения.

5.1 Тема: Настройки окружения. Лампы и камеры

Теория: Использование цвета. Создание 3D фона. Использование изображения в качестве фона.

Типы ламп и их настройки. Настройки камеры.

Практика: Создание 3D фона на практике.

6. Раздел: Настройки окна рендера.

6.1 Тема: Интерфейс и настройки рендера. Установки сцены. Рендер PNG изображения. Рендер видео.

Теория: Интерфейс и настройки рендера. Установки сцены. Рендер PNG изображения. Рендер видео.

Практика: Рендер на практике.

7. Раздел: Основы Анимации в 3D.

7.1 Тема: Основы Анимации.

Теория: Синхронность, движение, вращение и масштабирование. Работа в окне кривых IPO. Анимирование материалов, ламп и настроек окружения.

Практика: Практическая работа на основы анимации.

7.2 Тема: Добавление 3D-текста.

Практика: Практическая работа с 3D текстом. Настройки 3D текста в Blender. Преобразование текста в меш-объект.

7.3 Тема: Модификаторы.

Теория: Модификатор Subsurf (сглаживание меш-объектов). Эффект построения (Build). Зеркальное отображение меш-объектов. Эффект волны (Wave). Булевы операции (добавление и вычитание).

Практика: Практическая работа с использованием модификаторов.

7.4 Тема: Система частиц и их взаимодействие.

Теория: Настройка частиц и влияние материалов. Взаимодействие частиц с объектами и силами.

Использование частиц для создания объектов.

Практика: Практическая работа с использованием частиц.

7.5 Тема: Связывание объектов.

Теория: Связывание объектов.

Практика: Практическая работа с использованием связывания объектов.

7.6 Тема: Работа с ограничителями.

Теория: Слежение за объектом. Движение по пути и по кривой.

Практика: Практическая работа с использованием ограничителей.

7.7 Тема: Добавление звука.

Практика: Практическая работа с добавлением звука в Blender.

8. Раздел: Проектная работа.

8.1 Тема: Проектная работа.

Теория: Повторение пройденного. Консультации по созданию и выполнению творческой работы.

Практика: Выполнение творческой работы - создание мини-проекта.

Тематическое планирование.

№	Разделы и темы	Всего занятий (время)	Электронные ресурсы
1.	Раздел 1. Введение	1	<a href="#">Введение в Blender 4.2.2. Курс для начинающих</a>
2	Раздел 2. Редактор трехмерной графики Blender	1	<a href="#">Введение в Blender 4.2.2. Курс для начинающих</a>
3	Раздел 3. Моделирование. Создание и редактирование объектов	6	<a href="#">Введение в Blender 4.2.2. Курс для начинающих</a>

4	Раздел 4. Материалы и текстуры	2	<a href="#">Введение в Blender 4.2.2. Курс для начинающих</a>
5	Раздел 5. Настройки окружения	2	<a href="#">Введение в Blender 4.2.2. Курс для начинающих</a>
6	Раздел 6. Настройки окна Рендера	2	<a href="#">Введение в Blender 4.2.2. Курс для начинающих</a>
7	Раздел 7. Основы Анимации в 3D	14	<a href="#">Введение в Blender 4.2.2. Курс для начинающих</a>
8	Выполнение проекта	6	<a href="#">Введение в Blender 4.2.2. Курс для начинающих</a>
		34	

#### Календарный учебный график.

№	Разделы и темы	Всего занятий (время)	Дата проведения	Формы аттестации/ контроля
1.	Раздел 1. Введение	1		
1.1	Правила поведения в кабинете. Охрана труда. Техника безопасности. Введение в программу трехмерной графики	1		устный опрос
2	Раздел 2. Редактор трехмерной графики Blender	1		
2.1	Интерфейс программы трехмерной графики. Экран Blender'a. Типы окон. Настройки рабочего пространства. Работа с «окнами видов»	1		устный опрос
3	Раздел 3. Моделирование. Создание и редактирование объектов	6		
3.1	Работа с основными mesh-формами	2		Практическая работа
3.2	Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта	2		Практическая работа
3.3	Использование модификаторов. Булевы операции	2		
4	Раздел 4. Материалы и текстуры	2		
4.1	Основные настройки материала. Текстуры: встроенные, изображения в качестве текстуры, карты смещений	2		Практическая работа
5	Раздел 5. Настройки окружения	2		
5.1	Использование цвета, звезд, тумана.	2		Практическая работа

	Использование изображения в качестве фона. Освещение и камеры			
6	Раздел 6. Настройки окна Рендера	2		
6.1	Интерфейс и настройки рендера. Установки сцены. Рендер PNG изображения. Рендер видео	2		Практическая работа
7	Раздел 7. Основы Анимации в 3D	14		
7.1	Основы Анимации	2		Практическая работа
7.2	Добавление 3D-текста	2		Практическая работа
7.3	Модификаторы	2		Практическая работа
7.4	Система частиц и их взаимодействие	2		Практическая работа
7.5	Связывание объектов	2		Практическая работа
7.6	Работа с ограничителями	2		Практическая работа
7.7	Добавление звука	2		Практическая работа
8	Выполнение проекта	6		
8.1	Выполнение итоговой работы	4		Практическая работа
8.2.	Представление работ	2		Защита проекта
		34		

Для проведения занятий необходимо:

1. Компьютерное оборудование и программное обеспечение:

- компьютерный класс
- для работы обучающихся с установленной операционной системой Windows 7, 8 или 10 (64-bit); 4 Гб оперативной памяти; установленной программой Blender. Для центрального процессора важны тактовая частота и многопоточность, поэтому процессор должен быть не ниже: Intel CORE2 QUAD Q8200ОЕМ. Поскольку важна скорость обновления изображения на экране монитора, видеокарта должна быть не ниже: nVidia на базе CUDA;
- выход в Интернет;
- сетевое оборудование;
- Adobe Photoshop (или аналог);
- CorelDraw (или аналог);
- FTP-клиент;
- Blender версии не ниже 2.6.;
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- наушники;
- CD или DVD диски (не менее 10 шт.);
- лекционный класс.

Список литературы

Гин А. А. Приёмы педагогической техники, М.: Вита-Пресс, 2001

Кронистер Дж. - Основы Blender. Учебное пособие (3-е издание) v. 2.49 – 2010 (PDF, RUS)

Прахов А.А. - Самоучитель Blender 2.6 — СПб: БХВ-Петербург, 2013

Blender website (Интернет-ресурс) blender.org

WikiBlender website (Интернет - ресурс) [wikiblender.org](http://wikiblender.org)

Blender 3d (Интернет - ресурс) [b3d.mezon.ru](http://b3d.mezon.ru)

Blender3d (Интернет - ресурс) [blender3d.org.ua](http://blender3d.org.ua)