

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, развить 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	Введение в Blender 4.2.2. Курс для начинающих
2	Раздел 2. Редактор трехмерной графики Blender	1	Введение в Blender 4.2.2. Курс для начинающих
3	Раздел 3. Моделирование. Создание и редактирование объектов	6	Введение в Blender 4.2.2. Курс для начинающих

4	Раздел 4. Материалы и текстуры	2	Введение в Blender 4.2.2. Курс для начинающих
5	Раздел 5. Настройки окружения	2	Введение в Blender 4.2.2. Курс для начинающих
6	Раздел 6. Настройки окна Рендера	2	Введение в Blender 4.2.2. Курс для начинающих
7	Раздел 7. Основы Анимации в 3D	14	Введение в Blender 4.2.2. Курс для начинающих
8	Выполнение проекта	6	Введение в Blender 4.2.2. Курс для начинающих
		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

Blender 3d (Интернет - ресурс) b3d.mezon.ru

Blender3d (Интернет - ресурс) blender3d.org.ua