

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Тульской области

МО Узловский район

МКОУ СОШ № 27

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом
27

_____.

Протокол № 1

от "31" августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Бурцева С.В.

Протокол №1

от "31" августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ ООШ №

_____ Рысляева И.Е.

Приказ №1

от "31" августа 2023 г.

**Рабочая программа
внеурочной деятельности
« Основы 3D-моделирования»
для 8-9 класса**

Учитель информатики:

Грызлова О.А.

1. Пояснительная записка

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 средней школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков.

Данный курс внеурочной деятельности посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью программы Blender.

1.1. Цель реализации программы внеурочной деятельности

Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных предпрофессиональных навыков специалиста по трёхмерному моделированию.

1.2. Задачи реализации программы внеурочной деятельности.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

– сформировать:

- положительное отношение к алгоритмам трехмерного моделирования;
- представление об основных инструментах программного обеспечения для 3D-моделирования;

– сформировать умения:

- 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.

2. Общая характеристика курса внеурочной деятельности.

Программа данного курса внеурочной деятельности ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования.

Курс внеурочной деятельности рассчитан на 34 часа и посвящён изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики Blender.

Курс, с одной стороны, призван развить умения использовать трёхмерные графические представления информации в процессе обучения в образовательном учреждении общего образования, а с другой – предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной деятельности.

Содержание курса представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно освоению программ основной школы по курсам информатики и технологии. Предполагается, что учащиеся владеют элементарными навыками работы в офисных приложениях, знакомы с основными элементами их интерфейса.

2.1. Основные разделы программы курса внеурочной деятельности

1. Введение. Основные понятия компьютерной графики.
2. Двухмерное рабочее поле. Трёхмерное пространство проекта-сцены.
3. Цветовое кодирование осей.
4. Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды).

5. Три типа трёхмерных моделей. Составные модели.
6. Плоские и криволинейные поверхности. Сплаины и полигоны.
7. Интерфейс программы. Главное меню. Панели инструментов.
8. Базовые инструменты рисования.
9. Логический механизм интерфейса. Привязки курсора.
10. Построение плоских фигур в координатных плоскостях.
11. Стандартные виды (проекции).
12. Инструменты и опции модификации.
13. Фигуры стереометрии.
14. Измерения объектов. Точные построения.
15. Материалы и текстурирование.

Курс относится к научно-познавательному виду внеурочной деятельности. Ведется в виде сообщающих бесед и фронтальных практических занятий.

В ходе беседы дается информация о конкретных методах и приёмах визуализации данных средствами 3d-max. На практических занятиях учащиеся, опираясь на полученные сведения и информацию, самостоятельно выполняют задания по освоению технологий визуализации и для проекта распечатывают 3D-модели на 3d-принтере.

Параллельно учениками выполняется проектная работа, связанная с тем или иным методом визуализации. Подготовленная работа представляется в электронном виде. По итогам защиты проектных работ учитель делает вывод об уровне усвоения обучающимися материала курса.

Тематическое планирование курса предполагает всего 17 часов :теоретических и практических занятий. Курс внеурочной деятельности предназначен для обучающихся 8-9 классов.

3. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности «3d-моделирование».

3.1. Личностные и метапредметные результаты.

3.1.1. Личностные результаты

Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учётом устойчивых познавательных интересов. Освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учёбе и повседневной жизни.

3.1.2. Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- подготовка графических материалов для эффективного выступления.

3.2. Предметные результаты

Учебный курс способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета «Информатика». Учащийся получит углублённые знания о возможностях построения трёхмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

4. Содержание курса внеурочной деятельности.

Трёхмерное моделирование.
Типы моделей.

Трёхмерное рабочее пространство.
Интерфейс редактора трёхмерного моделирования.
Панели инструментов.

Базовые инструменты рисования.

Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды).

Инструменты модификации объектов.
Навыки трёхмерного моделирования.
Создание фигур стереометрии.

Группирование объектов.

Управление инструментами рисования и модификаций.

Материалы и текстурирование. Создание простых моделей.

Создание простых 3d-проектов.

4.1. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Всего часов	Теория	Практика
1	Введение. Основные понятия компьютерной графики. Трёхмерное пространство проекта-сцены Интерфейс Blender: главное меню, панели инструментов, командные панели, окна проекций, их назначение и настройка.	4	2	2
2	Виды проекций в Blender. Настройка сетки координат. Трёхмерное пространство в Blender. Мировая и объектная система координат. Создание простейшей трёхмерной сцены	5	2,5	2,5
3	Понятие трёхмерного объекта. Вершины, ребра, грани объекта, их видимость. Габаритные контейнеры. Категории объектов, их назначение. Имена объектов.	4	2	2

	Создание простых объектов (стандартные и улучшенные примитивы), установка их параметров.			
4	Преобразование объектов: перемещение, масштабирование, поворот, растягивание-сжатие, дублирование (копии, образцы, экземпляры). Практическая работа «Создание стола и стульев».	4	1	3
5	Типы трёхмерных моделей. Построение составных объектов Трёхмерные модификаторы (например Lathe, Bevel, Bevel Profile).	3	0,5	2,5
6	Тела вращения. Фигуры стереометрии. Практическая работа: «Создание столовой посуды: вазы, тарелки, стакана, чайной пары».	4	1	3
7	Группирование объектов. Информация по элементу	1	0,5	0,5
8	Практическая работа «Создание первой модели: Создание фруктов: яблоки, груши»	2	0	2
9	Источники света. Типы источников света. Стандартное освещение сцены. Создание источников света, настройка параметров. Практическая работа «Лазерный луч»	8	1	5
	ВСЕГО:	34	10,5	23,5

4.2 Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	контроль ные работы	практические работы	
1.	Введение. Основные понятия компьютерной графики.	1	0	0,5	Устный опрос
2.	Трёхмерное пространство проекта-сцены	1	0	0,5	
3.	Интерфейс Blender: главное меню, панели инструментов, командные панели, окна проекций, их назначение и настройка.	1	0	0,5	Устный опрос, практическая работа

4.	Интерфейс Blender: главное меню, панели инструментов, командные панели, окна проекций, их назначение и настройка.	1	0	0,5	
5.	Виды проекций в Blender.	1	0	0,5	практическая работа
6.	Настройка сетки координат. Трехмерное пространство в Blender.	1	0	0,5	
7.	Виды проекций в Blender. Настройка сетки координат. Трехмерное пространство в Blender.	1	0	1	практическая работа
8.	Мировая и объектная система координат. Создание простейшей трехмерной сцены	1	0	0,5	
9.	Понятие трехмерного объекта. Вершины, ребра, грани объекта, их видимость.	1	0	1	практическая работа
10.	Понятие трехмерного объекта. Вершины, ребра, грани объекта, их видимость. Создание простых объектов (стандартные и улучшенные примитивы), установка их параметров.	1	0	0,5	
11.	Габаритные контейнеры. Категории объектов, их назначение. Имена объектов.	1	0	1	практическая работа
12.	Габаритные контейнеры. Категории объектов, их назначение. Имена объектов. Создание простых объектов (стандартные и улучшенные примитивы), установка их параметров.	1	0	0,5	
13.	Преобразование объектов: перемещение, масштабирование, поворот, растягивание-сжатие, дублирование (копии, образцы, экземпляры).	1	0	0,5	практическая работа
14.	Преобразование объектов: перемещение, масштабирование, поворот, растягивание-сжатие, дублирование (копии, образцы, экземпляры).	1	0	0,5	
15.	Практическая работа «Создание стола и стульев».		0	1	практическая работа
16.	Практическая работа «Создание стола и стульев».	1	0	1	практическая работа

17.	Типы трёхмерных моделей. Построение составных объектов.	1	0	1	практическая работа
18.	Типы трёхмерных моделей. Построение составных объектов	1	0	1	практическая работа
19.	Трёхмерные модификаторы (например Lathe, Bevel, Bevel Profile).	1	0	0,5	
20.	Тела вращения. Фигуры стереометрии.	1	0	0,5	практическая работа
21.	Тела вращения. Фигуры стереометрии.	0	0	0,5	
22.	Практическая работа: «Создание столовой посуды: вазы, тарелки, стакана, чайной пары».	1	0	1	практическая работа
23.	Практическая работа: «Создание столовой посуды: вазы, тарелки, стакана, чайной пары».	1	0	1	практическая работа
24.	Группирование объектов. Информация по элементу	1	0	0,5	практическая работа
25.	Практическая работа «Создание первой модели: Создание фруктов: яблоки, груши»	1	0	1	практическая работа
26.	Практическая работа «Создание первой модели: Создание фруктов: яблоки, груши»	1	0	1	практическая работа
27.	Источники света. Типы источников света. Стандартное освещение сцены	1	0	0,5	
28.	Источники света. Типы источников света. Стандартное освещение сцены	1	0	0,5	
29.	. Практическая работа «Лазерный луч»	1	0	1	практическая работа
30.	Практическая работа «Лазерный луч»	1	0	1	практическая работа

31.	Создание проекта на свободную тему	1	0	1	практическая работа
32.	Разработка индивидуального проекта	1	0	1	практическая работа
33.	Разработка индивидуального проекта	1	0	1	практическая работа
34.	Демонстрация и защита индивидуального проекта	1	1	0	
	Итого:	34	1	23,5	

5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

5.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Верстак В. А., Бондаренко С. С., Бондаренко М. Ю., 3ds Max 8 на 100% СПб. Питер., 2006
2. Маров М. 3 D Studio MAX 3, учебный курс, Питер, Санкт-Петербург, 2000
3. Ларченко Д., Келле-Пелле А., Интерьер. Дизайн и компьютерное моделирование, Питер, Санкт-Петербург, 2007г.
4. Бондаренко С., Бондаренко М., Трюки и эффекты 3 ds MAX, Питер, Санкт-Петербург, 2007г
5. Мильчин Ф.3D Studio Max 7. 0: Все, что вы хотели знать, но боялись спросить, МиК август 2005

5.2 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Ноутбук - рабочее место учителя - 1 шт.
рабочее место ученика - 3 шт.

Принтер
лазерный - 1 шт.
Проектор - 1 шт.

Акустические колонки - 1 шт.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

рабочее место

ученика - 3 шт.

Принтер лазерный -

1 шт.

Проектор - 1 шт.

Акустические

колонки - 1 шт.

5.2.2. Информационно-образовательные ресурсы

<http://www.3dstudy.ru/>

<http://www.3dcenter.ru/>