

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 1 ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА

РАССМОТРЕНО

На заседании методического объединения учителей
МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Протокол № 1 от « 26 » августа 2022
Руководитель МО

Подпись [подпись] / Н.А.Воронова
Расшифровка подписи

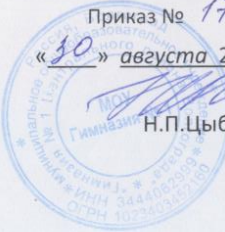
СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной
работе
« 29 » августа 2022

Подпись [подпись] / С.А.Савушкина
Расшифровка подписи

УТВЕРЖДАЮ

Директор гимназии
Приказ № 17600
« 30 » августа 2022

[подпись]
Н.П.Цыбанёв


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному курсу

3D моделирование

10 класс базовый уровень

Составитель рабочей программы Костюкова Н.Н.

2022/2023 учебный год

Пояснительная записка

Курс «3D моделирование» ориентирован на учащихся 10 классов средних школ. Курс рассчитан на 34 часа. Курс разработан в рамках реализации Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования и его содержание соответствует Государственному стандарту общего образования по Информатике и ИКТ. При разработке данного курса учитывалось то, что учебный курс как компонент образования должен быть направлен на удовлетворение потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые не характерны для традиционных учебных курсов.

Данный курс относится к курсам, в которых углубленно изучаются отдельные разделы основного курса, и идет расширение других тем, не входящих в обязательную программу данного предмета. Курс «3D моделирование» отличается широта, востребованность его образовательных результатов. Знания, умения, навыки, способы деятельности, сформированные у школьников при его изучении, будут востребованы не только в выбранной ими последующей профессиональной деятельности, но и уже в школе. Старшеклассники могут использовать эти умения при решении разных классов математических, логических задач.

Востребованность данного курса на старшей ступени школы объясняется, тем, что в ходе его изучения, учащиеся получают начальные навыки трехмерного моделирования и анимации, которые повышают их подготовленность к жизни в современном мире, что является необходимым в нашем современном информационном обществе, для будущих специалистов в области информационных технологий.

Владение информационными технологиями способствует успешной социализации в обществе, облегчает адаптацию учащихся к условиям обучения в ВУЗе, способствует успешному взаимодействию с другими людьми.

Владение навыками работы с компьютером стало одним из основных средств познания мира, без него трудно представить себе профессиональную деятельность не только ученых разных специальностей, но и инженеров, врачей и людей многих других профессий.

Цель курса

познакомить учащихся с современными принципами и методами создания 3D-моделей, основанных на использовании векторной графики.

Основные задачи курса:

- научить школьников создавать трехмерные модели в *Gmax*, *Google Sketchup*;
- используя программу *Gmax* создавать анимационные ролики;
- развить творческие и дизайнерские способности учащихся.

Основными методами обучения в данном учебном курсе являются практические методы при выполнении заданий практикума и метод проектов, позволяющий синтезировать полученные знания по информатике и

ИКТ. Проектная деятельность позволяет развить исследовательские и творческие способности учащихся, а практические по решению задач отработать основные умения. Роль учителя состоит в кратком по времени объяснении нового материала и постановке задачи, а затем консультировании учащихся в процессе выполнения практического или проектного задания.

Контроль знаний и умений. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий лабораторных работ и выполнения контрольных заданий по модулям. Уровень достижения образовательных результатов фиксируется через рейтинговую систему (показателем которой является сумма баллов, полученных школьником за выполнение практических и контрольных заданий). Итоговый контроль реализуется в форме защиты проекта.

Уровень реализации проекта является главным показателем и средством оценки учебных достижений школьников.

Тематическое планирование

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов
1.	Введение в программы 3D моделирования. Обзор основных программ.	1
Программа Google Sketchup		
2.	Знакомство с программой Google Sketchup	1
3.	Примитивы. Работа с примитивами	1
4.	Основные инструменты	1
5.	Моделирование объекта по заданным размерам	1
6.	Работа с библиотекой инструментов	1
7.	Настройка программы и документа	1
8.	Проект помещения «Создаем свой дом». Формирование здания и отдельных помещений	1
9.	Проекционное изображение отдельного помещения (спальня, кухня, гостиная)	3
10.	Защита общего проекта жилой части дома	1
11.	Создание ландшафта	1
12.	Общий замысел оформления участка	1
13.	Формирование фрагмента ландшафта около дома	2
Программа Gmax		
14.	Знакомство с программой Gmax	1
15.	Примитивы. Работа с примитивами	1
16.	Преобразования, вращение, лофтинг	2
17.	Сетки и их элементы	1
18.	Полигональные сетки	2
19.	Особенности других типов сеток	1
20.	Материалы. Наложение текстур на криволинейные объекты	1
21.	Освещение и рендеринг	1
22.	Анимация. Ключевые кадры	2
23.	Связанные цепочки	2
Выполнение проекта		
24.	Работа над проектом	3
25.	Защита проектов	1

Основное содержание

❖ Введение в программы 3D моделирования. (1 час)

Обзор основных программ.

❖ Программа Google Sketchup (15 часов)

➤ Знакомство с программой Google Sketchup

Изучается расположение панелей программы **Google Sketchup** и основные приемы работы с готовой сценой

➤ Прimitives. Работа с примитивами

Изучаются основные инструменты для рисования и 3D-моделирования, «Пуш-пул» (Push/Pull) — инструмент для «выдавливания» из плоских поверхностей; ластик.

➤ Основные инструменты

Рассматриваются принципы работы с основными инструментами для рисования; навигация в SketchUp, инструменты для навигации: «орбита» для облёта вокруг модели; «лапка» для перемещения вдоль модели; «зум» для приближения или удаления от модели; «рулетка»; передвижение объектов в создаваемой модели.

➤ Моделирование объекта по заданным размерам

Рассматриваются более подробно инструменты «сдвиг» и «по контуру», принципы моделирования по заданным размерам.

➤ Работа с библиотекой элементов

Рассматривается библиотека элементов для оформления чертежей, альбомов и публикаций. Учащиеся учатся настраивать свою библиотеку.

➤ Настройка программы и документа

Учащиеся знакомятся с опциями программы для более удобной работы. Учатся настраивать документ, форматы бумаги, сетку, поля страницы, масштаб, папку с шаблонами, режимы презентации, режимы выравнивания объектов относительно друг друга, относительно страницы, порядка наложения объектов.

➤ Проект помещения «Создаем свой дом». Формирование здания и отдельных помещений

Изучаются отдельные помещения, элементы в них. Учащиеся знакомятся с созданием трехмерного проекта, соотнося с размерами человека, используя измерительные приборы

➤ Проекционное изображение отдельного помещения (спальня, кухня, гостиная)

Учащиеся знакомятся с созданием основных объектов помещения (окна, двери), учатся встраивать в помещение мебель

➤ Защита общего проекта жилой части дома

Учащиеся учатся демонстрировать полученный продукт, связывая между собой созданные части здания, распечатывать изображения и техническую документацию

➤ Создание ландшафта

Рассматриваются принципы работы создания ландшафта для участка возле дома

➤ **Общий замысел оформления участка**

Учащиеся учатся выбирать или создавать элементы ландшафта, привязывать к местности

➤ **Формирование фрагмента ландшафта около дома**

Учащиеся знакомятся с созданием трехмерного проекта, соотнося с размерами человека, используя измерительные приборов, встраивая объекты

❖ **Программа Gmax (14часов)**

➤ **Знакомство с Gmax**

Изучается расположение панелей программы Gmax и основные приемы работы с готовой сценой (режимы просмотра, рендеринг, просмотр анимации).

➤ **Простейшие объекты (примитивы)**

Рассматриваются 3D-примитивы (куб, сфера, цилиндр и т.д.) и методы их перемещения, вращения, масштабирования, клонирования.

➤ **Преобразования**

Изучаются сплайны и построение 3D-фигур на основе сплайнов (вращение, лофтинг). Вводится понятие модификатора и стека модификаторов.

➤ **Сетки и их элементы**

Учащиеся знакомятся с понятием сеточной модели и видами сеточных моделей (границы, полигоны, лоскуты).

➤ **Полигональные сетки**

Изучаются методы работы с полигональными сетками на уровне подобъектов (вершины, ребра, границы, полигоны, элементы).

➤ **Особенности других типов сеток**

Рассматриваются особенности других типов сеток (границы, лоскуты) и методы работы с ними.

➤ **Материалы**

Изучаются методы создания и редактирования материалов (простые и многокомпонентные материалы, свойства материалов, текстурные карты). Учащиеся знакомятся с настройкой наложения текстур на криволинейные объекты (UVW-развертки).

➤ **Освещение и рендеринг**

Изучаются типы источников света, камеры и настройка параметров рендеринга с помощью программы YafRay.

➤ **Анимация. Ключевые кадры**

Изучаются методы создания 3D-анимации на основе автоматической расстановки ключевых кадров. Учащиеся знакомятся с понятиями контроллера и ограничителя.

➤ **Связанные цепочки**

Рассматриваются приемы анимации на основе связанных цепочек объектов (методы прямой и обратной кинематики). Изучается анимация сеточных моделей с помощью скелетов (*bones*).

❖ **Выполнение проекта. (4 часа)**

В течение 4-х занятий учащиеся выполняют проект на выбранную тему. На последнем занятии учащиеся обсуждают все выполненные работы на конференции.

Литература
Основная

1. Клейтон Е. Крукс П, Gmax: настольная книга, М.: — Кудиц-Образ, 2004.
2. Сергеев И. Уроки по Google SketchUp для начинающих. Teachvideo 2010

Дополнительная

1. Поляков К.Ю. Уроки по 3D Gmax. Электронное учебное пособие, 2008.
2. Пташинский В. Проектируем интерьер сами. Программы: Sweet Home 3D, FloorPlan 3D, Google SketchUp, IKEA Home Planner. Питер СПб, 2014
3. Александр Петелин. 3D-моделирование в Google Sketch Up - от простого к сложному. ДМК Пресс. 2012