

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
25.06.2021 № 133

**Учебная программа факультативного занятия «Основы 3D моделирования»
для VIII класса учреждений образования, реализующих
образовательные программы общего среднего образования**

**ГЛАВА 1
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1. Настоящая учебная программа факультативного занятия «Основы 3D моделирования» (далее – учебная программа) предназначена для учащихся VIII класса учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования.

2. Настоящая учебная программа рассчитана на 35 часов (1 час в неделю).

3. Цель – повышение у учащихся интереса к информатике через выполнение практических задач, развитие пространственного мышления, математических, конструкторских и художественных способностей учащихся, формирование у учащихся интереса к выбору профессий, связанных с 3D моделированием.

4. Задачи:

расширить представления учащихся о назначении и возможностях программ обработки компьютерной графики и анимации;

дать учащимся необходимые знания о создании и применении 3D моделей;

формировать умения и навыки учащихся для создания и применения 3D графики и анимации на примерах проектирования жилых помещений, создания фотореалистичных трехмерных сцен с использованием источников света;

сформировать готовность учащихся к самостоятельному освоению технологий обработки компьютерной графики и анимации;

показать практическую значимость и направленность сформированных знаний и умений.

5. Формы и методы обучения и воспитания рекомендованы с учетом возрастных особенностей учащихся VIII класса, содержательного и процессуального компонентов учебного материала. Учебная программа является практико-ориентированной и предполагает проведение лекционных и практических занятий. Каждая тема изучается по схеме: вводное занятие в форме лекции-демонстрации, практические занятия для отработки навыков, итоговая практическая работа по всему изученному материалу.

При проведении занятий рекомендуется использовать методы активного обучения и элементы проектной технологии.

Занятия проводятся как в индивидуальной, так и групповой форме. В зависимости от используемого программного обеспечения учитель может изменять порядок изучения отдельных тем. Рекомендуется включать в содержание занятий все элементы графики и методы построения моделей, указанные в теме.

6. Основные требования к результатам освоения содержания учебного материала выражаются в том, что у учащихся будут сформированы:

6.1. знания о (об):

основных возможностях 3D редакторов;

методах создания трехмерных моделей;

использовании трехмерных моделей для создания сцен и анимации;

процессе визуализации сцен и анимации (рендеринг);

профессии специалиста по 3D графике;

возможностях выбранного 3D редактора для создания трехмерного изображения;

основных этапах работы с примитивами;

процессе создания и применения материалов;

основах создания 3D моделей и сцен;

требованиях к аппаратному и программному обеспечению компьютера, предназначенного для работы с 3D графикой;

об этапах создания 3D проектов с помощью компьютера;

6.2. умения:

использовать возможности выбранного 3D редактора для создания простых трехмерных моделей;

осуществлять визуализацию трехмерной модели в виде сцены или анимации;

осуществлять поиск готовых 3D моделей в глобальной компьютерной сети Интернет (далее – сеть Интернет);

внедрять в 3D модели объекты из других программных продуктов.

ГЛАВА 2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

VIII класс (35 часов)

Тема 1. Знакомство с программой создания и обработки 3D графики (2 часа)

Теоретические основы 3D графики. Обзор редакторов трехмерного изображения. Основные возможности программ для работы с 3D графикой. Элементы интерфейса, панели инструментов программы (для выбранного редактора). Проекция изображения. Навигация в окнах проекции. Создание сцены «Стол и стул».

Тема 2. Основы работы в 3D редакторе (11 часов)

Виды объектов: вершины, полигоны. Понятие примитива. Основные примитивы. Настройка примитива. Выделение объектов. Работа с буфером обмена. Выравнивание,

группировка, сохранение и загрузка объектов. Преобразование объектов и групп объектов. Выполнение учебной практической работы «Кресло». Понятие материалов. Загрузка, настройка, создание, применение и сохранение материалов. Практическая работа «Интерьер современной квартиры». Простая визуализация и сохранение растрового изображения. Клонирование объектов. Практическая работа «Зал с колоннами». Внедрение в сцену объектов из других файлов.

Тема 3. Использование простых методов моделирования (5 часов)

Понятие логической операции (булевы объекты). Создание объектов с использованием логических операций: объединение, исключение, пересечение. Практическая работа «Игральные кости». Практическая работа «Пуговица». Деформация объектов: «Изгиб», «Взрыв», «Кручение», «Сужение» и иное (в зависимости от выбранного 3D редактора). Практическая работа на использование отдельных элементов деформации объектов.

Тема 4. Моделирование с помощью сплайнов (6 часов)

Понятие сплайнов. Примеры создания объектов на основе сплайнов. Создание трехмерных объектов на основе сплайнов. Пример использования сплайнов для создания шахматных фигур. Практическая работа «Бокал». Практическая работа «Кувшин». Практическая работа «Фигуры на шахматной доске».

Тема 5. Создание 3D анимации (3 часа)

Понятие анимации. Особенности 3D анимации. Инструменты создания анимации. Понятие «Ключевой кадр». Сохранение анимации (рендеринг). Практическая работа «Движение Луны вокруг Земли». Практическая работа «Солнечная система».

Тема 6. Применение источников света для 3D модели (2 часа)

Основы создания источников освещения. Стандартный источник освещения. Направленный источник освещения. Треугольное освещение: ключевой, заполняющий, контровый источник света. Использование источников света в сцене «Классическое освещение объекта».

Тема 7. Камеры в 3D моделировании (1 час)

Камера. Создание и настройка камеры. Применение камеры для создания 3D изображения или анимации.

Тема 8. Использование дополнительных объектов сцены (2 часа)

Знакомство с дополнительными объектами сцены: плоскость земли, небо, внешняя среда (туман и иное), задний фон, изображение переднего плана.

Тема 9. Демонстрация проекта (3 часа)

Создание проекта. Презентация и защита проекта (актуальность, содержание, перспективы).