

Департамент образования и науки Тюменской области
Отдел образования администрации Сорокинского муниципального района

Великая А.И.

Щуракова Л.А.

Приказ № 100/
от 30.08.2024г

для обучающихся 5 – 9 классов

с. Большое Сорокино, 2024

Пояснительная записка

Курс обучения «Трёхмерное моделирование» даёт начальные знания пакета **Blender**, необходимые для серьёзного моделирования объектов, создания освещения и спецэффектов, а также основы дизайна интерьера и трёхмерной анимационной графики. На занятиях курсов обучения Blender учащиеся изучают сложные случаи освещения и настройки окружающей среды (фотореализм), построение трёхмерных макетов помещений, используя модификаторы.

Программа курсов обучения трёхмерного моделирования включает разработки по созданию рекламных роликов, полнометражных мультипликационных фильмов, а также качественные вставки элементов текста (титры для передач) и многое другое в программе **Blender**. Полученные на курсах обучения знания помогут школьникам на практическом опыте убедиться в высокой эффективности программы «Трёхмерное моделирование». В дальнейшем это позволит им самостоятельно разрабатывать макеты проектов рекламных роликов для телевидения, киноиндустрии и анимации, а также конструировать детали настройки спецэффектов в конфигурации жилых и нежилых помещений и многое другое.

В курсе реализован прежде всего практический метод. Каждое занятие предполагает выполнение заданий или реализацию проекта.

Весь курс рассчитан на 1 год обучения. На первом году обучения дети познакомятся с основными понятиями трёхмерной графики, рассмотрят элементы интерфейса **Blender**, попробуют поработать с объектами. Учащиеся научатся создавать трёхмерные модели, используя в работе модификаторы. Получат навыки в создании текстурных поверхностей и их наложение на объект, попробуют создать свой собственный анимационный ролик. Ближе к концу первого года обучения дети получают индивидуальные темы для создания своего итогового проекта.

Требования к минимально необходимому уровню знаний, умений и навыков учащихся, необходимых для успешного изучения данного курса

- обладать навыками работы в операционной системе Windows (уметь запускать приложения, выполнять операции с файлами и папками);
- иметь представление о древообразной структуре каталогов, типах файлов;
- умение работать с двумерными графическими программами (например, Photoshop или GIMP);

Продолжительность занятия составляет 1ч 30 мин. Формы проведения занятий: практические и лекционно-практические.

Основная форма работы с детьми - индивидуальная и групповая. Используются и такие формы проведения занятий, как беседа, обсуждение, видеоурок.

Основные методы, используемые на занятиях: наглядные (в т.ч. видеоматериал, раздаточный материал), словесные, практические, индивидуальная работа.

Распределение учебного времени по темам является примерным и может корректироваться педагогом в зависимости от уровня подготовленности детей.

Рекомендуемые характеристики компьютера, необходимые для обучения:

- процессор – Pentium Celeron 2,6 GHz;
- ОЗУ – 256 Мб;
- объем жесткого диска – 40 Гб;
- объем видео памяти – 64 Мб;
- привод – CD-ROM 8x.

Используемое программное обеспечение для поддержки учебного процесса:

- Blender;
- графический редактор – Adobe Photoshop или GIMP.

Возраст обучающихся детей составляет 10-15 лет. Зачисление производится на добровольной основе по заявлению родителей.

Цели курса: формирование базовых знаний в области трехмерной компьютерной графики и овладение навыками работы в программе **Blender**.

Задачи курса:

- формировать умение и навыки работы в **Blender**;
- изучить среды трехмерной компьютерной графики как средства моделирования и анимации;
- научить создавать проекты в среде **Blender**;
- развивать абстрактное и образное мышление;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- формировать представление о том, что большинство задач имеют несколько решений;
- воспитывать самостоятельную личность, умеющую ориентироваться в новых социальных условиях.

Основная цель 1-го года обучения: сформировать основные навыки трехмерного моделирования, текстурирования объектов и анимации в Blender.

Задачи:

- познакомить со средствами создания трехмерной графики;
- научить создавать и редактировать 3d-объекты;
- научить использовать в моделировании модификаторы;
- освоить текстурирование объектов;
- получить навыки в создании анимации по ключевым кадрам.

Учебно-тематический план 1-го года обучения.

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Теория	Практ.
1	Вводное занятие	1	1	
2	Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними.	4	1	3
3	Основы моделирования.	3	1	2
4	Контрольное задание	1		
5	Материалы и текстуры объектов.	8	2	6
6	Освещение и камеры.	3	1	2
7	Контрольное задание	1		
8	Мир и Вселенная.	4	1	3
9	Основы анимации.	4	1	3
10	Итоговое контрольное задание	1		
11	ИТОГО	30	8	19

Содержание программы обучения.

Тема 1. Вводное занятие. (1 ч.)

Области использования 3-хмерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей 3-хмерной графики. История **Blender**. Правила техники безопасности.

Тема 2. Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними. (4ч.)

Основные понятия 3-хмерной графики. Элементы интерфейса **Blender**. Типы окон. Навигация в 3D-пространстве. Основные функции. Типы объектов. Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов. Цифровой диалог. Копирование и группировка объектов. Булевы операции.

Термины: 3D-курсор, примитивы, проекции.

Тема 3. Основы моделирования. (3ч.)

Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Шум и инструмент деформации. Создание фаски. Инструмент децимации. Кривые и поверхности. Текст. Деформация объекта с помощью кривой. Создание поверхности.

Термины: сплайн, булевы объекты, метод вращения, метод лофтинга, модификаторы.

Тема 4. Материалы и текстуры объектов. (8ч.)

Общие сведения о текстурировании в 3-хмерной графике. Диффузия. Зеркальное отражение. Материалы в практике. Рамповые шейдеры, многочисленные материалы. Специальные материалы. Карты окружающей среды. Карты смещения. UV-редактор и выбор граней.

Термины: текстура, материал, процедурные карты.

Тема 5. Освещение и камеры. (3ч.)

Типы источников света. Теневой буфер. Объемное освещение. Параметры настройки освещения. Опции и настройки камеры.

Термины: источник света, камера.

3

Тема 6. Мир и Вселенная. (4ч.)

Использование цвета или изображения в качестве фона. Добавление тумана к сцене. Звездное небо. Окружающий свет.

Тема 7. Основы анимации. (4 ч.)

Общие сведения о 3-мерной анимации. Модуль IPO. Анимация методом ключевых кадров.

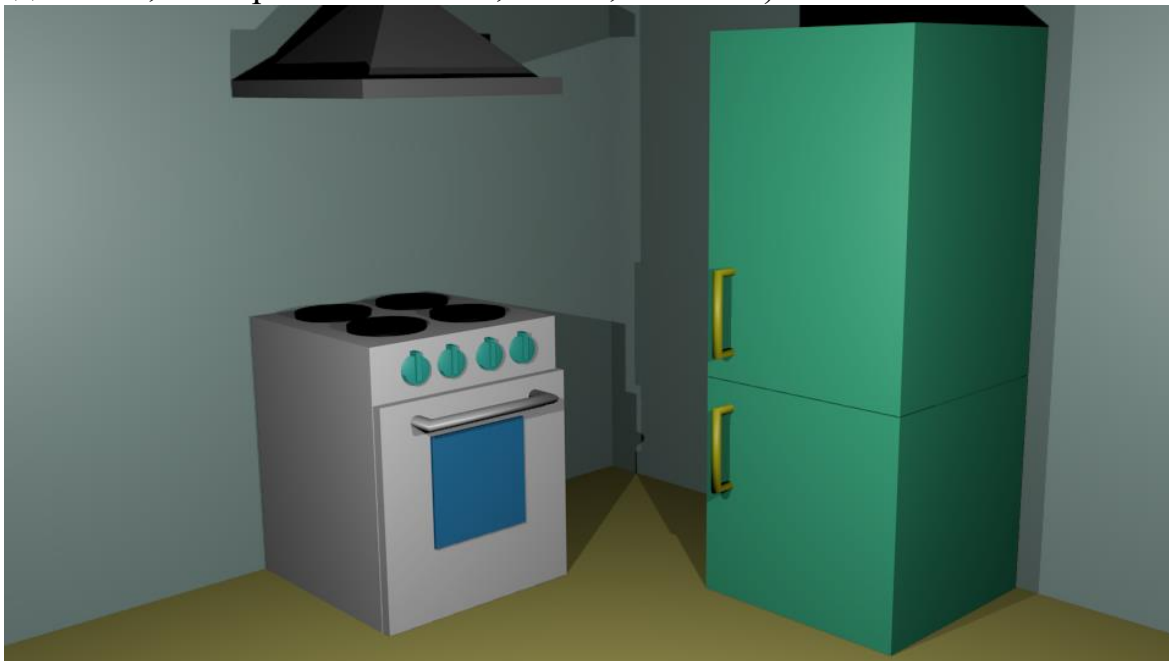
Термины: анимация, ключевая анимация.

Методическое обеспечение

Приложение №1

Тема: Введение в трехмерную графику. Создание объектов и работа с ними.
Программное обеспечение: Blender.

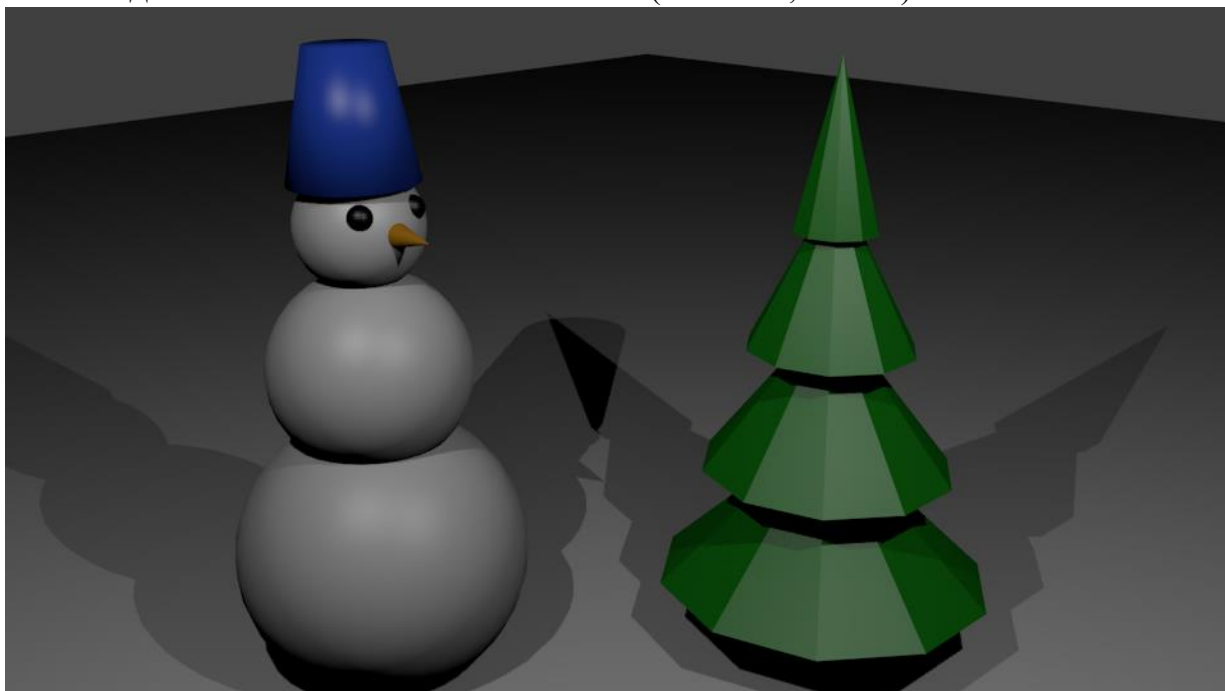
Создание интерьера кухни с помощью примитивов в Blender
(холодильник, электрическая плита, стены, вытяжка).



Приложение №2

Тема: Введение в трехмерную графику. Создание объектов и работа с ними.
Программное обеспечение: Blender.

Создание зимнего пейзажа в Blender (снеговик, елочка).

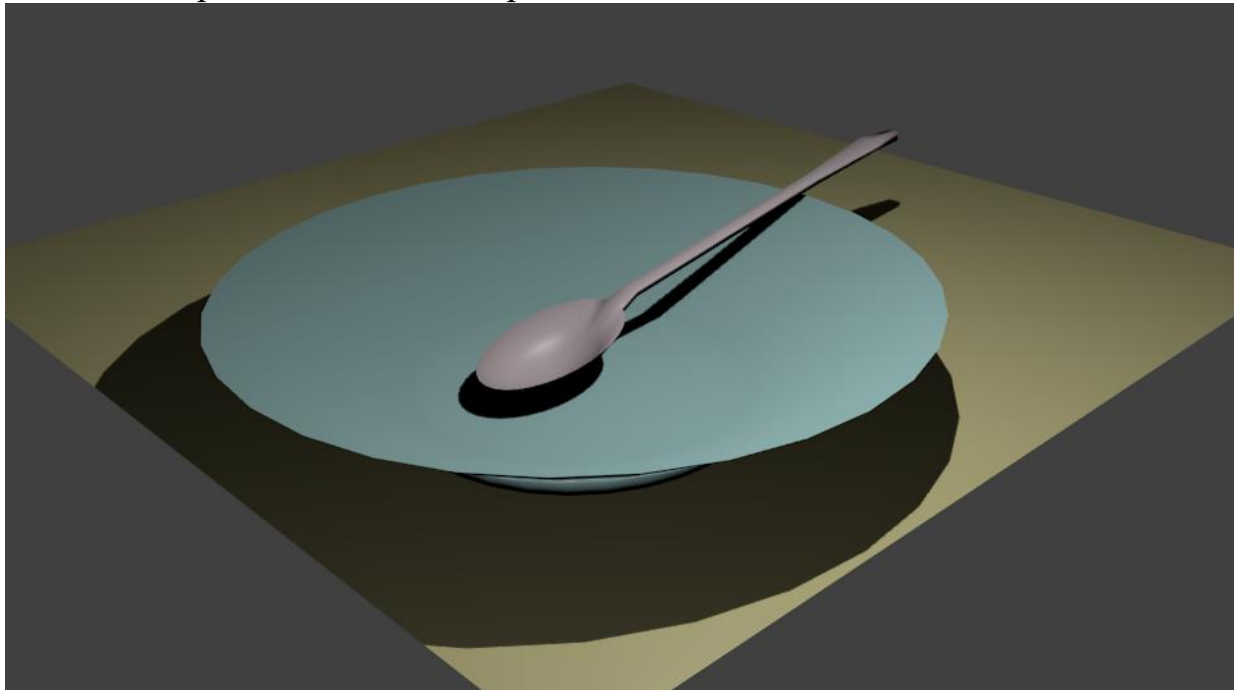


Приложение №3

Тема: Основы моделирования.

Программное обеспечение: Blender.

Моделирование ложки и тарелки.

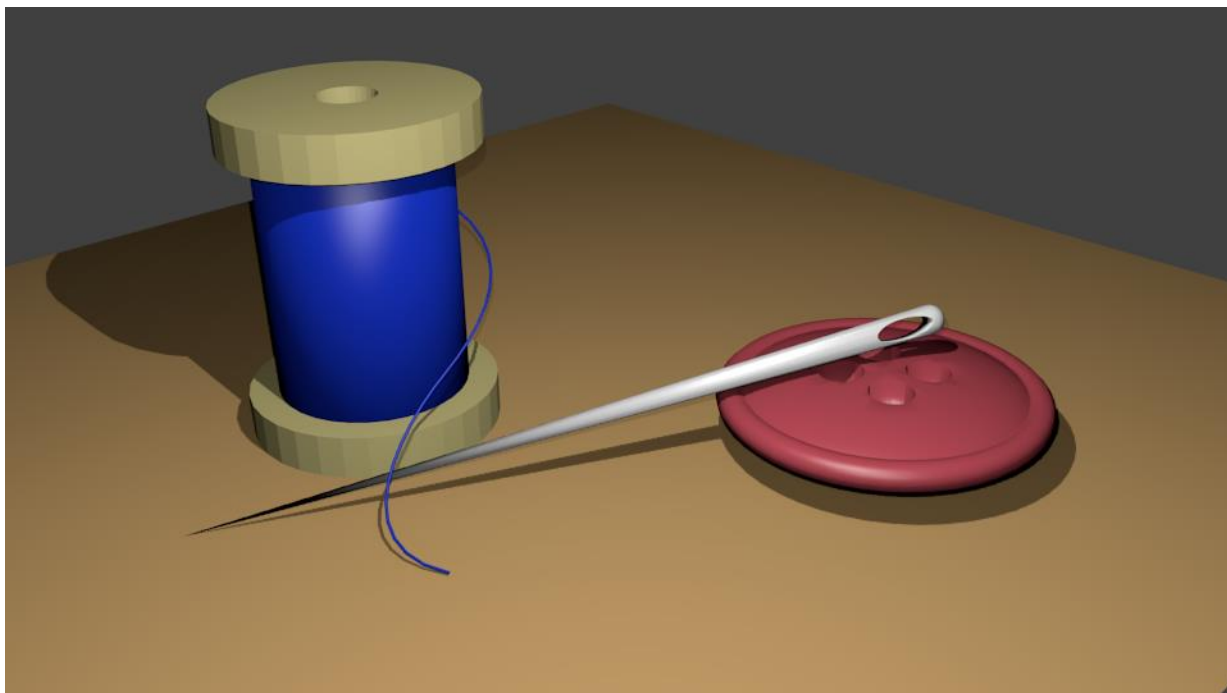


Приложение №4

Тема: Основы моделирования.

Программное обеспечение: Blender.

Создание инструментов портного (пуговица, иголка, катушка с нитками).

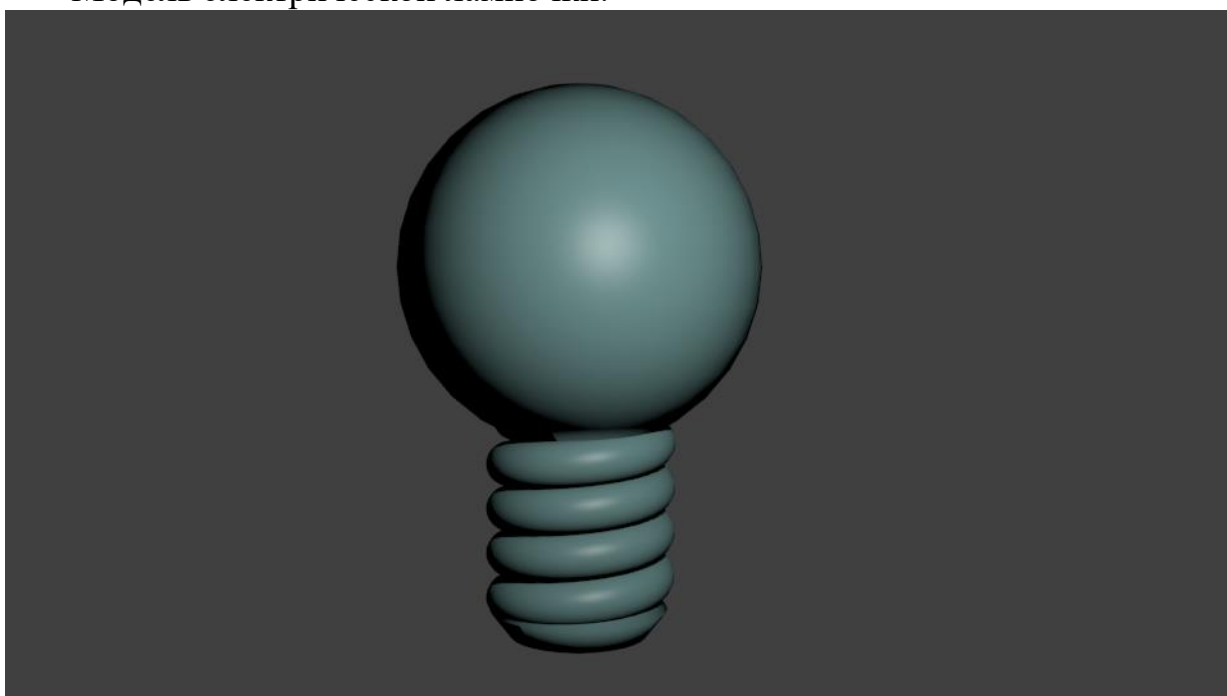


Приложение №5

Тема: Основы моделирования.

Программное обеспечение: Blender.

Модель электрической лампочки.

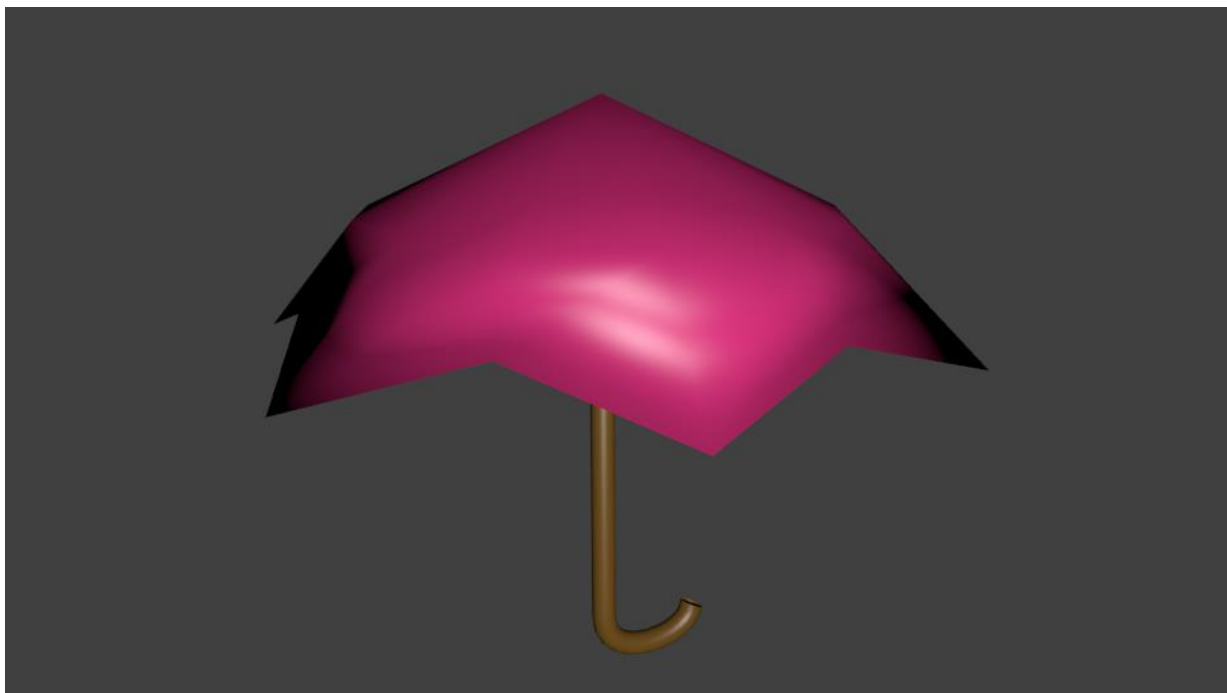


Приложение №6

Тема: Основы моделирования.

Программное обеспечение: Blender.

Моделирование зонта.



Приложение №7

Тема: Материалы и текстуры объектов.

Программное обеспечение: Blender.

Задайте материалы и текстуры ранее созданным сценам.

Приложение №8

Тема: Освещение и камеры.

Программное обеспечение: Blender.

Поместить на ранее созданные сцены несколько источников света разных типов и настроить камеру на форматы PAL и SECAM.

Приложение №9

Тема: Итоговый проект.

Программное обеспечение: Blender.

Темы итогового проекта:

- «демонстрация моей комнаты»;
- кафе;
- устройство и работа механических часов;
- «UNIVERSAL»;
- рекламный ролик;
- мультфильм.

Приложение №10
Итоговый тест
для учащихся первого года обучения
секции «Трёхмерное моделирование».

1. Укажите правильные графические примитивы, которые используются в Blender:
 - a. человек;
 - b. куб;
 - c. треугольник;
 - d. сфера;
 - e. плоскость.
2. Какие основные операции можно выполнять над объектом в программе Blender:
 - a. перемещение;
 - b. скручивание;
 - c. масштабирование;
 - d. сдвливание;
 - e. вращение;
 - f. сечение.
3. С помощью какой клавиши можно перейти в режим редактирования объекта:
 - a. Caps Lock;
 - b. Enter;
 - c. Tab;
 - d. Backspace.
4. Какие режимы выделения используются в программе:
 - a. вершины;
 - b. диагонали;
 - c. ребра;
 - d. грани;
 - e. поверхности.
5. Какая клавиша клавиатуры служит для вызова операции выдавливания:
 - a. E;
 - b. V;
 - c. B;
 - d. D.
6. Как называется изображение, облегающее форму модели:
 - a. материал;
 - b. структура;
 - c. текстура;
 - d. оболочка.
7. Текстура, служащая для имитации сложных поверхностей, называется ...
 - a. текстурная имитация;
 - b. сложная имитация;
 - c. рельефная карта;
 - d. процедурная текстура.
8. Основная лампа, используемая по умолчанию при создании новой сцены, это ...
 - a. Sun;
 - b. Spot;
 - c. Area;
 - d. Point.
9. Какая клавиша вызывает режим просмотра через камеру:
 - a. Num Pad 0;
 - b. Num Pad 1;
 - c. Num Pad 3;
 - d. Num Pad 7.
10. Клавиша для просмотра результата визуализации –
 - a. F1;
 - b. F5;
 - c. F10;

d. F12.

Правильные ответы: 1-b,d,e; 2-a,c,e; 3-c; 4-a,c,d; 5-a; 6-c; 7-c; 8-d; 9-a; 10-d.

К концу 1-го года обучения дети должны

знать:

- основы 3D графики;
- основные принципы работы с 3D объектами;
- приемы использования текстур;
- знать и применять технику редактирования 3D объектов;
- знать основные этапы создания анимированных сцен и уметь применять их на практике;

уметь:

- создавать 3D объекты;
- использовать модификаторы при создании 3D объектов;
- преобразовывать объекты в разного рода поверхности;
- использовать основные методы моделирования;
- создавать и применять материалы;
- создавать анимацию методом ключевых кадров;
- использовать контроллеры анимации.

Навыки:

- работы в системе 3-хмерного моделирования Blender.

Литература.

1. Прахов А.А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих, - СПб.: 2009;
2. Хесс Р. Основы Blender. Руководство по 3D-моделированию с открытым кодом. 2008;
3. Хронистер Дж. Blender. Руководство начинающего / 4-е издание;
4. Хронистер Дж. Основы Blender. Учебное пособие/ 3-е издание.