**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Чиркатинская СОШ»**

**Центр цифрового и гуманитарного профилей**

**Точка Роста**

**«СОГЛАСОВАНО» «УТВЕРЖДАЮ»**

**Зам.директора по ДОП Директор МКОУ «Чиркатинская СОШ»**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Магомедова Х.Р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Магомедов М.А.**

**«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020г. «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020г.**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по 3D-моделированию**

 **5 - 8классы**

Учитель: Магомедова Х.Р.

2020 – 2021 учебный год

**Пояснительная записка**

### Курс обучения «Трехмерное моделирование» дает начальные знания пакета Blender, необходимые для серьезного моделирования объектов, создания освещения и спецэффектов, а также основы дизайна интерьера и трехмерной анимационной графики. На занятиях курсов обучения Blender учащиеся изучают сложные случаи освещения и настройки окружающей среды (фотореализм), построение трехмерных макетов помещений, используя модификаторы.

Программа курсов обучения трехмерного 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 «Трехмерное 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 трехмерной графики, рассмотрят элементы интерфейса **Blender**, попробуют поработать с объектами. Учащиеся научатся создавать трехмерные 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 получат 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 8х.

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 ЗD-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 «Трехмерное моделирование».**

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