

Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
Тутаевский политехнический техникум



РАССМОТРЕНО
на заседании методической комиссии
от « 15 » августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Руководитель центра цифрового образования
С.Л. Ильичева
от « 15 » 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«3D – моделирование и анимация»
(углубленный уровень)

Возраст детей: 15 – 18 лет

Срок реализации: 1 год

Наполняемость группы: 8-12 человек

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Рожковская Виктория Михайловна

Содержание

1. Пояснительная записка	2
2. Учебно-тематический план.	8
3. Содержание программы.	8
4. Методическое обеспечение программы	12
5. Материально-техническое обеспечение	14
6. Воспитательная работа	15
7. Список информационных источников.....	17
Приложение.....	18

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа разработана на основе педагогического опыта автора-составителя программы, рабочей программы по направлению «3D – моделирование и анимация» (углубленный уровень)

Программа разработана на основе:

- Федерального закона № 273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепции развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р);
- Распоряжения Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей (Приказ Министерства Просвещения РФ от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»);
- Письма Министерства образования и науки РФ N 09-3242 от 18 ноября 2015 г. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановления Правительства № 527-п 17.07.2018 (в редакции постановления Правительства области от 15.04.2022 г. № 285-п) Концепция персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области;
- Приказа департамента образования ЯО от 27.12.2019 №47-нп Правила персонифицированного финансирования ДОД.

Актуальность и педагогическая целесообразность

3D-технологии позволили сделать производственные процессы более эффективными. Используются они и в образовании. Ещё одна сфера, где активно используются возможности 3D-сканирования и печати — это творчество, в том числе и детское.

3D моделирование все еще является новинкой, которая до сих пор не потеряла свою актуальность в различных сферах деятельности. Трехмерное изображение широко используется в создании анимации, в строительстве и других широко известных сферах.

На сегодняшний день во многих профессиях постоянно возникает необходимость использования графической программы, такой как Autodesk 3ds Max. Причем к данной программе обращаются не только дизайнеры, художники, фотографы, полиграфисты, редакторы изданий, веб-мастера, но и многие другие специалисты – инженеры и архитекторы.

Программа "Blender" научит видеть красоту, поможет обрести дизайнерские навыки в разных видах деятельности, с использованием информационных технологий в области современной графики.

В процессе обучения, дети будут знать все тонкости 3d моделирования, как деформацию форм объекта, так и моделирование полигонов.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к творчеству.

Программа «3D – моделирование и анимация» 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 Blender обучающиеся изучают сложные случаи освещения и настройки окружающей среды (фотореализм), построение трехмерных макетов помещений, используя модификаторы.

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

Вся программа рассчитана на 1 год обучения. Дети познакомятся с основными понятиями трехмерной графики, рассмотрят элементы интерфейса Blender, попробуют поработать с объектами, так же 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. Обучающиеся приступят к изучению модулей персонажной анимации и системы частиц, в конце программы научатся настраивать освещение и камеры, попробуют снять свою сцену.

Требования к минимально необходимому уровню знаний, умений и навыков, необходимых для успешного изучения данной программы:

- 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 1 час 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.

Возраст обучающихся детей составляет 15-18 лет.

Направленность программы: техническая.

Цель программы:

- развитие познавательных и творческих способностей детей при работе с трехмерной графикой и анимации объектов;
- развитие информационной культуры, профессиональная ориентация, социальная адаптация в современном обществе.

Задачи программы:

Обучающие:

- Обучить создавать трехмерные модели;
- Обучить назначать материалы и текстуры различным объектам;
- Обучить назначать анимацию различным объектам;
- Обучить применять анимацию к группе объектов;
- Обучить визуализировать объекты и сцены с освещением и материалами.

Развивающие:

- Развить техническое творчество;
- Развить интерес к компьютерному дизайну, графике.

Воспитательные:

- Воспитать этическое отношение в информационной деятельности;
- Воспитать информационную культуру общения;
- Воспитать деловые качества: самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность.

Результаты освоения:

Личностные результаты: формирование ответственного отношения к обучению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией; формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты: умение ставить цели; умение использовать внешний план для решения поставленной задачи; умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное; умение сличать результат действий с эталоном (целью); умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной

целью; умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала.

Предметные результаты: умение использовать терминологию моделирования; умение работать в среде графических 3D редакторов; умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации; умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности; умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения творческих задач; умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе обучающей литературы; владение устной и письменной речью.

Формы организации занятий: проектная деятельность самостоятельная работа; работа в парах, в группах; творческие работы; индивидуальная и групповая исследовательская работа; знакомство с научно-популярной литературой.

Формы контроля: практические работы; мини-проекты.

Методы обучения: Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов). Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей). Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.). Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий). Групповая работа.

2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Теория	Практ.
1	Вводное занятие	1	1	-
2	Введение в трёхмерную графику	11	3	8
3	Основы моделирования.	20	4	16
4	Материалы и текстуры объектов.	12	4	8
5	Освещение и камеры.	8	2	6
6	Мир и Вселенная.	6	2	4
7	Основы анимации.	18	1	17
8	Анимация	12	2	10
9	Визуализация	10	2	8
10	Физика в Blender	14	3	11
11	Редактор последовательности	8	2	6
12	Дополнения к Blender	12	4	8
13	Итоговый проект	8	-	8
14	Презентация и защита итоговых проектов	4	-	4
	ИТОГО	144	30	114

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начало обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных процессов	Режим занятий
1 год	01 сентября	31 мая	36	144	2 раза в неделю по 2 часа

3. Содержание программы

Тема 1. Вводное занятие

(Теория 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 (11 ч.)

Теория 3 ч.

Основные понятия 3-хмерной графики. Элементы интерфейса Blender. Типы окон. Навигация в 3D-пространстве. Основные функции. Типы объектов. Термины: 3D-курсор, примитивы, проекции.

Практика 8 ч.

Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов. Цифровой диалог. Копирование и группировка объектов. Булевы операции. Контрольное занятие. Приложение №1,2

Тема 3. Основы моделирования (20 ч.)

Теория 4 ч.

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

Практика 16 ч.

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. Контрольное занятие. Приложение №3,4,5,6.

Тема 4. Материалы и текстуры объектов (12 ч.)

Теория 4 ч.

Общие сведения о текстурировании в 3-х мерной графике. Термины: текстура, материал, процедурные карты.

Практика 8 ч.

Диффузия. Зеркальное отражение. Материалы в практике. Рамповые шейдеры, многочисленные материалы. Специальные материалы. Карты окружающей среды.

Карты смещения. UV-редактор и выбор граней. Контрольное занятие. Приложение №7.

Тема 5. Освещение и камеры (8 ч.)

Теория 2 ч.

Типы источников света. Теневой буфер. Объемное освещение. Термины: источник света, камера.

Практика 6 ч.

Параметры настройки освещения. Опции и настройки камеры. Контрольное занятие. Приложение №8

Тема 6. Мир и Вселенная (6 ч.)

Теория 2 ч.

Использование цвета или изображения в качестве фона.

Практика 4 ч.

Добавление тумана к сцене. Звездное небо. Окружающий свет.

Тема 7. Основы анимации (18 ч.)

Теория 1 ч.

Общие сведения о 3-мерной анимации. Модуль IPO. Термины: анимация, ключевая анимация.

Практика 17 ч.

Анимация методом ключевых кадров. Итоговый проект. Приложение №9

Итоговый тест, приложение №14.

Тема 8. Анимация (12 ч.)

Теория 2 ч.

Абсолютные и относительные ключи вершин.

Практика 10 ч.

Решеточная анимация. Арматурный объект. Окно действия. Привязки. Арматура для конечностей и механизмов. Пространственные деформации. Контрольное занятие. Приложение №10

Тема 9. Визуализация (10 ч.)

Теория 2 ч.

Визуализация по частям. Панорамный рендеринг.

Практика 8 ч.

Рендеринг анимации. Глубина резкости пространства. Подготовка работы для видео. Визуализация и использование Radiosity.

Тема 10. Физика в Blender (14 ч.)

Теория 3 ч.

Эффект компоновки. Простые частицы. Интерактивные частицы.

Практика 11 ч.

Эффект волны. Моделирование с помощью решеток. Мягкие тела. Эффекты объема. Контрольное занятие. Приложение №12

Тема 11. Редактор последовательности (8 ч.)

Теория 2 ч.

Редактор последовательности для изображения и звука.

Практика 6 ч.

Задержка кадров. Плагины редактора последовательности. Контрольное занятие. Приложение №13

Тема 12. Дополнения к Blender (12 ч.)

Теория 4 ч.

Yafray как интегрированный внешний рендер. Типы ламп.

Практика 8 ч.

Визуализация с помощью Yafray. Глобальное освещение. Свойства Yafray. Глубина фильтра. Трассировка лучей. Блики.

13. Итоговый проект (8 часов)

Практика (8 часов)

Создание итогового проекта с применением всех полученных знаний. Итоговый тест, приложение №15.

14. Презентация и защита итоговых проектов (4 часа)

Практика (4 часа) Презентация и защита итоговых проектов.

4. Методическое обеспечение программы

№ п/п	Темы занятий	Формы занятий	Формы контроля	Обеспечение
1.	Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними.	Беседа, практические занятия	Контрольное занятие. Приложение №1,2	ПО, интерактивная доска, обучающие видеоролики
2.	Основы моделирования	Беседа, практические занятия, самостоятельная работа	. Контрольное занятие. Приложение №3,4,5,6.	ПО, интерактивная доска, обучающие видеоролики
3.	Материалы и текстуры объектов	Беседа, практические занятия, самостоятельная работа	Контрольное занятие. Приложение №7, мини-проект	ПО, интерактивная доска, обучающие видеоролики
4.	Освещение и камеры	Беседа, практические занятия, самостоятельная работа	Контрольное занятие. Приложение №8	ПО, интерактивная доска, обучающие видеоролики
5.	Мир и Вселенная	Беседа, практические занятия, самостоятельная работа	мини-проект	ПО, интерактивная доска, обучающие видеоролики
6.	Основы анимации	Беседа, практические занятия, самостоятельная работа	Итоговый проект. Приложение №9; Итоговый тест, прил. №14.	ПО, интерактивная доска, обучающие видеоролики

7.	Анимация	Беседа, практические занятия, самостоятельная работа	Контрольное занятие. Приложение №10; мини-проект	ПО, интерактивная доска, обучающие видеоролики
8.	Визуализация.	Беседа, практические занятия, самостоятельная работа	мини-проект	ПО, интерактивная доска, обучающие видеоролики
9.	Физика в Blender.	Беседа, практические занятия, самостоятельная работа	Контрольное занятие. Приложение №12; мини-проект	ПО, интерактивная доска, обучающие видеоролики, раздаточный материал
10.	Редактор последовательности.	Беседа, практические занятия, самостоятельная работа	Контрольное занятие. Приложение №13; мини-проект	ПО, интерактивная доска, обучающие видеоролики, раздаточный материал
11.	Дополнения к Blender.	Беседа, практические занятия, самостоятельная работа	мини-проект	ПО, интерактивная доска, обучающие видеоролики
12.	Итоговый проект	Беседа, практические занятия, самостоятельная работа	Итоговый тест, приложение №15; итоговый проект	ПО, интерактивная доска, обучающие видеоролики
13.	Презентация и защита итоговых проектов	Беседа, практические занятия, самостоятельная работа	Итоговый проект	ПО, интерактивная доска, обучающие видеоролики

5. Материально-техническое обеспечение

Условия для реализации программы:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- специальные шкафы под компьютеры и оргтехнику;
- ноутбуки/ПК;
- доступ к сети Интернет;
- интерактивная доска;
- маркерная доска;
- программное обеспечение Blender 3D версии не ниже 4.0;
- 3D-принтер, пластик;
- расходные материалы;
- МФУ.

6. Воспитательная работа

Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по программе являются:

— усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций художественной культуры; информирование детей, организация общения между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания;

— приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе группы, применение полученных знаний, организация активностей детей, их ответственного поведения, создание, поддержка и развитие среды воспитания детей, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе:

— освоение детьми понятия о своей российской культурной принадлежности (идентичности);

— принятие и осознание ценностей языка, литературы, изобразительного искусства, техники и технологий, традиций, праздников, памятников, святынь народов России;

— воспитание уважения к жизни, достоинству, свободе каждого человека, понимания ценности жизни, здоровья и безопасности (своей и других людей), развитие культурной идентичности;

— формирование ориентации на солидарность, взаимную помощь и поддержку, особенно поддержку нуждающихся в помощи;

— воспитание уважения к труду, результатам труда, уважения к старшим;

— воспитание уважения к художественной культуре народов России, мировому изобразительному искусству;

— развитие творческого самовыражения в дизайне, реализация традиционных и своих собственных представлений об эстетическом обустройстве общественного пространства.

Формы и методы воспитательной работы:

- Технические соревнования и викторины;

- Выставки и фестивали;

- Конкурсная деятельность;

- День единых действий.

Применяемые методы:

Метод поощрения, методы оценки и самооценки, саморефлексии, методы примера, показ образцов, беседа, дискуссия, командная работа, защита проектов, самопрезентация.

7. Список информационных источников

Прахов А.А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих, - СПб.: 2009;

Хесс Р. Основы Blender. Руководство по 3D-моделированию с открытым кодом. 2008;

Хронистер Дж. Blender. Руководство начинающего пользователя (Blender Basics 2.6)/ 4-е издание;

Хронистер Дж. Основы Blender. Учебное пособие/ 3-е издание.

Blender 3D – уроки

https://www.youtube.com/channel/UCLYrT1051M_6XkbEc5Te8PA

Уроки Blender 3D. Основы. Nestergal creative school. Здравствуй, Blender - <https://www.youtube.com/channel/UCyGkqUw7FQDkY-sztZ5FDDA>

3D-моделирование в Blender. Курс для начинающих - <http://younglinux.info>

Видеоуроки - учиться с нами просто. Посмотрел. Послушал. Выучил: http://programishka.ru/catalog/list_catalog/1/.

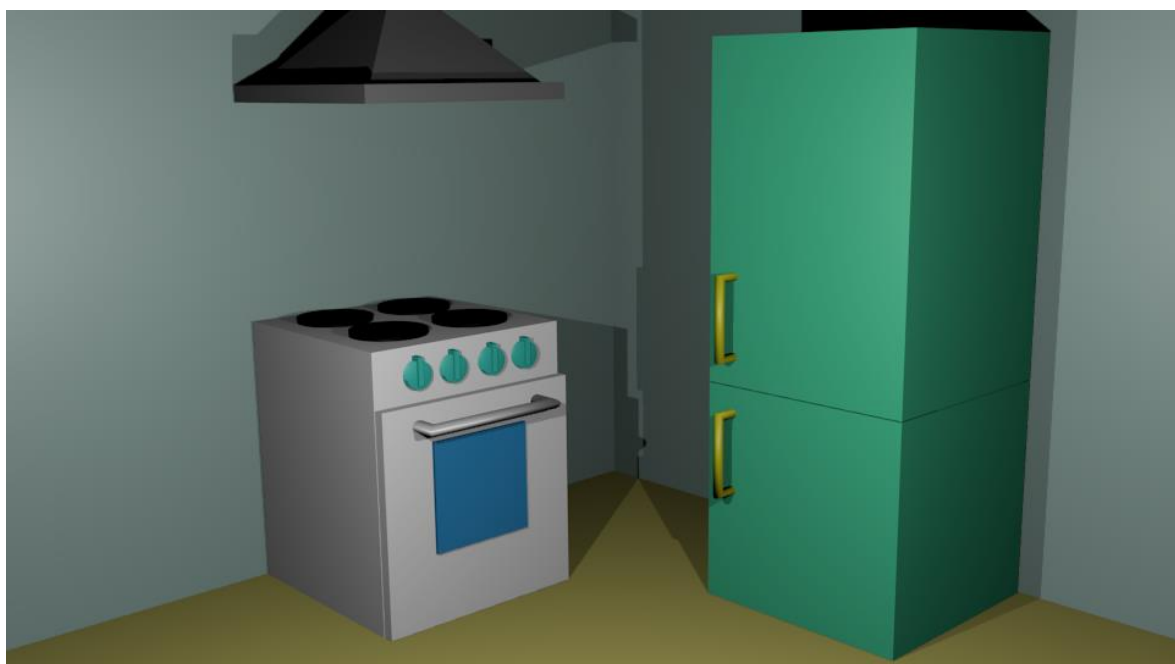
Приложение

Приложение №1

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

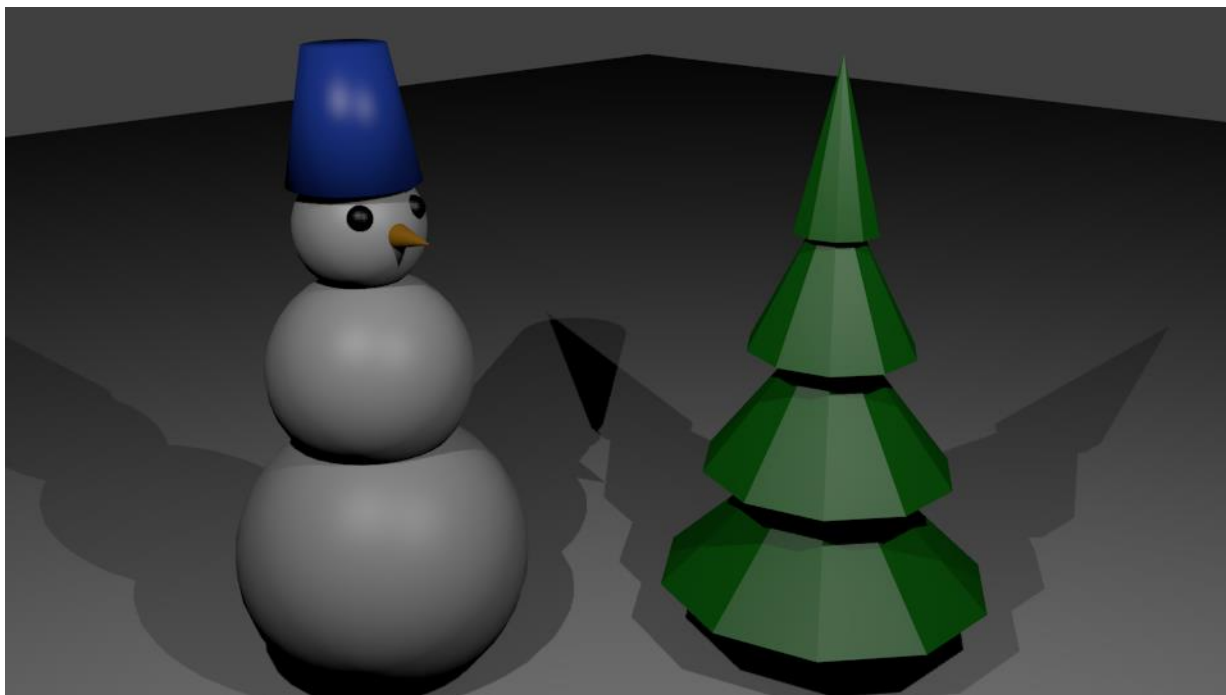
Программное обеспечение: Blender.

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



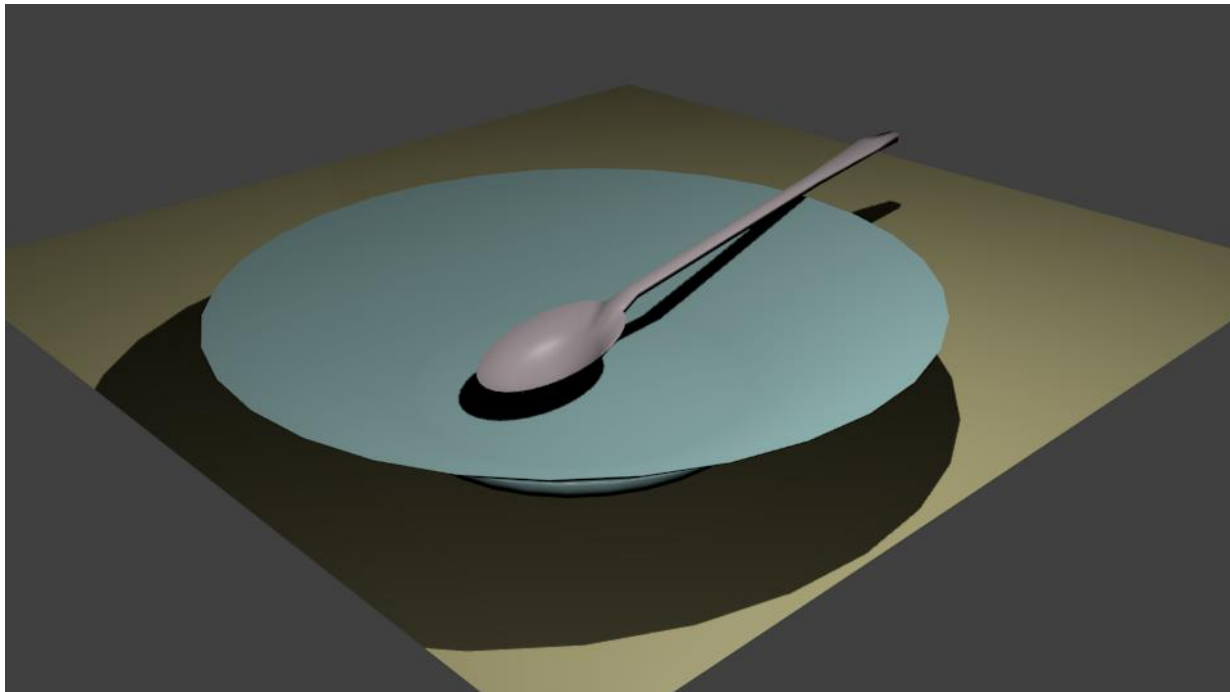
Тема: Введение в трехмерную графику. Создание объектов и работа с ними.

Программное обеспечение: Blender.



Создание зимнего пейзажа в Blender (снеговик, елочка).

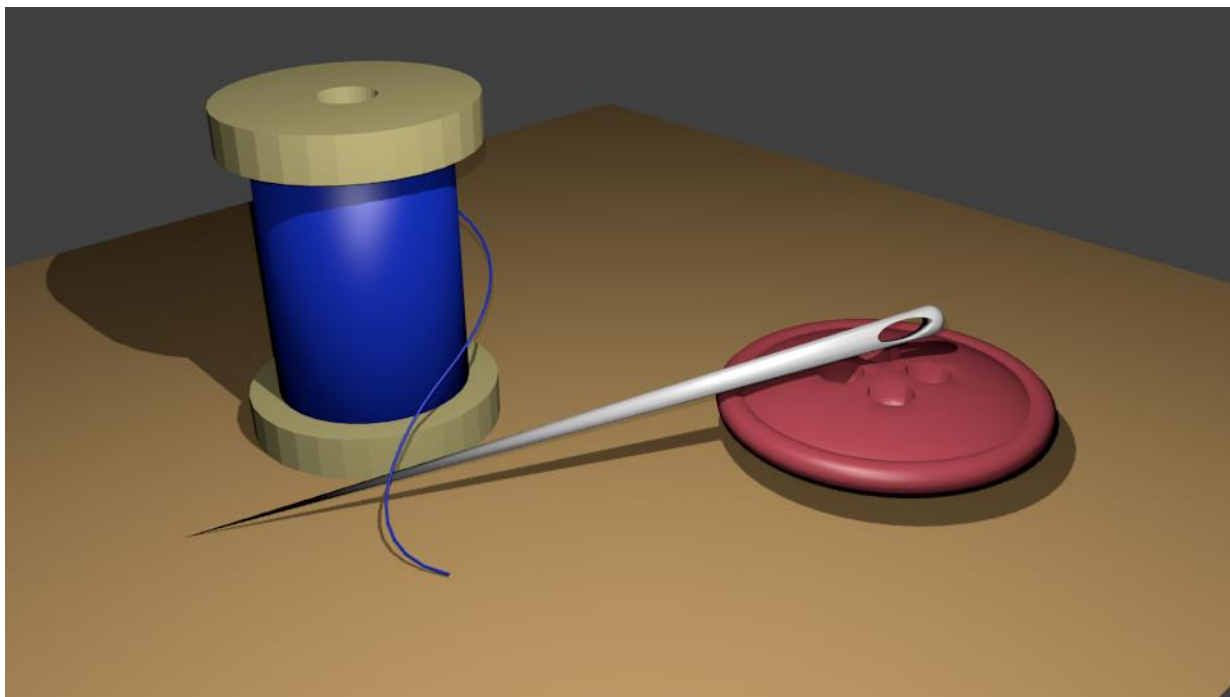
Тема: Основы моделирования.
Программное обеспечение: Blender.
Моделирование ложки и тарелки.



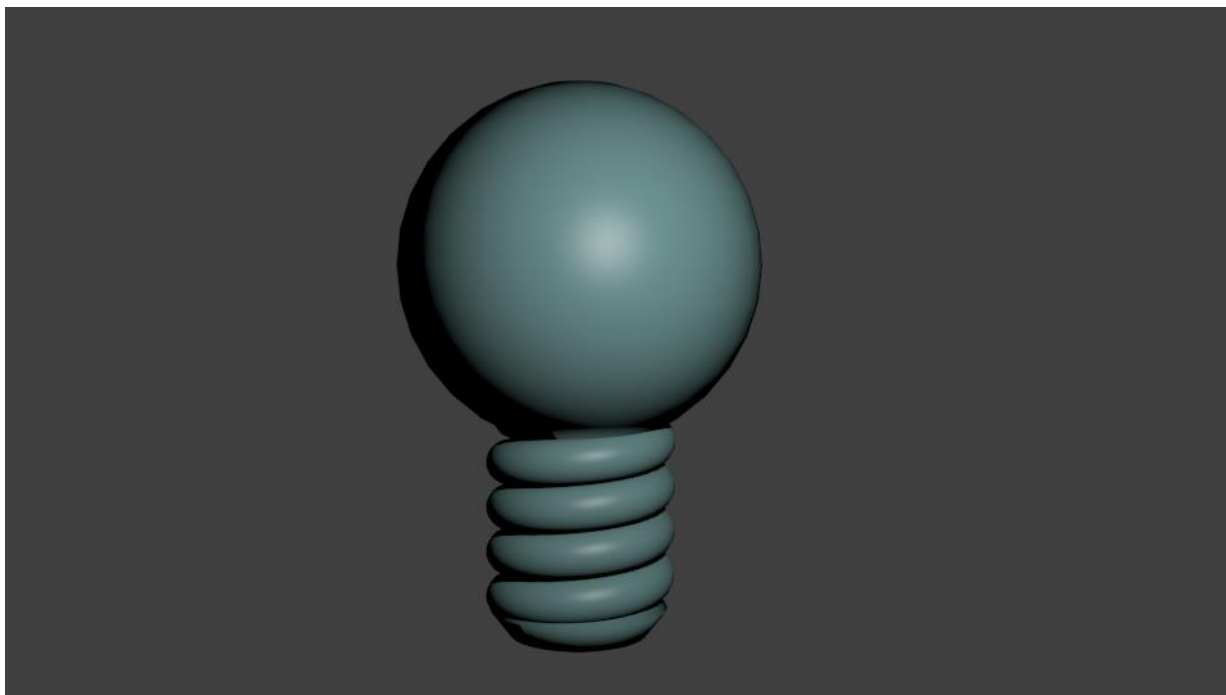
Тема: Основы моделирования.

Программное обеспечение: Blender.

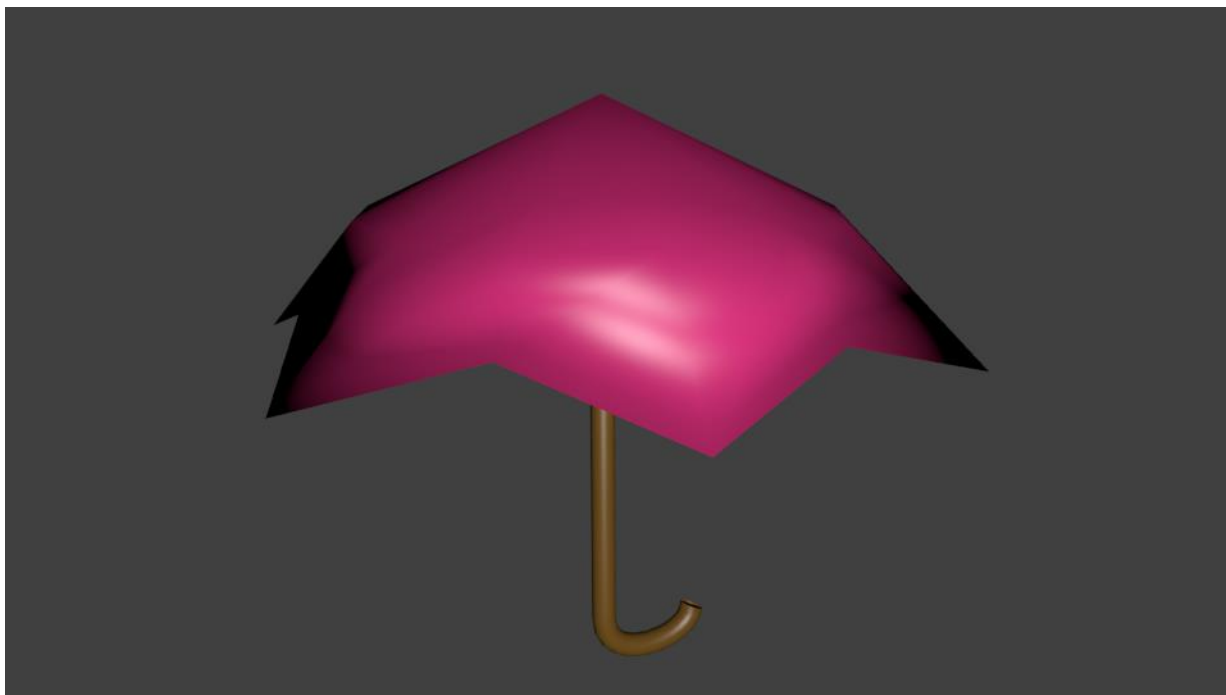
Создание инструментов портного (пуговица, иглолка, катушка с нитками).



Тема: Основы моделирования.
Программное обеспечение: Blender.
Модель электрической лампочки.



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

Тема: Анимация.

Программное обеспечение: Blender.

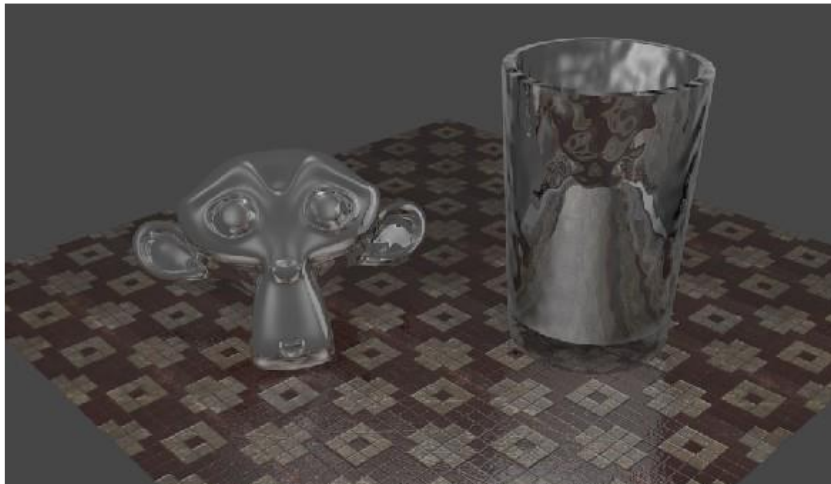
Темы работ:

- капли дождя на зонте;
- улитка;
- фонтан;
- взрыв в коробке;
- галактика.

Приложение №11

Тема: Визуализация.

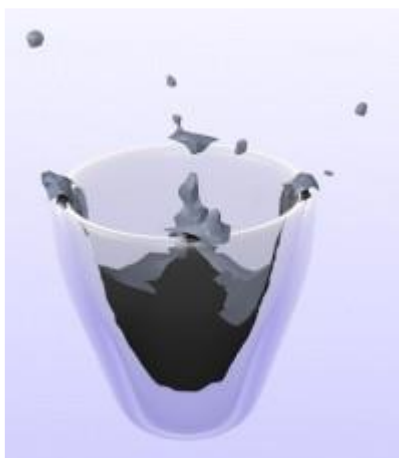
Программное обеспечение: Blender.



Приложение №12

Тема: Физика в Blender.

Программное обеспечение: Blender.



Тема: Редактор последовательности.
Программное обеспечение: Blender.

Используя большинство встроенных возможностей редактора последовательности, сложите вместе несколько анимационных роликов, сделанных в Blender'е, чтобы получить интересные эффекты.

Итоговый тест
для обучающихся «3D – моделирование и анимация».

1. Укажите правильные графические примитивы, которые используются в Blender:
 - a. человечек;
 - 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. сдавливание;
 - 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.

Итоговый тест
для обучающихся
«3D – моделирование и анимация».

1. Представление анимации в виде кривых - графиков функции, где можно менять ход анимации путем изменения формы кривых:
 - a. диаграмма ключей;
 - b. редактор графов;
 - c. система координат;
 - d. ключевые кадры.
2. Представление ключей анимации в виде точек, которые могут быть легко скопированы или перемещены:
 - a. диаграмма ключей;
 - b. редактор графов;
 - c. система координат;
 - d. ключевые кадры.
3. С помощью какой клавиши создаются ключевые кадры анимации:
 - a. E;
 - b. I;
 - c. T;
 - d. V.
4. Какая система используется для анимации персонажей:
 - a. арматура;
 - b. движение;
 - c. вращение;
 - d. система мягких тел.
5. Система, которая используется для добавления эффектов к материалам и изображениям на этапе конечного вывода изображения:
 - a. вершины;
 - b. ключи;
 - c. ноды;
 - d. объекты.
6. Любой объект, являющийся местом для начала системы частиц, называется ...
 - a. сеть;
 - b. эмиттер;
 - c. база;
 - d. коллектор.
7. Какой движок используется в Blender для симуляции различных процессов:
 - a. Force;

- b. Curve;
 - c. Bullet;
 - d. Trace.
8. С помощью какого эффекта можно эмулировать поток частиц:
- a. Cloth;
 - b. Fluid;
 - c. Smoke;
 - d. Soft body.
9. Как называется интегрированный движок визуализации в Blender:
- a. Physics;
 - b. Render;
 - c. Yafray;
 - d. Key.
10. Какой язык программирования используется в Blender:
- a. Python;
 - b. Pascal;
 - c. Basic;
 - d. Assembler.

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

Сводная диагностическая таблица
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе «3D – моделирование и анимация»
за 20__-20__ учебный год
Наименование группы _____

№	Ф.И.О ребёнка	1. Теоретическая подготовка Обучающийся:	2. Практическая подготовка ребёнка	
		Теоретические знания (по основным разделам образовательной программы)	Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам образовательной программы)	Творческие навыки

Минимальный уровень - 3 балла.

Средний уровень - 4 балла.

Максимальный уровень – 5 баллов.