

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ «КИЖИНГИНСКИЙ РАЙОН»
КИЖИНГИНСКИЙ РАЙОННЫЙ ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Кижингинская станция детского (юношеского) технического творчества»

Принята на заседании
педагогического совета
от « 25 » августа 2025 г.,
протокол № 1



Утверждаю:
Директор МУДО «Кижингинская
СД(Ю)ТТ»
С.С. Гармажапова
« 25 » августа 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
технической направленности по 3-D моделированию
«СтартPro-3»

Возраст учащихся: 11 - 16 лет
Срок реализации: 2 года

Автор - составитель:
Гуруева Сэлмэг Цыбикдоржиевна,
педагог дополнительного образования

с. Кижинга
2025 г.

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы
 - 1.1. Пояснительная записка
 - 1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты
 - 1.3. Содержание программы

2. Комплекс организационно педагогических условий
 - 2.1. Календарный учебный график
 - 2.2. Условия реализации программы
 - 2.3. Формы аттестации
 - 2.4. Оценочные материалы
 - 2.5. Методические материалы
 - 2.6. Список литературы

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (общий

1.1. Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству».
- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

Актуальность:

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.

Обучение включает в себя следующие основные предметы (разделы): информатика, математика, черчение, физика, ИЗО

Вид программы:

Модифицированная программа – это программа, в основу которой, положена примерная (типовая) программа либо программа, разработанная другим автором, но измененная с учетом особенностей образовательной организации, возраста и уровня подготовки детей, режима и временных параметров осуществления деятельности, нестандартности индивидуальных результатов.

Направленность программы: техническая

Адресат программы: Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся возрастом 11-16 лет, интересующихся 3D дизайном.

Срок и объем освоения программы:

2 года, 324 педагогических часов, из них:

- «Стартовый уровень» - 1 год, 180 педагогических часов;
- «Базовый, продвинутый уровень» - 1 лет, 144 педагогических часов;

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательной деятельности:
разновозрастные, индивидуальное обучение

Режим занятий:

Предмет	Стартовый уровень	Базовый, продвинутый уровень
	5 часов в неделю; 180 часов в год.	4 часов в неделю; 144 часов в год.

1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

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

Задачи:

- 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.

Ожидаемые результаты:

	Стартовый уровень	Базовый, продвинутый уровень
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;	основы создания мимики персонажа; приемы использования системы частиц; общие сведения об освещении; правила расстановки источников света в сцене;
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.	применять пространственные деформации; создавать динамику объектов; правильно использовать источники света в сцене; визуализировать тени; создавать видеоэффекты.
Владеть	работы в системе 3-хмерного моделирования Blender.	уметь работать с модулями динамики; уметь создавать собственную 3D сцену при помощи Blender.

1.3. Содержание программы «3D-моделирование»
Стартовый уровень (1 год обучения)
Учебный план

Таблица 1.3.1

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	2	2	-
2	Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними.	18	6	12
	Контрольное занятие. Приложение №1,2.	4	-	4
3	Основы моделирования.	30	10	20
	Работа над проектом	10	2	8
	Контрольное занятие. Приложение №3,4,5,6.	8	-	8
4	Материалы и текстуры объектов.	20	6	14
	Работа над проектом	10	2	8
	Контрольное занятие. Приложение №7.	4	-	4
5	Освещение и камеры.	12	4	8
	Работа над проектом	10	2	8
	Контрольное занятие. Приложение №8	4	-	4
6	Мир и Вселенная.	12	4	8
	Работа над проектом	10	2	8
7	Основы анимации.	8	3	5
	Работа над проектом	8	-	8
	Итоговый проект. Приложение №9 Итоговый тест, приложение №10.	10	-	10
	ИТОГО	180	43	137

Содержание программы 1-го года обучения.

Тема 1. Вводное занятие. (2 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. (22 ч.)

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. (48 ч.)

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. (34 ч.)

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. (26 ч.)

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

Термины: источник света, камера.

Тема 6. Мир и Вселенная. (30 ч.)

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

Тема 7. Основы анимации. (26 ч.)

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

Термины: анимация, ключевая анимация.

Методическое обеспечение

1-го года обучения

Приложение №1

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

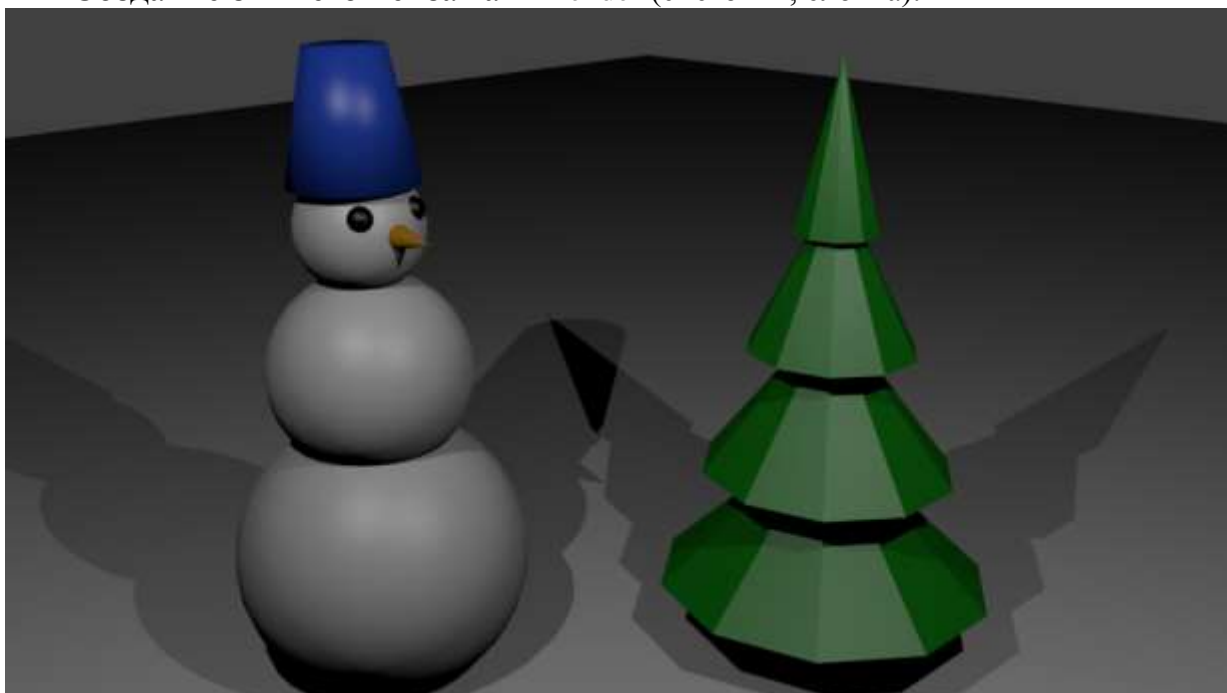
Создание интерьера кухни с помощью примитивов в Blender
(холодильник, электрическая плита, стены, вытяжка).



Приложение №2

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

Создание зимнего пейзажа в Blender (снеговик, елочка).

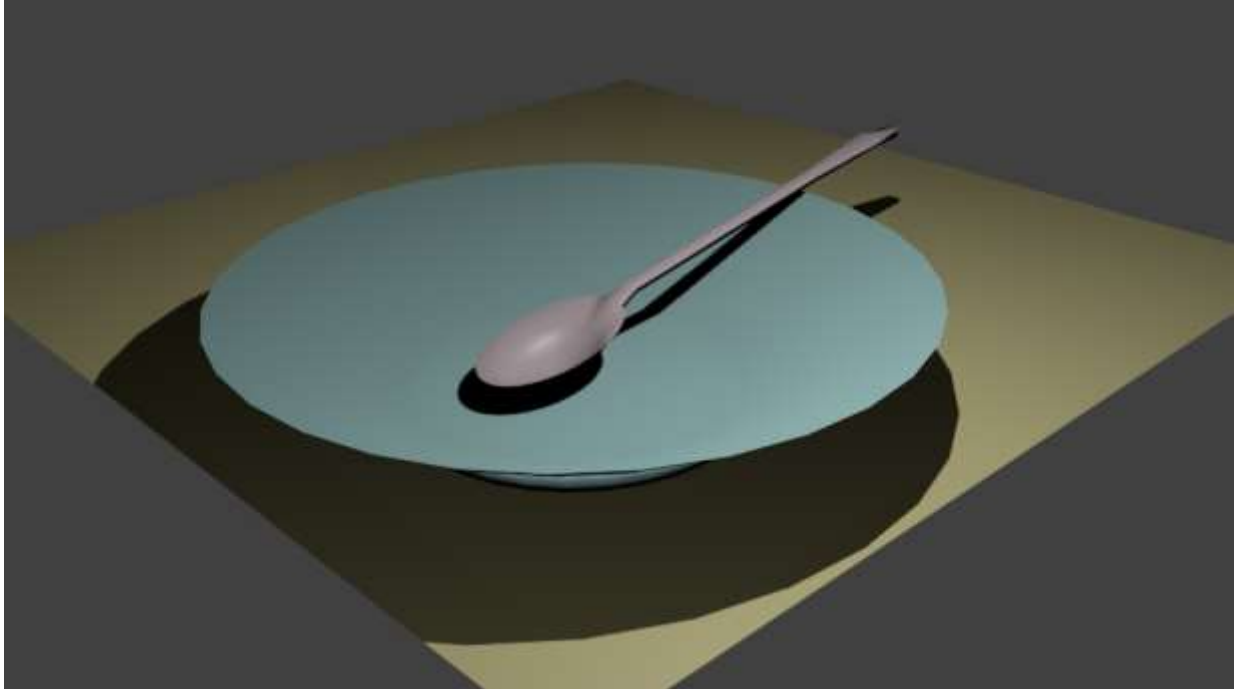


Приложение №3

Тема: Основы моделирования.

Программное обеспечение: Blender.

Моделирование ложки и тарелки.

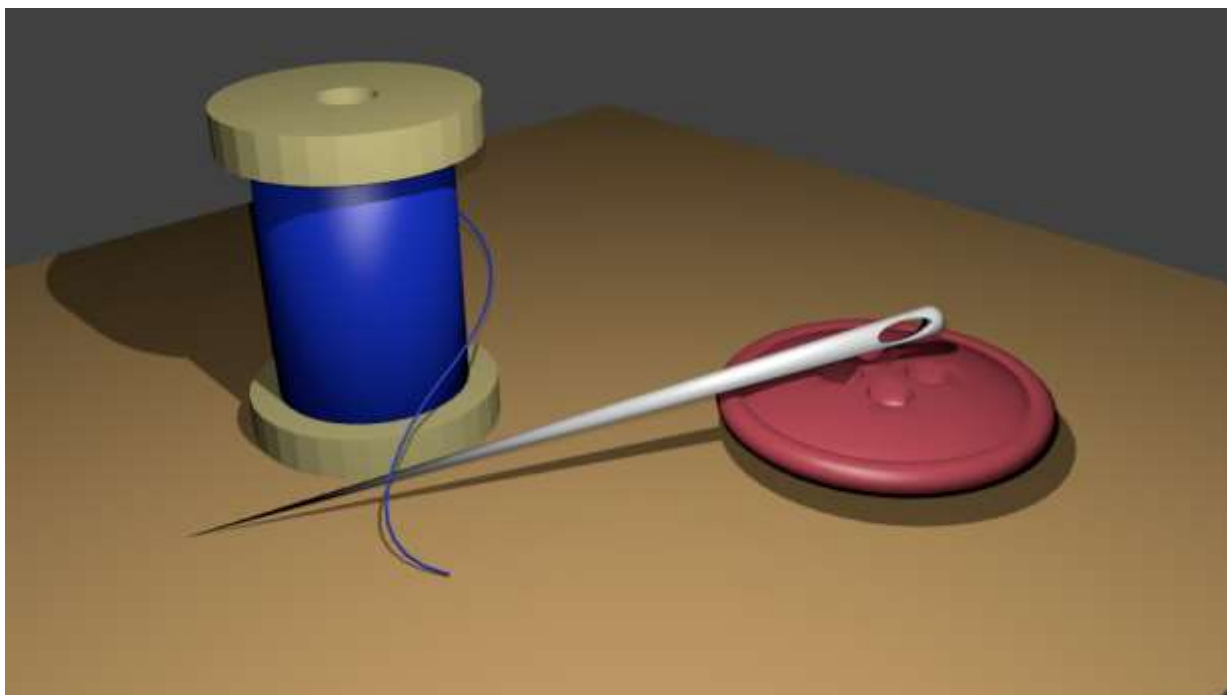


Приложение №4

Тема: Основы моделирования.

Программное обеспечение: Blender.

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

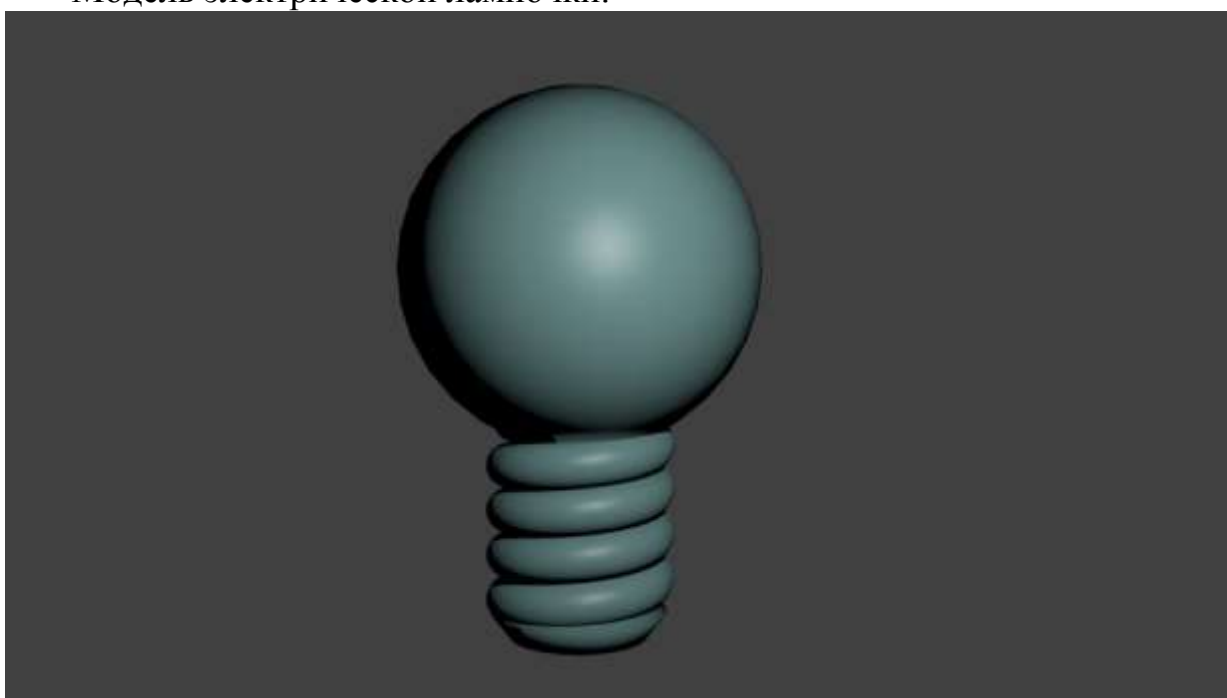


Приложение №5

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. 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.

**Базовый, продвинутый уровень (2 год обучения)
Учебный план**

Таблица 1.3.2

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Повторение.	4	1	3
2	Анимация	12	4	8
	Работа над проектом	10	2	8
	Контрольное занятие. Приложение №1	2	-	2
3	Визуализация	12	4	8
	Работа над проектом	10	2	8
	Контрольное занятие. Приложение №2	2	-	2
4	Физика в Blender	16	4	12
	Работа над проектом	10	2	8
	Контрольное занятие. Приложение №3	2	-	2
5	Редактор последовательности	10	4	6
	Работа над проектом	10	2	8
	Контрольное занятие. Приложение №4	2	-	2
6	Дополнения к Blender	20	8	12
	Работа над проектом	10	2	8
	Итоговый проект. Итоговый тест, приложение №5.	12	-	12
	ИТОГО	144	35	109

Содержание программы 2-го года обучения.

Тема 1. Вводное занятие. Повторение. (4 ч.)

Повторение основных принципов работы с 3D объектами. Создание простой сцены с использованием всех изученных методов моделирование. «Оживить» созданную сцену. Правила техники безопасности.

Тема 2. Анимация. (24 ч.)

Абсолютные и относительные ключи вершин. Решеточная анимация. Арматурный объект. Окно действия. Привязки. Арматура для конечностей и механизмов. Пространственные деформации.

Тема 3. Визуализация. (24 ч.)

Визуализация по частям. Панорамный рендеринг. Рендеринг анимации. Глубина резкости пространства. Подготовка работы для видео. Визуализация и использование Radiosity.

Тема 4. Физика в Blender. (28 ч.)

Эффект компоновки. Простые частицы. Интерактивные частицы. Эффект волны. Моделирование с помощью решеток. Мягкие тела. Эффекты объема.

Тема 5. Редактор последовательности. (22 ч.)

Редактор последовательности для изображения и звука. Задержка кадров. Плагины редактора последовательности.

Тема 6. Дополнения к Blender. (42 ч.)

Yafray как интегрированный внешний рендер. Типы ламп. Визуализация с помощью Yafray. Глобальное освещение. Свойства Yafray. Глубина фильтра. Трассировка лучей. Блики.

Методическое обеспечение

2-го года обучения

Приложение №1

Тема: Анимация.

Программное обеспечение: Blender.

Темы работ:

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

Приложение №2

Тема: Визуализация.

Программное обеспечение: Blender.



Приложение №3

Тема: Физика в Blender.

Программное обеспечение: Blender.



Приложение №4

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.

Приложение №5
Итоговый тест
для учащихся второго года обучения
секции «Трёхмерное моделирование».

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.

2. Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Таблица 2.1.1.

Количество учебных недель	36
Количество учебных дней	по УП
Продолжительность каникул	с 01.06.2024 г. по 31.08.2024 г.
Даты начала и окончания учебного года	с 1.10.2023 по 31.05.2024 г.
Сроки промежуточной аттестации	по УП
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	по УП

2.2. Условия реализации программы

Таблица 2.2.1.

Аспекты	Характеристика (заполнить)
Материально-техническое обеспечение	Программное обеспечение: <ul style="list-style-type: none">– ОС Windows– Blender– Photoshop– Текстовый редактор Блокнот– Microsoft Power point Презентационное оборудование: <ul style="list-style-type: none">– Интерактивная доска – 1 шт.– ноутбук Lenovo – 15 шт. Дополнительное оборудование: <ul style="list-style-type: none">– учительский стол – 1 шт.– учительский стул – 1 шт.– парты двухместные – одноместные 15 шт.– стулья ученические – 16 шт.
Информационное обеспечение	<ul style="list-style-type: none">- аудио- видео- фото- интернет источники- курс на платформе Стэпик- тренажер «Гимнастика для глаз»
Кадровое обеспечение	Педагог ДО, высшая квалификация

2.3. Формы аттестации

Формами аттестации являются:

- Зачет
- Творческая работа
- Соревнования
- Конкурс
- Выставка
- Фестиваль

2.4. Оценочные материалы

Таблица 2.4.1.

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень развития творческого потенциала учащихся	Методика «Креативность личности» Д. Джонсона
Уровень развития социального опыта учащихся	Тест «Уровень социализации личности» (версия Р.И.Мокшанцева)
Уровень сохранения и укрепления здоровья учащихся	«Организация и оценка здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений» под ред. М.М. Безруких
Уровень теоретической подготовки учащихся	Разрабатываются ПДО самостоятельно
Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения (методика Е.Н.Степановой)
Оценочные материалы (указать конкретно по предметам в соответствии с формами аттестации)	

Результат (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Личностные компетенции	умение работать в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.	проектная деятельность в команде, презентации и защиты проектов
	формирование высокого познавательного интереса учащихся	проектная деятельность
	формирование критического мышления	проектная деятельность
	проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности	проектная деятельность, выполнение кейсов
Метапредметные компетенции	умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений	проектная деятельность, презентации и защиты проектов, выполнение кейсов
	способность творчески решать технические задачи	выполнение кейсов
	готовность и способность применения теоретических знаний по физике, информатике для решения задач в реальном мире	проектная деятельность, выполнение кейсов
	способность правильно организовывать рабочее место и	выполнение практических заданий

	время для достижения поставленных целей	
	Знание основ ТРИЗ, навыки публичного выступления и презентации результатов, навык генерации идей	выполнение практических заданий
Предметные компетенции	знание основ и принципов 3D моделирования.	- проектная деятельность, выполнение кейсов;
	знание и понимание основ трехмерной графики.	- участие в конференциях, выставках, конкурсах, соревнованиях и т.п.;
	знание основ и овладение практическими базисными знаниями Rendera	- выполнение практических заданий
	знание основ и овладение практическими базисными навыками создания анимаций	

Формы подведения итогов реализации программы

Основной формой подведения итогов дополнительной общеразвивающей программы «Основы 3D Дизайна в Blender» является решение задач, проектная деятельность (создание 3d моделей в Blender).

Критерии оценки защиты проекта:

№	Критерий оценивания	Аспект оценивания	Максимальный балл
ОЦЕНКА ПРОЕКТА			
1	Целеполагание	<p>0 баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отсутствует описание цели проекта. - не определён круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей. - не определены показатели назначения. <p>1 балл:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обозначенная цель проекта не обоснована (не сформулирована проблема, которая решается в проекте) или не является актуальной в современной ситуации. - круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей не конкретен. - заявленные показатели назначения не измеримы, либо отсутствуют. <p>3 балла:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цель проекта обоснована (сформулирована проблема, которая решается в проекте) и является актуальной в современной ситуации. 	5

		<p>-представлено только одно из следующего:</p> <p>1) чётко обозначен круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей.</p> <p>2) заявленные показатели назначения измеримы.</p> <p>5 баллов:</p> <p>Есть:</p> <p>-конкретная формулировка цели проекта и проблемы, которую проект решает;</p> <p>-актуальность проекта обоснована;</p> <p>-чётко обозначен круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей.</p> <p>-заявленные показатели назначения измеримы.</p>	
2	Анализ существующих решений и методов	<p>0 баллов:</p> <p>-нет анализа существующих решений.</p> <p>1 балл:</p> <p>-есть неполный анализ существующих решений проблемы и их сравнение.</p> <p>3 балла:</p> <p>-дана сравнительная таблица аналогов с указанием показателей назначения. Выявленные в результате сравнительного анализа преимущества предлагаемого решения не обоснованы, либо отсутствуют.</p> <p>5 баллов:</p> <p>-есть подробный анализ существующих в практике решений, сравнительная таблица аналогов с указанием преимуществ предлагаемого решения.</p>	5
3	Планирование работ, ресурсное обеспечение проекта	<p>0 баллов:</p> <p>-отсутствует план работы. Ресурсное обеспечение проекта не определено. Способы привлечения ресурсов в проект не проработаны.</p> <p>5 баллов:</p> <p>Есть только одно из следующего:</p> <p>1) план работы, с описанием ключевых этапов и промежуточных результатов, отражающий реальный ход работ;</p> <p>2) описание использованных ресурсов;</p> <p>3) способы привлечения ресурсов в проект.</p> <p>7 баллов:</p> <p>Есть только два из следующего:</p>	10

		<p>1) план работы, с описанием ключевых этапов и промежуточных результатов, отражающий реальный ход работ;</p> <p>2) описание использованных ресурсов;</p> <p>3) способы привлечения ресурсов в проект.</p> <p>10 баллов:</p> <p>- есть подробный план, описание использованных ресурсов и способов их привлечения для реализации проекта.</p>	
4	Качество результата	<p>0 баллов:</p> <p>-нет подробного описания достигнутого результата.</p> <p>-нет подтверждений (фото, видео, скриншотов) полученного результата.</p> <p>-отсутствует программа и методика испытаний/тестового запуска.</p> <p>-не приведены полученные в ходе испытаний показатели назначения.</p> <p>5 баллов:</p> <p>-дано подробное описание достигнутого результата.</p> <p>- есть видео и фото-подтверждения работающего образца/макета/прототипа.</p> <p>-отсутствует программа и методика испытаний/тестового запуска.</p> <p>-тестовые запуски не проводились.</p> <p>7 баллов:</p> <p>-дано подробное описание достигнутого результата.</p> <p>-есть видео и фото-подтверждения работающего образца/макета/прототипа.</p> <p>-приведена программа и методика испытаний/тестового запуска.</p> <p>-полученные в ходе испытаний показатели назначения не в полной мере соответствуют заявленным.</p> <p>10 баллов:</p> <p>-дано подробное описание достигнутого результата.</p> <p>-есть видео и фото-подтверждения работающего образца/макета/модели.</p> <p>-приведена программа и методика испытаний/тестового запуска.</p> <p>-полученные в ходе испытаний показатели назначения в полной мере соответствуют заявленным.</p>	10
		ОЦЕНКА ПРЕЗЕНТАЦИИ ПРОЕКТА	
1	Качество устного выступления	0 баллов:	7

		<p>- устное выступление участника не логично, присутствуют грамматические и лексические ошибки, которые затрудняют понимание</p> <p>3 балла:</p> <p>- устное выступление участника не всегда логично, присутствуют незначительные грамматические и лексические ошибки</p> <p>5 баллов:</p> <p>- устное выступление участника не всегда логично, но отсутствуют грамматические и лексические ошибки.</p> <p>7 баллов:</p> <p>- устное выступление участника логично, отсутствуют грамматические и лексические ошибки</p>	
2	Самостоятельность работы над проектом и уровень командной работы	<p>0 баллов:</p> <p>-участник не может точно описать ход работы над проектом, нет понимания личного вклада и вклада других членов команды.</p> <p>-низкий уровень осведомлённости в профессиональной области.</p> <p>2 балла:</p> <p>-участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект, но не может определить вклад каждого члена команды.</p> <p>-уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект не достаточен для дискуссии.</p> <p>4 балла:</p> <p>-участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект, но не может определить вклад каждого члена команды.</p> <p>-уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект достаточен для дискуссии.</p> <p>6 баллов:</p> <p>-участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект и вклад каждого члена команды.</p> <p>-уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект, достаточен для дискуссии.</p>	6

3	Качество ответов на вопросы экспертов	<p>0 баллов: - ответы на вопросы отсутствовали в полном объеме.</p> <p>1 балл: - участник затруднялся давать правильные ответы на вопросы.</p> <p>4 балла: - в ходе устного выступления даны ответы на некоторые вопросы.</p> <p>6 баллов: - в ходе устного выступления даны ответы на все вопросы.</p>	6
4	Качество оформления презентации	<p>0 баллов: - презентация отсутствует.</p> <p>1 балл: - оформление презентации на низком уровне: нечитабельный шрифт, несоразмерные таблицы/количество текста на слайде.</p> <p>2 балла: - оформление презентации на среднем уровне: визуальна информация воспринимается хорошо, но есть мелкие недочеты.</p> <p>–3 балла: - оформление презентации на высоком уровне: информация визуальна приятна, понятна и ориентирована на целевую аудиторию</p>	3
5	Соответствие текста доклада и презентации	<p>0 баллов: - текст выступления в полном объеме дублирует презентацию.</p> <p>1 балл: - выступление частично повторяет текст презентации или публикации.</p> <p>3 балла: - выступление не повторяет текст презентации или публикации, но логично дополняет его</p>	3
ИТОГО			55

2.5. Методические материалы

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Репродуктивный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Игровой
- Дискуссионный
- Проектный

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуальная
- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое занятие
- Открытое занятие
- Акция
- Аукцион
- Беседа
- Встреча с интересными людьми
- Выставка
- Галерея
- Гостиная
- Диспут
- Защита проекта
- Игра
- Концерт
- Презентация
- Мини-конференция
- Мастер-класс
- Олимпиада
- Семинар
- Спектакль
- Салон
- Мини-фестиваль
- Мини-чемпионат
- Турнир
- Тренинг
- Экспедиция
- Ярмарка

Педагогические технологии:

- Технология индивидуального обучения
- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология модульного обучения
- Технология дифференцированного обучения
- Технология проблемного обучения
- Технология дистанционного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Проектная технология
- Здоровьесберегающая технология

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Технологические карты
- Образцы изделий

Методическое обеспечение реализации программы

Методическое обеспечение программы включает приёмы и методы организации образовательного процесса, дидактические материалы, техническое оснащение занятий.

Методы и приёмы организации образовательного процесса при реализации программы:

Словесные методы: объяснение, беседа, комментированное чтение, рассказ. Практические методы: работа с текстом, составление планов, работа над проектами, выполнение творческих заданий: составление кроссвордов, сочинение загадок, рассказов, выпуск бюллетеней, сборников или альбомов с творческими работами и проектами.

Игровые методы: фантазирование, театральная импровизация, живая наглядность.

Наглядные методы: показ видеоматериалов, посещение выставок, проведение экскурсий.

Виды дидактических материалов, используемые при реализации программы:

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагог использует наглядные пособия следующих видов:

- схематические или символические (оформленные стенды и планшеты, таблицы, схемы, рисунки, графики, плакаты, диаграммы, чертежи, шаблоны и т.п.);
- картинные (иллюстрации, слайды, фотоматериалы и др.);

- звуковые (аудиозаписи);
- смешанные (видеозаписи, учебные кинофильмы и т.д.);
- дидактические пособия (карточки, рабочие тетради, раздаточный материал, вопросы и задания для опроса, тесты, практические задания, упражнения и др.).

- компьютерные программы в электронном виде (компьютеры с программами, CD, флеш-носители);

- учебные пособия, журналы, книги, Интернет-ресурсы.

При реализации программы с целью повышения качества и эффективности процесса обучения применяются современные эффективные технологии обучения, ориентированные не на накопление знаний, а на организацию активной деятельности обучающихся:

- технологии проектной деятельности;
- компьютерные (информационные) технологии;
- технологии учебно-игровой деятельности (моделирование);
- технологии коммуникативно-диалоговой деятельности;
- модульные технологии;
- квест-технологии;
- технологии личностно-ориентированного обучения;
- кейс-технологии.

Информационные технологии используются в различных видах деятельности:

- при подготовке и проведении занятий;
- для создания авторских мультимедийных презентаций;
- в рамках индивидуальной и групповой проектной деятельности;
- для самостоятельной работы;
- для накопления демонстрационных материалов к занятиям (видеоматериалы, таблицы, презентации, карты);

Одним из основных методов является метод проектного обучения, так как он является неотъемлемой частью учебного процесса. Исходный лозунг основателей системы проектного обучения – «Все из жизни, все для жизни». Обучение строится на активной основе, через практическую деятельность ученика, ориентируясь на его личный интерес и практическую востребованность полученных знаний в дальнейшей жизни, обучающийся имеет возможность через проектную деятельность освоить получаемые знания. Проекты представляются в виде готовых программ, презентаций проектов, научных докладов, моделей, демонстрации видеофильма. Достоинствами проектной деятельности являются:

- Уметь работать в коллективе;
- Брать ответственность за выбор решения на себя;
- Разделять ответственность с другими;
- Предоставлять ребенку свободу выбора темы, методов работы;

Список литературы

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 пользователя (Blender Basics 2.6)/ 4-е издание;
4. Хронистер Дж. Основы Blender. Учебное пособие/ 3-е издание.