МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №32

РАССМОТРЕНА
на заседании методического
совета

от «25» 04 2024 г.
Протокол № 2

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ № 32
_____ Л.Н.Прогонюк

«27» 04 2024 г.
Приказ № 1132-13-634/4

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«3 D - моделирование»

Возраст учащихся: 11-16 лет
Количество часов в год: 38 часов
Срок реализации: 9 месяцев
Автор-составитель программы: Варнаков Андрей Александрович,
педагог дополнительного образования

г. Сургут
2024 год

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная программа "3D программирование" предназначена для обучения учащихся основам трехмерного моделирования и программирования. Программа реализуется в течение учебного года, рассчитана на 9 месяцев. Количество часов по программе 38.

Программа адресована для учащихся 11-16 лет.

В ходе обучения учащиеся приобретают навыки работы с специализированными программами для создания трехмерных моделей, а также изучают основы программирования, необходимые для создания интерактивных 3D-приложений.

Дополнительная общеобразовательная программа по 3D моделированию для школьников представляет собой ценный инструмент развития творческих и инженерных способностей учащихся. Эта программа призвана вводить школьников в увлекательный мир трехмерного моделирования, стимулируя интерес к современным технологиям и дизайну.

Целью программы является формирование у учащихся навыков работы в программных средах для создания трехмерных моделей, основ понимания композиции и оформления объектов, а также развитие креативного мышления и воображения. В рамках курса школьники изучат основные принципы 3D моделирования, научатся создавать простые и сложные трехмерные объекты, использовать материалы, текстуры, анимации и освещение для придания реализма своим проектам.

Программа предусматривает не только теоретическое обучение, но и практические занятия, где учащиеся смогут непосредственно применить полученные знания, создавая свои собственные 3D модели. Такой практический опыт способствует более глубокому усвоению материала, развитию умений в области визуального и технического моделирования.

Эта дополнительная программа поможет школьникам расширить свои компетенции в области информационных технологий, дизайна и инженерии, а также выявить и развить свой потенциал в создании трехмерных объектов. Успешное завершение курса позволит учащимся в дальнейшем проявить себя в области компьютерной графики, архитектуры, дизайна игр и других смежных сферах.

Паспорт дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«3 D моделирование»
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 32 г. Сургута

Название программы	«3 D – моделирование»
Направленность программы	техническая
Уровень программы	Стартовый
ФИО педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Варнаков Андрей Александрович
Год разработки/модификации	2024
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	МБОУ СОШ-32, 27.04.2024 г. директор школы Л.Н.Прогонюк Приказ № ш32-13-639/4
Информация о наличии рецензии	Нет. Рассмотрена на методическом совете
Цель	Формирование базовых знаний в области трехмерной компьютерной графики и овладение навыками работы в программе 3ds Max 2016.
Задачи	*Образовательные:* 1. формировать умения и навыки работы в 3ds Max 2016; 2. изучить среды трехмерной компьютерной графики как средства моделирования и анимации; 3. формировать умения создавать проекты в среде 3ds Max 2016; *Воспитательные:* 1. формировать творческий подход к поставленной задаче; 2. формировать представления о том, что большинство задач имеют несколько решений; 3. воспитать самостоятельную личность, умеющую ориентироваться в новых социальных условиях. *Развивающие:* 3.1. развивать абстрактное и образное мышление; 3.2. развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач. 3.3. иметь навыки: работы в системе 3-хмерного моделирования 3ds Max 2016.
Ожидаемые результаты освоения программы	***Предметные результаты:*** - знать графический язык общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных графических методов, способов и правил отображения ее на

	плоскости, а также приемов считывания; - овладеть способам создания трехмерных моделей и сборочных единиц машинными методами, ознакомятся с основами технического черчения и работы в системах трехмерного моделирования 3DStudio MAX. - получат навыки работы с технической документацией, а также разовьют навыки поиска, обработки и анализа информации; - разовьют навыки объемного, пространственного, логического мышления и конструкторские способности; - ознакомятся с 3D принтером; - научатся применять изученные инструменты при выполнении научно-технических проектов; - получат необходимые навыки для организации самостоятельной работы; - повысят свою информационную культуру. ***Метапредметные результаты**:* - иметь творческое мышление, логическое и пространственное мышление, статических, динамических пространственных представлений; - освоят разные способы решения проблем творческого и технического характера. - разовьют умение ставить цели - создавать творческие работы, планировать достижение этой цели, контролировать временные и трудовые затраты, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы; - получат возможность оценить полученный результат и соотнести его с изначальным замыслом, выполнить по необходимости коррекцию либо результата, либо замысла. - уметь формировать элементарные конструкторские умения преобразовывать форму предметов в соответствии с предъявляемыми требованиями; ***Личностные результаты:*** - иметь интерес на познание мира с помощью компьютерных технологий. - уметь формировать критическое и творческое мышления учащихся, умение увидеть, сформулировать и решить проблему - у обучающихся возрастет готовность и способность к саморазвитию; - появится и окрепнет мотивация творческой деятельности;

	- повысится самооценка на основе критериев успешности этой деятельности; - появятся навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций; - воспитаются этические чувства, прежде всего доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость.
Срок реализации программы	9 месяцев
Количество часов в неделю /год	1 час / 38 часов
Возраст учащихся	11-16 лет
Формы занятий	очная, занятия проводятся по группам и всем составом объединения: просмотр мультимедийных материалов, работа по образцу, работа по инструкционным картам, схемам.
Методическое обеспечение	Учебные пособия, ТСО, видеофильмы, презентации, компьютерные программы, методические разработки, наглядные пособия.
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	Кабинет соответствующий нормативам, с мебелью (ученические парты-7 шт., стулья 14 шт.), ПК – 10 шт.,3д ручки MYRIWELL RP-100C-11 шт., роботизированный манипулятор Dobot Magician – 2шт., модульный станок DOBOT MOOZ-2 -1шт., набор пластика PLA, ABC, трафареты для создания рисунков или элементов модели.

Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы:

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными правовыми документами:

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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».

А также другими Федеральными законами, иными нормативными правовыми актами РФ, законами и иными нормативными правовыми актами субъекта РФ (Ханты-Мансийского автономного округа – Югры), содержащими нормы, регулирующие отношения в сфере дополнительного образования детей, нормативными и уставными документами МБОУ СОШ № 32.

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы осуществляется за пределами Федеральных государственных образовательных стандартов и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации по образовательным программам.

Актуальность. Программа 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 3ds Max 2016. Полученные во время обучения знания помогут обучающимся на практическом опыте убедиться в высокой эффективности программы «3D-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.

Новизна дополнительной общеобразовательной программы по 3D моделированию заключается в том, что она представляет собой инновационный подход к обучению школьников в области современных технологий и дизайна. В рамках этой программы учащиеся имеют возможность познакомиться с потрясающим миром трехмерного моделирования и приобрести практические навыки в создании трехмерных объектов.

Одной из ключевых особенностей программы является использование специализированных программных сред для работы с трехмерной графикой. Учащиеся учатся использовать инструменты моделирования, текстурирования, анимации и освещения, что позволяет им создавать реалистичные и интересные 3D проекты.

Кроме того, программа подразумевает не только изучение теоретических аспектов 3D моделирования, но и проведение практических занятий, где школьники могут применить свои знания на практике. Такой комбинированный подход способствует углубленному пониманию материала и развитию практических навыков учащихся.

Таким образом, новизна данной программы заключается в ее ориентированности на современные потребности и интересы учащихся, а также в использовании инновационных методов обучения, которые способствуют более эффективному и интересному изучению трехмерного моделирования.

Направленность: техническая.

Уровень освоения программы: стартовый.

Отличительные особенности программы: Программа по 3D моделированию имеет несколько отличительных особенностей, которые делают ее привлекательной и эффективной для школьников:

Интерактивное обучение: Программа предлагает учащимся интерактивные методики обучения, которые способствуют лучшему запоминанию информации и развитию практических навыков. Школьники активно участвуют в создании трехмерных моделей, что делает процесс обучения увлекательным и интересным.

Практическая направленность: Одной из ключевых особенностей программы является акцент на практические навыки. Учащиеся не только учатся теории 3D моделирования, но и занимаются созданием своих собственных проектов, что помогает им лучше усвоить материал и применить полученные знания на практике.

Доступ к современным инструментам: Программа предоставляет школьникам доступ к современным программным средствам для работы с трехмерной графикой. Это позволяет учащимся осваивать инструменты, используемые профессионалами в индустрии, и создавать качественные 3D модели.

Развитие творческих способностей: Программа способствует развитию креативного мышления учащихся, поскольку трехмерное моделирование требует не только технических навыков, но и фантазии и оригинального подхода к задачам. Школьники учатся видеть и воплощать свои идеи в трехмерном пространстве.

Подготовка к будущей профессии: Знание 3D моделирования может быть полезным для дальнейшей карьеры в области дизайна, анимации, геймдева и других технологических сферах. Программа дает возможность школьникам начать осваивать эту профессиональную область уже на уровне образования.

Адресат программы.

Программа рассчитана на подростков от 11 до 16 лет. Занятия по программе проводятся 1 раз в неделю, количество часов в неделю – 1 час; всего за учебный год – 38 часов.

Количество учащихся в группах определяется количеством ученических рабочих мест, а также необходимостью уделить достаточное время каждому учащемуся, и на настоящий момент составляет: группа – 20 человек.

Срок освоения программы: 9 месяцев

Объем программы: 38 часа.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Форма(ы) обучения: очная. В актированные дни и во время карантина занятия по программе проводятся с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого используются такие платформы: Сферум, Discord YouTube.com; мессенджеры: WhatsApp, Viber; социальные сети: vk.com.

Особенности организации образовательного процесса:

Цель: формирование базовых знаний в области трехмерной компьютерной графики и овладение навыками работы в программе 3ds Max 2016.

Задачи :

Образовательные:

1. формировать умения и навыки работы в 3ds Max 2016;
2. изучить среды трехмерной компьютерной графики как средства моделирования и анимации;
3. формировать умения создавать проекты в среде 3ds Max 2016;

Воспитательные:

1. формировать творческий подход к поставленной задаче;
2. формировать представления о том, что большинство задач имеют несколько решений;
3. воспитать самостоятельную личность, умеющую ориентироваться в новых социальных условиях.

Развивающие:

3.1. развивать абстрактное и образное мышление;

3.2. развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

3.3. иметь навыки: работы в системе 3- хмерного моделирования 3ds Max 2016

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов/тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	1	-	Входной
2	Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними.	7	2	5	Текущий
	Контрольное занятие. Приложение №1,2.	1	-	1	Промежуточный
3	Основы трехмерного моделирования.	9	2	7	Текущий
	Контрольное занятие. Приложение №3,4,5,6.	1	-	1	Промежуточный
4	Материалы и текстуры объектов.	6	1	5	Текущий
	Контрольное занятие. Приложение №7.	1	-	1	Промежуточный
5	Освещение и камеры.	2	1	1	Текущий
	Контрольное занятие. Приложение №8	1	-	1	Промежуточный
6	Мир и Вселенная.	2	1	1	Текущий
7	Основы анимации.	1	0,5	0,5	Промежуточный
8	Итоговый проект. Приложение №9 Итоговый тест, приложение №10.	5	-	5	Итоговый
	ИТОГО	**38**	**9,5**	**28,5**	

Содержание программы

Тема 1. Вводное занятие. (1 час)

Теория: Области использования 3-хмерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей 3-хмерной графики. История 3ds Max 2016. Правила техники безопасности.

Тема 2. Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними. (8 часов)

Теория: Основные понятия 3-хмерной графики. Элементы интерфейса 3ds Max 2016. Типы окон. Навигация в 3D-пространстве. Основные функции. Типы объектов.

Термины: 3D-курсор, примитивы, проекции.

Практика: Интерфейс Autodesk 3Ds Max. Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов. Цифровой диалог. Копирование и группировка объектов. Булевы операции.

Контрольное занятие. Приложение №1,2. «Создание интерьера кухни с помощью примитивов в 3ds Max 2016 (холодильник, электрическая плита, стены, вытяжка) . Создание зимнего пейзажа в 3ds Max 2016 (снеговик, елочка).

Тема 3. Основы трехмерного моделирования (10 часов)

Теория:

Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования.

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

Практика:

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. «Моделирование ложки и тарелки. Создание инструментов портного (пуговица, иголка, катушка с нитками). Модель электрической лампочки. Моделирование зонта»

Тема 4. Материалы и текстуры объектов (7 часов)

Теория:

Общие сведения о текстурировании в 3-хмерной графике. Диффузия. Зеркальное отражение.

Термины: текстура, материал, процедурные карты.

Практика: Материалы в практике. Рамповые шейдеры, многочисленные материалы. Специальные материалы. Карты окружающей среды. Карты смещения. UV-редактор и выбор граней.

Контрольное занятие. Приложение №7. Задайте материалы и текстуры ранее созданным сценам.

Тема 5. Освещение и камеры (3 часа)

Теория:

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

Термины: источник света, камера.

Практика:

Источники света разных типов и настройка камеры на форматы PAL и SECAM.

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

Тема 6. Мир и Вселенная (2 часа)

Теория:

Использование цвета или изображения в качестве фона. Добавление тумана к сцене.

Практика:

Звездое небо. Окружающий свет.

Тема 7. Основы анимации (2 часа)

Теория: Анимация. Ключевая анимация

Практика: Анимирование простых объектов.

Итоговый проект (5 часов) 3D принтер и 3 D ручка: сновы трёхмерной печати на основе 3Ds max.

Планируемые результаты освоения программы

По окончанию изучения программы обучающийся должен:

Знать:

- приемы использования текстур;
- знать и применять технику редактирования 3D объектов;
- основы 3D графики;
- основные принципы работы с 3D объектами;
- приемы использования текстур;
- знать и применять технику редактирования 3D объектов;
- знать основные этапысоздания 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.

Комплекс организационно-педагогических условий

Количество учебных недель: 38
Количество учебных дней: 38
Сроки учебных периодов: 1 полугодие – 01.09.24- 08.01.2025
2 полугодие – 09.01.2025 – 31.05.2025

Календарно-тематическое планирование дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

«3 D моделирование»

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь			Беседа	1	Вводное занятие.	Учебный кабинет	Входной контроль
2	Сентябрь			Беседа	1	Основные понятия 3-хмерной графики. Элементы интерфейса 3ds Max	Учебный кабинет	Педагогическое наблюдение
3	Сентябрь			Беседа	1	Навигация в 3D-пространстве. Основные функции. Типы объектов. Типы окон.	Учебный кабинет	Педагогическое наблюдение
4	Сентябрь			Беседа, практическое задание	1	Интерфейс Autodesk 3Ds Max. Выделение, перемещение, объектов.	Учебный кабинет	Практические работы
5	Сентябрь			Беседа, практическое задание	1	Интерфейс Autodesk 3Ds Max. Вращение и масштабирование объектов.	Учебный кабинет	Практические работы
6	Октябрь			Беседа, практическое задание	1	Интерфейс Autodesk 3Ds Max. Цифровой диалог.	Учебный кабинет	Практические работы
7	Октябрь			Беседа, практическое задание	1	Интерфейс Autodesk 3Ds Max. Копирование и группировка объектов.	Учебный кабинет	Практические работы

8	Октябрь			Беседа, практическое задание	1	Интерфейс Autodesk 3Ds Max. Булевы операции.	Учебный кабинет	Практические работы
9	Октябрь			Контрольное задание	1	Контрольное задание «Создание интерьера кухни с помощью примитивов в 3ds Max 2016 (холодильник, электрическая плита, стены, вытяжка) . Создание зимнего пейзажа в 3ds Max 2016 (снеговик, елочка).	Учебный кабинет	Промежуточный контроль Практические работы.
10	Октябрь			Беседа	1	Основы трёхмерного моделирования Режим редактирования. Сглаживание.	Учебный кабинет	Педагогическое наблюдение
11	Ноябрь			Беседа	1	Основы трёхмерного моделирования. Инструмент пропорционального редактирования.	Учебный кабинет	Педагогическое наблюдение
12	Ноябрь			Беседа, практическое задание	1	Основы трёхмерного моделирования Выдавливание.	Учебный кабинет	Практические работы
13	Ноябрь			Беседа, практическое задание	1	Основы трёхмерного моделирования Вращение	Учебный кабинет	Практические работы
14	Ноябрь			Беседа, практическое задание	1	Основы трёхмерного моделирования Кручение.	Учебный кабинет	Практические работы
15	Ноябрь			Беседа, практическое задание	1	Основы трёхмерного моделирования Шум и инструмент деформации.	Учебный кабинет	Практические работы
16	Декабрь			Беседа, практическое задание	1	Основы трёхмерного моделирования Создание фаски. Инструмент децимации.	Учебный кабинет	Практические работы
17	Декабрь			Беседа, практическое задание	1	Основы трёхмерного моделирования. Кривые и поверхности. Текст.	Учебный кабинет	Практические работы

18	Декабрь			Беседа, практическое задание	1	Основы трёхмерного моделирования. Деформация объекта с помощью кривой. Создание поверхности.	Учебный кабинет	Практические работы
19	Декабрь			Контрольное занятие	1	Контрольное занятие «Моделирование ложки и тарелки. Создание инструментов портного (пуговица, иголка, катушка с нитками). Модель электрической лампочки. Моделирование зонта»	Учебный кабинет	Промежуточный контроль Практические работы
20	Январь			Беседа	1	Общие сведения о текстурировании в 3-хмерной графике. Диффузия. Зеркальное отражение.	Учебный кабинет	Педагогическое наблюдение
21	Январь			Беседа, практическое задание	1	Материалы в практике. Рамповые шейдеры, многочисленные материалы.	Учебный кабинет	Практические работы
22	Январь			Беседа, практическое задание	1	Специальные материалы.	Учебный кабинет	Практические работы
23	Январь			Беседа, практическое задание	1	Карты окружающей среды.	Учебный кабинет	Практические работы
24	Январь			Беседа, практическое задание	1	Карты смещения.	Учебный кабинет	Практические работы
25	Февраль			Беседа, практическое задание	1	UV-редактор и выбор граней.	Учебный кабинет	Практические работы
26	Февраль			Контрольное занятие	1	Контрольное занятие. Приложение №7. Задайте материалы и текстуры ранее созданным сценам.	Учебный кабинет	Промежуточный контроль Практические работы

27	Февраль			Беседа, практическое задание	1	Типы источников света. Теневой буфер. Объемное освещение. Параметры настройки освещения. Опции и настройки камеры.	Учебный кабинет	Практические работы
28	Февраль			Беседа, практическое задание	1	Источники света разных типов и настройка камеры на форматы PAL и SECAM.	Учебный кабинет	Практические работы
29	Март			Беседа, практическое задание	1	Контрольное занятие. Помещение на ранее созданные сцены нескольких источников света разных типов и настройка камеры на форматы PAL и SECAM	Учебный кабинет	Промежуточный контроль Практические работы
30	Март			Беседа	1	Использование цвета или изображения в качестве фона. Добавление тумана к сцене.	Учебный кабинет	Педагогическое наблюдение
31	Март			Беседа, практическое задание	1	Звездое небо. Окружающий свет.	Учебный кабинет	Практические работы
32	Март			Беседа, практическое задание	1	Анимация. Ключевая анимация. Анимирование простых объектов.	Учебный кабинет	Практические работы
33	Апрель			Беседа, практическое задание	1	3D принтер. Основы трёхмерной печати на основе 3Ds max	Учебный кабинет	Практические работы
34	Апрель			Беседа, практическое задание	1	3D принтер. Основы трёхмерной печати на основе 3Ds max..	Учебный кабинет	Практические работы
35	Апрель			Беседа, практическое задание	1	3D ручка. Возможности и особенности работы. Двухмерные изображения и	Учебный кабинет	Практические работы

						рисунки.		
36	Апрель			Беседа, практическое задание	1	3D ручка. Возможности и особенности работы. Двухмерные изображения и рисунки.	Учебный кабинет	Практические работы
37	Апрель			Беседа, практическое задание	1	3D ручка. Создание 3D-моделей в пространстве	Учебный кабинет	Практические работы
38	Май			Беседа, практическое задание	1	Итоговый тест	Учебный кабинет	Итоговый контроль
Итого					38			

Условия реализации программы

Методическое обеспечение программы

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

Программа рассчитана на 1 учебный год обучения. На протяжении курса, обучающиеся познакомятся с основными понятиями трехмерной графики, рассмотрят элементы интерфейса 3ds Max 2016, 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 обучения дети получат индивидуальные темы для создания своего итогового проекта.

Требования к минимально необходимому уровню знаний, умений и навыков учащихся, необходимых для успешного изучения данной программа 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).

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 том числе, 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 4;

- ОЗУ – 4 ГБ (желательно 8 ГБ);
- объем жесткого диска – 10 Гб;
- объем видео памяти – 256 Мб;
- привод – CD-ROM 8x.

Используемое программное обеспечение для поддержки учебного процесса:

- 3ds Max 2016 2016;
- графический редактор – Adobe Photoshop или GIMP.

Материально-техническое обеспечение программы:

Материально-техническое обеспечение программы по 3D моделированию включает в себя несколько ключевых компонентов, необходимых для успешной реализации обучения:

Компьютеры и программное обеспечение: Для работы с трехмерными моделями и создания графических объектов необходимы компьютеры с достаточной производительностью и графическими возможностями. Также требуется установленное специализированное программное обеспечение для 3D моделирования, например, Autodesk Maya, Blender, SketchUp и другие.

Интерактивное оборудование: Для проведения интерактивных занятий и показа результатов работы учащихся может понадобиться интерактивное оборудование, такое как интерактивные доски или планшеты с поддержкой ручного ввода.

Материалы для самостоятельной работы: Для выполнения индивидуальных проектов и практических заданий школьникам могут понадобиться различные материалы, такие как учебные пособия, инструкции, примеры работ и другие образовательные ресурсы.

Доступ в интернет и облачное хранилище: Для обмена файлами, доступа к онлайн-урокам и облачному хранению проектов учащиеся могут нуждаться в доступе в интернет и облачные сервисы для удобного хранения и обмена данными.

Для обучения с применением дистанционных образовательных

технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, онлайн- общение, E-mail, облачные сервисы и т.д.).

Воспитательный компонент

Воспитательный компонент программы по 3D моделированию играет важную роль в формировании личностных качеств учащихся и развитии их творческого потенциала. Вот несколько важных аспектов воспитательной работы в рамках программы 3D моделирования:

Развитие творческого мышления: Работа с трехмерными моделями способствует развитию творческого мышления у учащихся. Создание уникальных объектов и проектов посредством 3D моделирования требует предприимчивости, оригинальности и умения воплощать свои идеи.

Коллективное взаимодействие: Программа по 3D моделированию может способствовать развитию навыков командной работы и коллективного взаимодействия. Учащиеся могут совместно работать над проектами, обмениваться идеями и учиться решать творческие задачи вместе.

Ответственность и самодисциплина: Работа с трехмерными моделями требует точности, внимательности и самодисциплины. Учащиеся учатся планировать свою работу, соблюдать сроки выполнения заданий и быть ответственными за результаты своей деятельности.

Саморазвитие и самовыражение: 3D моделирование предоставляет учащимся возможность самореализации и самовыражения. Они могут воплощать свои идеи и вдохновение в трехмерные объекты, развивая свой творческий потенциал и улучшая навыки в области дизайна и графики.

Повышение самооценки и уверенности: Успешное создание трехмерных моделей может способствовать повышению самооценки учащихся и улучшению их уверенности в своих силах. Это помогает формировать позитивное самовосприятие

и мотивацию к достижению новых высот в творческой деятельности.

Таким образом, воспитательный компонент программы по 3D моделированию играет важную роль в развитии учащихся, не только в техническом аспекте, но и в формировании их личностных качеств, умений и навыков, которые будут полезны им в будущем.

Формы промежуточной аттестации и итогового контроля

Формы промежуточной аттестации и итогового контроля по дополнительной общеобразовательной программе по 3D моделированию могут включать различные виды работ, заданий и проектов, чтобы проверить знания, умения и навыки учащихся в данной области:

Практические работы: Учащиеся могут выполнять задания на создание трехмерных моделей объектов, сцен и персонажей. Оценка может проводиться на основе качества моделей, внимательности к деталям, оригинальности и технической исполнительности.

Проекты: Участие в создании большого проекта 3D моделирования может стать формой итогового контроля. Оценка может включать в себя анализ концепции проекта, эскизов, ход работы и конечный результат.

Тестирование: Проведение тестов по теоретическим знаниям в области 3D моделирования, включая понимание специфических понятий, инструментов и технологий.

Презентации: Учащиеся могут представлять свои проекты и работы перед аудиторией, демонстрируя свои навыки коммуникации, объяснения и презентации трехмерных моделей.

Портфолио: Составление портфолио с лучшими работами учащихся в течение всего курса в качестве итогового проекта и демонстрации их творческого потенциала и

профессионализма.

Устные ответы и обсуждения: Проведение устных интервью или обсуждений на тему 3D моделирования, позволяющих проверить понимание материала и способность выразить свои мысли.

Примеры оценочных материалов представлены в приложении.

Литература.

Для педагога:

1. Прахов А.А. 3ds Max 2016. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих, - СПб.: 2019;
2. Хесс Р. Основы 3ds Max 2016. Руководство по 3D-моделированию с открытым кодом. 2020;
3. Хронистер Дж. 3ds Max 2016. Руководство начинающего пользователя (3ds Max 2016 Basics 2.6)/ 5-е издание;
4. Хронистер Дж. Осовы 3ds Max 2016. Учебное пособие/ 3-е издание.

Для учащихся:

1. Самоучитель 3ds Max 2022 | Горелик А., 2022 г.
2. Меженин А.В., Технологии разработки 3 D моделей. Учебное пособие.- Спб:Университет ИТМО, 2020 .- 100 стр.

Для родителей:

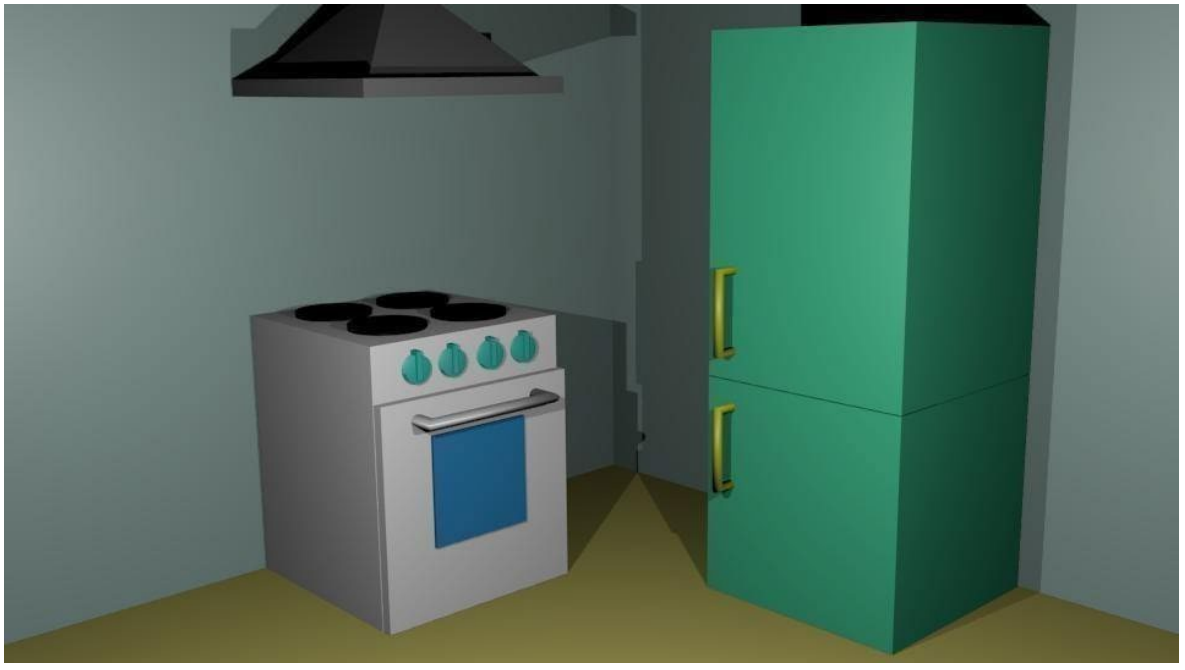
1. Самоучитель 3ds Max 2022 | Горелик А., 2022 г.
2. Меженин А.В., Технологии разработки 3 D моделей. Учебное пособие.- Спб:Университет ИТМО, 2020 .- 100 стр.

Приложение №1

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

Программное обеспечение: 3ds Max 2016.

Создание интерьера кухни с помощью примитивов в 3ds Max 2016 (холодильник, электрическая плита, стены, вытяжка).

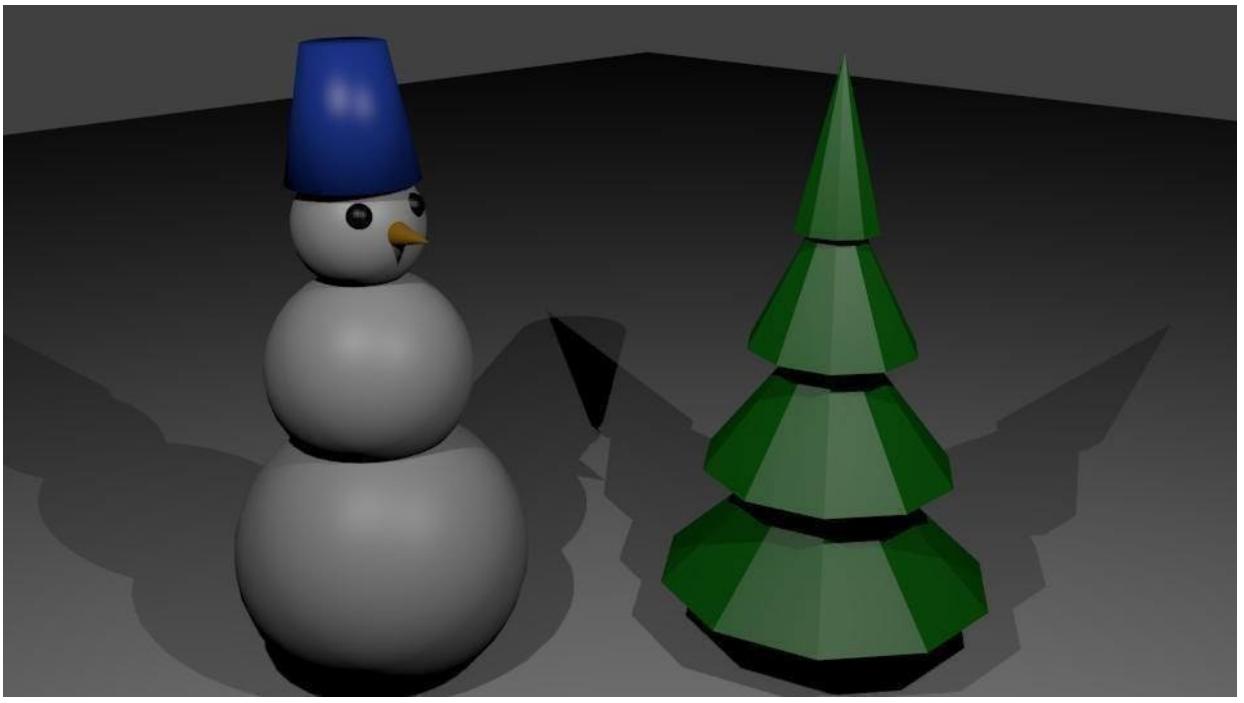


Приложение №2

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

Программное обеспечение: 3ds Max 2016.

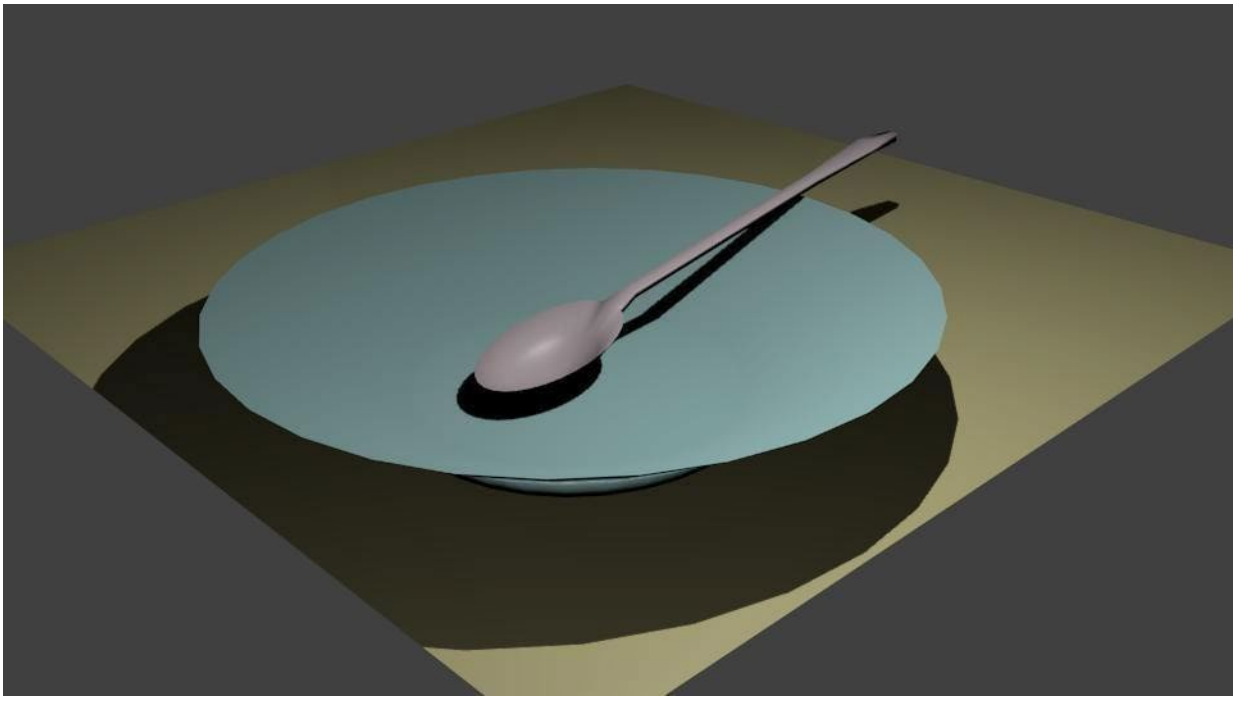
Создание зимнего пейзажа в 3ds Max 2016 (снеговик, елочка).



Приложение №3

Тема: Основы моделирования.

Программное обеспечение: 3ds Max 2016.

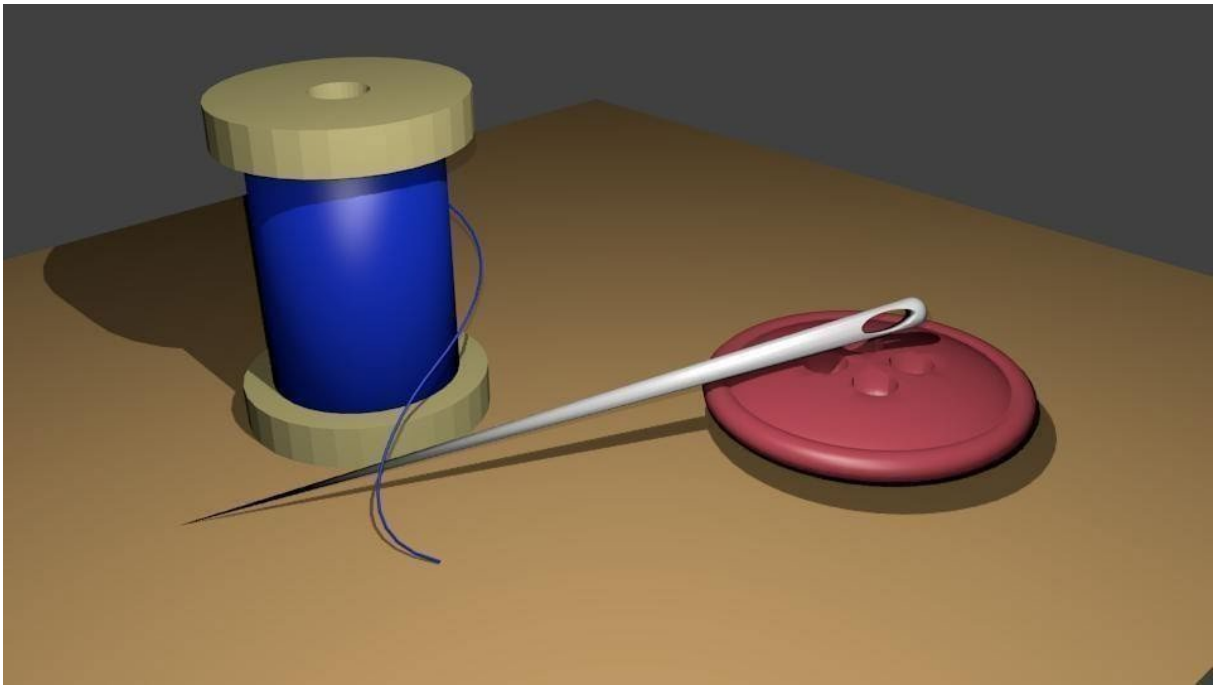


Моделирование ложки и тарелки.

Приложение №4

Тема: Основы моделирования.

Программное обеспечение: 3ds Max 2016.



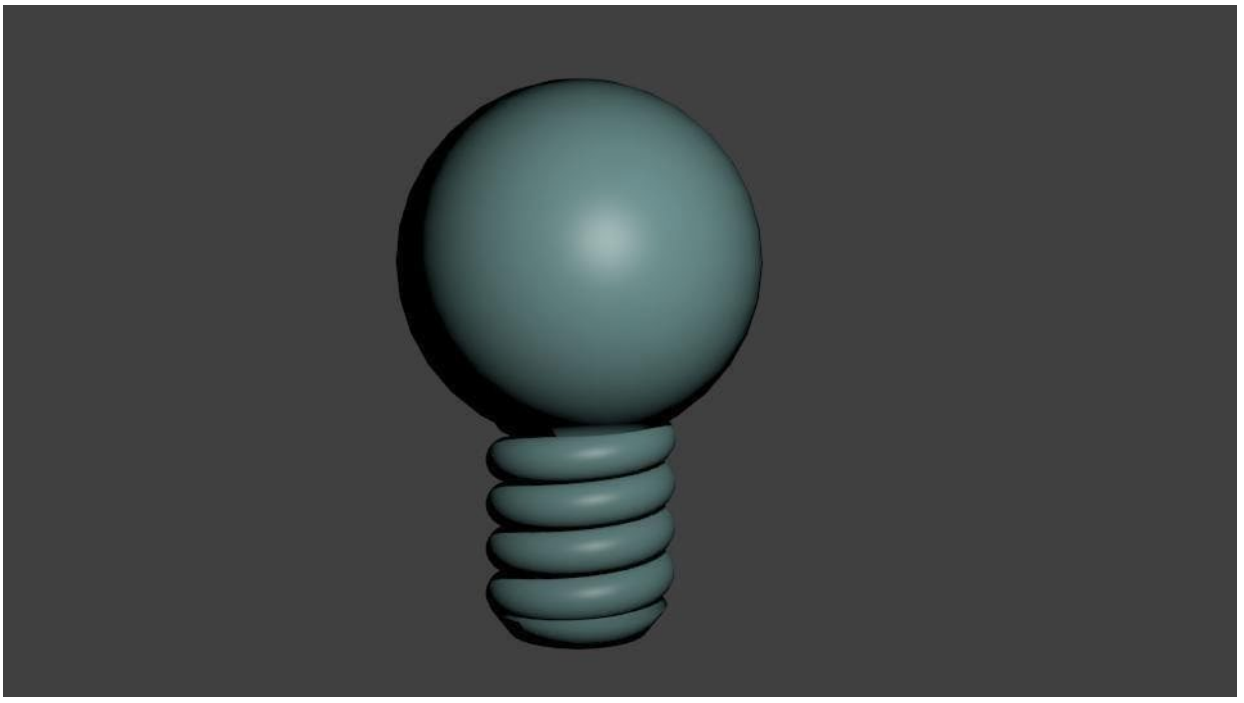
Создание инструментов портного (пуговица, иголка, катушка с нитками).

Приложение №5

Тема: Основы моделирования.

Программное обеспечение: 3ds Max 2016.

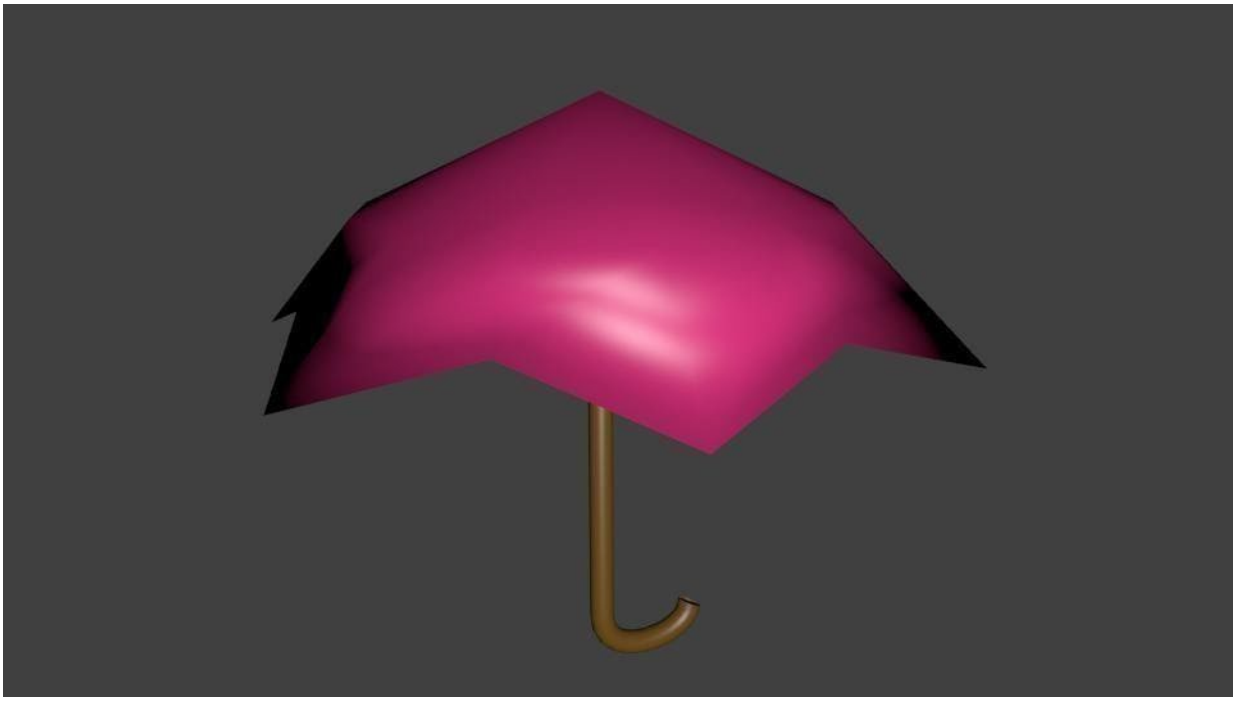
Модель электрической лампочки.



Приложение №6

Тема: Основы моделирования.

Программное обеспечение: 3ds Max 2016.



Моделирование зонта.

Приложение №7

Тема: Материалы и текстуры объектов.

Программное обеспечение: 3ds Max 2016.

Задайте материалы и текстуры ранее созданным сценам.

Приложение №8

Тема: Освещение и камеры.

Программное обеспечение: 3ds Max 2016.

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: 3ds Max 2016.

Темы итогового проекта:

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

Итоговый тест

Приложение №10

1. Укажите правильные графические примитивы, которые используются в 3ds Max 2016:
    a. человечек;
    b. куб;
    c. треугольник;
    d. сфера;
    e. плоскость.
2. Какие основные операции можно выполнять над объектом в программе 3ds Max 2016:
    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.