

Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Центр ИСТРА»
(ЧОУ ДПО «Центр ИСТРА»)

РАССМОТРЕНА
на педагогическом совете
ЧОУ ДПО «Центр ИСТРА»
Протокол №1 от 04.09.2020



УТВЕРЖДАЮ

Директор

 Т.Г.Кудрейко

04.09.2020

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ)

ПРОГРАММА

3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ

г. Стерлитамак

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «3D-моделирование» является общеобразовательной (общеразвивающей) программой научно-технической направленности.

Программа разработана ЧОУ ДПО «Центр ИСТРА» с учетом типовых требований к дополнительным общеобразовательным программам, а также согласно нижеперечисленным нормативно-правовым документам:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в– Российской Федерации»;

Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Актуальность программы обусловлена *потребностью* общества и детей данного возраста в развитии мотивации к познанию и творчеству, создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка.

Цель программы: создание благоприятных условий для развития творческих способностей, образного мышления, через занятия трехмерной компьютерной графикой.

Основные задачи программы:

обучающие:

- получить начальные знания о программе 3DStudioMax, необходимые для моделирования объектов, создания освещения и спецэффектов;
- научиться создавать реалистичные материалы, моделировать предметы интерьера и освоить различные методы создания анимации;
- научить слушателей применять основные приемы построения трехмерных объектов в программах 3DStudioMax в конструировании интерьера и цифровых моделей;
- обучить слушателей самостоятельно разрабатывать чертежи и проекты дизайн – макетов для производства кухонной мебели, мебели для дома и офиса, а также других предметов интерьера с помощью программы 3DStudioMax.

развивающие:

- подготовка сознания школьников к системно-информационному восприятию мира, развитие стремления к самообразованию, обеспечение в дальнейшем социальной адаптации в информационном обществе и успешную личную самореализацию;
- раскрытие способностей, подготовка к художественно-эстетическому восприятию окружающего мира;
- привитие интереса к графическому искусству, дизайну, оформлению;
- формирование представления о принципах трехмерного моделирования и дизайна интерьера;
- развитие композиционного мышления, художественного вкуса;
- развитие способности к выражению в творческих работах своего отношения к окружающему миру;
- сформировать представления о принципах трехмерного моделирования и дизайна интерьера;
- организация развивающего досуга.

воспитательные:

- Формирование информационной и графической культуры обучающихся;

- Привитие навыков общения друг с другом, умение организованно заниматься в коллективе, проявлять дружелюбное отношение к товарищам;
- Развитие мотивации личности к познанию;
- Формирование нравственных качеств личности и культуры поведения в обществе.

Трёхмерное моделирование даёт возможность реалистично создавать абсолютно фантастические проекты или напротив, точно воспроизводить реальный мир. Использование инструментов 3ds Max позволяет с лёгкостью управлять трёхмерным пространством, а спецэффекты придают работам неповторимый внешний вид. Широкие возможности программы превращают 3ds Max в идеальный инструмент для творчества.

Организация занятий и выбор методов опирается на современные психолого-педагогические рекомендации, новейшие методики. Программу отличает практическая направленность преподавания в сочетании с теоретической: творческий поиск, научный и современный подход, внедрение новых оригинальных методов и приемов обучения в сочетании с дифференцированным подходом обучения. Главным условием каждого занятия является эмоциональный настрой, расположенность к размышлениям и желание творить.

Практические занятия по программе связаны с использованием компьютерной техники. На занятиях дети знакомятся с манипулированием трёхмерными изображениями, созданием сложных интерьерных композиций, редактирование их.

Содержание курса объединено в четыре тематических модуля. Все образовательные блоки предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельно-практического опыта. Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, умения создавать электронные графические проекты.

Освоение материала в основном происходит в процессе практической творческой деятельности. Прохождение каждой новой теоретической темы предполагает постоянное повторение пройденных тем, обращение к которым диктует практика.

Планируемые результаты:

К концу изучения программы учащиеся должны овладеть *основами трёхмерной компьютерной графики*, а именно

должны знать:

- Различные приемы моделирования объектов
- Создание и назначение материалов
- Установка и настройка камер
- Постановка света в проекте. Стандартные источники освещения, их настройка
- Визуализация проекта (создание итогового растрового файла)
- Спецэффекты (огонь, туман, оптические эффекты)
- Анимацию объектов по ключевым кадрам.

должны уметь:

- самостоятельно моделировать предметы интерьера
- самостоятельно создавать и визуализировать архитектурные проекты в программе 3ds Max

- Создавать ролики движения камеры по интерьеру и экстерьеру
- Создавать сложные материалы и настройку материалов

Категория обучающихся

К освоению программы допускаются дети в возрасте 10-16 лет.

Срок обучения

Трудоемкость обучения по данной программе – 108 часов, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы обучающихся. Общий срок обучения – 9 месяцев.

Форма обучения

Форма обучения – очная.

Режим занятий

Обучающиеся занимаются 3 академических часа в день, 1 раза в неделю.

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ пп	Наименование раздела	Количество часов			Форма контроля
		Всего	В том числе		
			Теоретические занятия	практические занятия	
1.	МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ	36	12	24	промежуточный
2.	МАТЕРИАЛЫ И ТЕКСТУРНЫЕ КАРТЫ	15	5	10	промежуточный
3.	АНИМАЦИЯ	15	5	10	промежуточный
4.	РАЗРАБОТКА ТРЕХМЕРНОГО ДИЗАЙН-ПРОЕКТА	21	7	14	промежуточный
5.	КУРСОВАЯ РАБОТА	18	0	18	промежуточный
	Итоговая аттестация	3		3	итоговый
	Итого	108	29	79	

Примечание. СРО – самостоятельная работа обучающихся.

III. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график определяет количество учебных недель в соответствии с трудоемкостью и сроком освоения программы, а также понедельное распределение учебной нагрузки на обучающегося. Даты начала и окончания обучения устанавливаются по мере комплектации групп в течение всего календарного года.

№ п/п	Наименование раздела	1 месяц				2 месяц				3 месяц				4 месяц				5 месяц	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
2.	МАТЕРИАЛЫ И ТЕКСТУРНЫЕ КАРТЫ													■	■	■	■	■	
3.	АНИМАЦИЯ																		■
4.	РАЗРАБОТКА ТРЕХМЕРНОГОДИЗАЙН-ПРОЕКТА																		
5.	КУРСОВАЯ РАБОТА																		
	Итоговая аттестация																		

№ п/п	Наименование раздела	5 месяц		6 месяц				7 месяц				8 месяц				9 месяц			
		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1.	МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ																		
2.	МАТЕРИАЛЫ И ТЕКСТУРНЫЕ КАРТЫ																		
3.	АНИМАЦИЯ	■	■	■	■														
	РАЗРАБОТКА ТРЕХМЕРНОГОДИЗАЙН-ПРОЕКТА					■	■	■	■	■	■	■	■						
7.	КУРСОВАЯ РАБОТА											■	■	■	■	■	■	■	
	Итоговая аттестация																		■

IV. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ

Занятие.1. Трехмерная графика. Основные принципы. 3d studio MAX: интерфейс программы.

3DStudioMax: запуск программы, структура главного окна, виды проекций, операции с окнами проекций, работа с файлами.

Слушатель должен знать: особенности 3D-графики, интерфейс программы 3DStudioMax, назначение основных окон.

Слушатель должен уметь: настраивать окна проекций, открывать и сохранять файлы.

Занятие 2. Рассматривается создание простых объектов и их трансформация. Изучаются способы выделения объектов и их параметры.

Изучаются расширенные примитивы, простейшие операции с примитивами (простейшая трансформация, изменение свойств, клонирование, поворот, группировка и разгруппировка).

Слушатель должен знать: интерфейс программы, назначение основных окон, способы выделения объектов.

Слушатель должен уметь: создавать примитивы и выполнять простейшие операции с ними.

Тематика практических работ: Стандартные и дополнительные примитивы. Простейшие операции.

Занятие 3. Точные единицы построения. Опорная точка. Массивы.

Слушатель должен уметь: создавать линейные, круговые, прямоугольные массивы объектов.

Тематика практических работ: Массивы объектов.

Занятие 4. Булевы операции. Параметрические модификаторы.

Слушатель должен уметь: Выполнять булевы операции и деформировать объекты с помощью параметрических модификаторов.

Тематика практических работ: Параметрические модификаторы.

Занятие 5. Параметрические модификаторы.

Слушатель должен уметь: деформировать объекты с помощью параметрических модификаторов, создавать сложные объекты из примитивов, используя параметрические модификаторы.

Тематика практических работ: Параметрические модификаторы.

Занятие 6. Контрольная работа №1.

Занятие 7 . Основы создания сплайнов.

Рассматривается понятие плоской фигуры – сплайна. Изучаются способы создания и редактирования сплайнов. Модификатор выдавливания и вращения – создание объектов из сплайнов.

Слушатель должен уметь: создавать и редактировать сплайны, применять модификаторы к сплайнам для создания объемных тел.

Тематика практических работ: Создание и редактирование сплайнов. Построение объемных тел с помощью сплайнов методами вращения и выдавливания.

Занятие 8. Методы Лофтинга. Деформация объектов, построенных методом Лофтинга.

Слушатель должен уметь: создавать и редактировать сплайны, применять модификаторы к сплайнам для создания объемных тел и метод Лофтинга, выполнять деформацию объектов, построенных методом Лофтинга.

Тематика практических работ: Создание и редактирование сплайнов. Построение объемных тел с помощью сплайнов.

Занятие 9. Сеточное моделирование. Изучается структура сеточного объекта, редактирование сетки на уровнях вершин, ребер и полигонов. Рассматривается метод полигонального выдавливания.

Слушатель должен уметь: строить и редактировать сеточные поверхности.

Тематика практических работ: редактирование сетки и полигональное выдавливание.

Занятие 10. Контрольная работа №2.

Занятие 11. Изучаются Nurbs – кривые (поверхности), построение и редактирование поверхностей на разных подуровнях.

Слушатель должен уметь: строить и редактировать NURBS-поверхности.

Тематика практических работ: NURBS-поверхности.

Занятие 12. Контрольный срез. Тест №1. Повторение пройденного

2. МАТЕРИАЛЫ И ТЕКСТУРНЫЕ КАРТЫ

Занятие 13. Редактор материалов. Интерфейс редактора материалов.

Понятие материала. Изучение редактора материалов.

Слушатель должен знать: окно редактора материалов

Слушатель должен уметь: применять материалы к объекту.

Занятие 14. Изучается текстурирование объекта, управление наложением текстуры.

Рассматривается управление текстурами объектов (картами материалов) – модификатор UVW Карта.

Слушатель должен уметь: применять стандартные материалы и карты из библиотеки к объектам, создавать и редактировать материалы и карты.

Тематика практических работ: создание сцены сервированного стола.

Занятие 15. Создание составных материалов (Blend, Double Sided, Top/Bottom, Multi/Sub-Object)

Изучаются сложные материалы (настройка и применение): Top/bottom, Double-sided, Blend, Multi-layer. Составные материалы.

Слушатель должен уметь: применять материалы и карты из библиотеки к объектам, создавать и редактировать составные материалы.

Тематика практических работ: Создание сцены Мах-кафе.

Занятие 16. Материалы Corona. Тест №4.

Слушатель должен уметь: применять материалы и карты из библиотеки Corona к объектам, создавать и редактировать материалы.

Тематика практических работ: Создание и настройка материалов.

Занятие 17. Контрольная работа. Тест №2.

3. АНИМАЦИЯ

Занятие 18. Анимация по ключевым кадрам.

Слушатель должен уметь: применять анимацию по ключевым кадрам, создавать и редактировать ключи.

Тематика практических работ: создание видеоролика.

Занятие 19. Параметрическая анимация. Метод прямой и обратной кинематики

Слушатель должен уметь: создавать параметрическую анимацию, создавать и редактировать ключи, связывать подобъекты в иерархические цепочки.

Тематика практических работ: создание видеоролика.

Занятие 20. Параметрическая анимация. Метод прямой и обратной кинематики

Слушатель должен уметь: создавать параметрическую анимацию, создавать и редактировать ключи, связывать подобъекты в иерархические цепочки.

Тематика практических работ: создание видеоролика.

Занятие 21. Параметрическая анимация. Метод прямой и обратной кинематики

Слушатель должен уметь: создавать параметрическую анимацию, создавать и редактировать ключи, связывать подобъекты в иерархические цепочки.

Тематика практических работ: создание видеоролика.

Занятие 22. Контрольная работа. Тест №3.

3. РАЗРАБОТКА ТРЕХМЕРНОГО ДИЗАЙН-ПРОЕКТА.

Занятие 23. Изучается построение стен, встраивание окон, дверей. Лестницы и ограждения. Изучаются настройки и применение материалов для архитектурных объектов.

Слушатель должен уметь: моделировать здание с помощью архитектурных объектов.

Тематика практических работ: построение проекта «домик».

Занятие 24. Вспомогательные объекты в 3ds Max.

Слушатель должен уметь: моделировать с помощью вспомогательных объектов.

Занятие 25. Стандартные источники света. Принципы расстановки света в проекте.

Понятие модели освещения. Различные способы расчёта света. Ограничения, накладываемые компьютером. Различные источники света. Создание и настройка источников света. Изучение параметров источников света.

Слушатель должен знать: типы источников света, настройки.

Слушатель должен уметь: встраивать в проект источники света и изменять их настройки.

Тематика практических работ: настройка освещения в проекте «деревенский домик».

Занятие 26. Освещение Corona.

Источники света Corona. Создание и настройка источников света. Изучение параметров источников света.

Слушатель должен знать: типы источников света, настройки.

Слушатель должен уметь: встраивать в проект источники света и изменять их настройки.

Тематика практических работ: настройка освещения.

Занятие 27. . Установка и настройка стандартной камеры.

Съемочные камеры в 3D studio MAX. Применение камер на конкретных примерах.

Слушатель должен знать: типы камер, установку, настройки.

Слушатель должен уметь: применять к построенным сценам освещение и камеры, выполнять визуализацию сцен через камеру.

Тематика практических работ: установка нацеленной камеры, выполнение визуализации сцены через камеру.

Установка и настройка камеры.

Занятие 28. Атмосферные эффекты. Визуализация сцены. Настройки визуализации.

Рассматриваются настройка окружающей среды, настройка заднего фона, вписывание объектов в задний фон.

Изучаются эффекты огня, тумана, объемного света.

Слушатель должен знать: типы эффектов окружающей среды, настройки.

Слушатель должен уметь: встраивать в проект эффект и изменять настройки.

Тематика практических работ: «костер», «камин».

Занятие 29. Контрольная работа №3. Тест №5

Занятие 30-35 Курсовая работа

Занятие 36 Экзамен

V. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Квалификация педагогических кадров

Педагогические работники в части требований к образованию должны соответствовать требованиям профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"»

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ

Материально-технические условия проведения программы курса:

Обучение проводится в специализированных аудиториях.

Материально-техническая база, обеспечивающая проведение программы курса:

Наименование специализированных аудиторий	Вид занятий	Наименование оборудования
Учебный класс	Лекции, практические занятия	Компьютеры или ноутбуки 5-10 шт, мультимедийный проектор или телевизор, доска

Учебно-методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы:

По данной программе слушатели обеспечиваются:

- учебно-методическими материалами, разработанными преподавателями на бумажных носителях и (или) в форме электронных документов;
- доступом к профильным сайтам в сети Интернет.

В процессе занятий слушателям предлагаются тематические тесты, практические задания.

Особенности реализации программы

Качество освоения программы определяется индивидуальным подходом к обучающимся, основанном на изучении ими конкретных вопросов и получении необходимых практических навыков в тематических рамках программы. В этой связи аудиторная учебная работа всех видов осуществляется в компьютерном классе.

В рамках одной темы осуществляется тезисная проработка лекционного материала и конкретизируются вопросы, требующие углубленного теоретического изучения. Любой из вопросов может рассматриваться с наглядным применением средств аппаратного и программного обеспечения, доступа к информационным сетевым ресурсам.

Практические занятия проводятся преподавателем с индивидуальным подходом к обучающимися. При выполнении задания конкретизируются вопросы, требующие проработки с каждым из обучающихся. После совместной работы с преподавателем выполнение задания осуществляется обучающимся самостоятельно.

Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения дополнительных общеобразовательных программ проводится в форме внутреннего мониторинга и предусматривает промежуточный и итоговый контроль.

Промежуточный контроль проводится по окончании изучения разделов курса в форме зачета (тестирования).

Итоговая аттестация слушателей курса проводится по окончании занятий в форме дифференцированного зачета (тестирования).

Перечень вопросов, выносимых на зачет, приведен в приложении А.

Критерии оценки аттестационных тестов

Оцениваемый показатель	Кол. баллов, обеспечивающих получение			
	Зачета	Оценки за дифференцированный зачет		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Процент набранных баллов из 100% возможных	От 60% и выше	60% и более	75% и более	90% и более

Слушатель считается аттестованным, если имеет зачет по всем разделам программы.

Слушатели, успешно освоившие дополнительную программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают Свидетельство об обучении.

Слушателям, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной общеобразовательной программы и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении.

Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа планируется исходя из установленной недельной нагрузки слушателей всеми видами учебных занятий.

Для повышения эффективности и качества самостоятельная работа слушателей должна быть тесно связана со всеми видами и формами учебной работы. Ее элементы включаются в методическое построение практических занятий, подготовку ко всем видам контроля знаний.

Контроль за качеством выполнения заданий по самостоятельной работе осуществляют преподаватели. Анализ самостоятельной работы слушателей может осуществляться как методом тестирования, так и путем опроса или сообщения на практических занятиях.

Периодичность проведения анализа самостоятельной работы осуществляется по усмотрению преподавателя.

VI. ЛИТЕРАТУРА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ПРОГРАММЫ

1. Матоссян М. 3ds max для Windows: Пер. с англ. М.: ДМК Пресс, 2014. – 624 с.: ил. (Быстрый старт).
2. Слободецкий И.М. 3D Studio MAX 6.0: Практический курс, - 2004. – 384 с. – Серия книг «Ваш персональный компьютер»
3. Бондаренко С., Бондаренко М. 3DS Max 9. Трюки и эффекты (+CD).- СПб.: Питер, 2009. – 363 с.: ил. – (Серия «Трюки и эффекты»).
4. Рябцев Д. Дизайн помещений и интерьеров в 3ds Max 2009 (+DVD) - СПб.: Питер, 2009. – 512 с.: ил.
5. Шишанов А. Дизайн интерьеров в 3ds Max 2012 (+DVD) – СПб.: Питер, 2012. – 208 с.: ил.

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ:

1. 3-D пространство: понятие, характеристики.
2. Виды проекций в трехмерном пространстве.
3. Перемещение, поворот, масштаб, клонирование геометрических тел.
4. Составные объекты. Метод Лофтинга.
5. Составные объекты. Метод вращений.
6. Логические (булевы операции).
7. Сеточные объекты.
8. Массивы объектов.
9. NURBS-поверхности.
10. Системы частиц.
11. Простейшая анимация
12. Движение по заданной траектории.
13. Атмосферные эффекты.
14. Редактор материалов. Сложные материалы. Карты.
15. Параметрические модификаторы.
16. Камеры.
17. Источники света
18. Системы частиц.
19. Стили интерьера.
20. Зонирование помещения.
21. Естественное и искусственное освещение.
22. Цвет в интерьере.
23. Композиционное проектирование интерьера.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

6. Интерьер комнаты.
7. Интерьер помещения.
8. Трехмерная композиция на свободную тему.