

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа-детский сад» с.Чухлэм

Утверждено приказом

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«ОСНОВЫ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ»**

Направление – техническое

Возраст учащихся: 15-16 лет

Срок реализации: 1 год (34 часа)

с использованием оборудования Центра «Точка роста»

Составитель: Забоев В.Н.
Преподаватель-организатор
основ безопасности жизнедеятельности

Чухлэм, 2023г.

Раздел 1. Пояснительная записка (характеристика программы)

Направление развития личности

Техническое

Актуальность программы

Актуальность курса обусловлена его направленностью на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики, которые повсеместно используются в различных сферах деятельности и становятся все более значимыми для полноценного развития личности. Данный курс развивает творческое воображение, конструкторские, изобретательские, научно-технические компетенции школьников и нацеливает на осознанный выбор необходимых обществу профессий, таких как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д. Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

Новизна программы состоит в том, что создание и реализация в образовательных учреждениях программ дополнительного образования в области 3D моделирования обеспечивает современного российского школьника определенным уровнем владения компьютерными технологиями, а также социально-экономической потребностью в обучении. Дает дополнительные возможности для профессиональной ориентации школьников и их готовности к профессиональному самоопределению в области технических профессий. Занятия по 3D моделированию формируют знания в области технических наук, дают практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие и дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Полученные знания учащиеся могут применить при разработке мультимедийных презентаций в образовательном процессе. Трехмерное моделирование является основой для изучения систем виртуальной реальности.

В качестве программной среды для курса выбран продукт, представляющий собой бесплатную и простую в использовании в области создания трехмерной графики программы SketchUp. SketchUp — программа для моделирования относительно простых трёхмерных объектов. Ее главное достоинство — уникальность по простоте, логичности и удобству интерфейса.

Описание места данного курса в основной образовательной программе

Программа «Основы 3D-моделирования» разработана на основе:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р);
- СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;
- Программа реализуется в рамках национального проекта «Образование» и входящих в него федеральных проектов «Современная школа» и «Успех каждого ребенка».

Программа направлена на развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определённые способности к 3D моделированию, на формирование у обучающихся ряда компетенций: информационных, общекультурных, учебно-познавательных, коммуникативных, социально-трудовых необходимых для дальнейшего формирования и развития компетентности в выбранной сфере информационных технологий, а также на возможность приобретения опыта при работе в графических средах.

Планируемые данной программой занятия проводятся в смешанных группах, состоящих из учащихся разных классов. Программа является модульной и состоит из 8 модулей. Каждый из модулей предусматривает организацию определённого вида внеурочной деятельности подростков и направлен на решение определенных задач. Преобладающей

формой текущего контроля выступают самостоятельные практические работы в виде проектов.

Цель курса: Формирование базовых знаний в области трехмерной компьютерной графики и овладение навыками работы в программе SketchUp.

Задачи курса:

1. Образовательные:

- дать учащимся представление о трехмерном моделировании, его назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития;
- познакомить с основными инструментами и возможностями создания и обработки изображения в программе SketchUp;
- научить ориентироваться в трехмерном пространстве сцены;
- научить эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- научить модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
- научить объединять созданные объекты в функциональные группы;
- научить создавать простые трехмерные модели;

2. Развивающие:

- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению программ для 3D моделирования;
- развивать пространственное воображение, умения анализа и синтеза пространственных объектов;
- способствовать расширению кругозора в области знаний, связанных с компьютерными технологиями;
- способствовать развитию творческих способностей, фантазии и эстетического вкуса;

3. Воспитательные:

- способствовать формированию потребности к осознанному использованию компьютерных технологий при обучении в школе и в повседневной жизни;
- воспитывать готовность к саморазвитию в сфере информационных технологий;
- воспитание самостоятельной личности, умеющей ориентироваться в новых социальных условиях;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека;

Формы организации образовательного процесса

Индивидуальные, групповые. Виды занятий: практические работы, мастер-классы, деловые игры, тренинги, беседы.

Группа/категория учащихся

Данная программа представляет собой дополнительную, общеобразовательную программу инженерной направленности и предназначена для организации внеурочной деятельности учащихся 9-10 классов (15-16 лет) основной школы, ориентированных на проявление интересов и склонностей в области информатики, математики, физики, моделирования, компьютерной графики. В курсе решаются задачи по созданию и редактированию 3D моделей с помощью специализированного редактора трехмерной графики SketchUp.

Объем программы

Программа рассчитана на 34 часа, с проведением занятий 1 раз в неделю. Продолжительность занятия 1 академический час. Содержание занятий отвечает требованию к организации внеурочной деятельности. Подбор заданий отражает реальную интеллектуальную подготовку детей, содержит полезную и любопытную информацию, способную дать простор воображению.

Раздел 2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Перечень предметных, личностных и метапредметных результатов освоения курса внеурочной деятельности

Учащиеся должны знать:

- Термины 3D моделирования;
- Основы графической среды SketchUp, структуру инструментальной оболочки данного графического редактора;
- Основные приемы построения 3D моделей.
- Способы и приемы редактирования моделей.

Уметь:

- ориентироваться в трёхмерном пространстве сцены;
- эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые трёхмерные модели реальных объектов.

Планируемые результаты:

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- приобрести навыки работы в среде 3D-моделирования и освоить основные приемы выполнения проектов трехмерного моделирования;
- освоить элементы технологии проектирования в 3D-системах и применять их при реализации исследовательских и творческих проектов.
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и 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 учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;

Личностные результаты:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- осознание ценности пространственного моделирования;
- осознание ценности инженерного образования;
- формирование сознательного отношения к выбору будущей профессии;
- формирование информационной культуры как составляющей общей культуры современного человека;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение ставить учебные 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 учебного 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, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и 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 учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;

Формы и способы оценки достижения планируемых результатов

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке. В конце курса каждый учащийся выполняет индивидуальный проект в качестве зачетной работы. На последнем занятии проводится защита проектов, на которой учащиеся представляют свои работы и обсуждают их.

Раздел 3. Тематическое планирование

№ П. п	Дата	Тема занятия	Количество часов	Примечание
		<i>Введение. Основные понятия 3D графики в программе SketchUp (1 час)</i>		
1	2.09	Инструктаж по технике безопасности. Обзорное знакомство. Принципы построения и приемы работы с инструментами.	1	
		<i>Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов (2 часа)</i>		
2	9.09	Интерфейс Google Sketchup. Текстовые меню: файл, редактирование, виды. Практическая работа: изучение текстового меню.	1	
3	16.09	Интерфейс Google Sketchup. Текстовые меню: камера, рисование, инструменты, окно, помощь.	1	
		<i>Базовые инструменты рисования (3 часа)</i>		
4	23.09	Выбор, линия, дуга, кривая, полилиния, окружность, многоугольник, от руки, ластик, палитра, группа, компонент.	1	
5	30.09	Практическая работа: рисование объекта с помощью базовых инструментов (стол).	1	
6	7.09	Практическая работа: рисование объекта с помощью базовых инструментов (стул).	1	

		<i>Инструменты модификаций (3 часа)</i>		
7	8.10	Инструменты: перемещение, вращение, масштабирование, тяни-толкай, следуй за мной, контур.	1	
8	15.10	Практическая работа: рисование объекта с применением опций модификации.	1	
9	22.10	Практическая работа: рисование объекта с применением опций модификации.	1	
		<i>Инструменты камеры (2 часа)</i>		
10	28.10	Стандартные виды, вращение, лупа, панорамирование, окно увеличения, показать все, предыдущий вид, следующий вид.	1	
11	11.11	Практическая работа: моделирование объекта с использованием инструментов камеры для навигации в сцене (шляпа).	1	
		<i>Менеджер материалов (3 часа)</i>		
12	18.11	Выбор, редактирование, текстура, непрозрачность.	1	
13	25.11	Практическая работа: использование средств менеджера материалов для визуализации созданных объектов (стол, стул, шляпа).	1	
14	2.12	Практическая работа: разработка объекта с использованием средств менеджера материалов для визуализации (скворечник).	1	
		<i>Построение моделей (14 часов)</i>		
15	9.12	Создание модели снеговика	1	
16	16.12	Создание модели снеговика	1	
17	23.12	Построение модели карандаша	1	
18	30.12	Построение модели карандаша	1	
19	13.01	Создание кольца с камнями	1	
20	20.01	Создание кольца с камнями	1	
21	27.01	Создание кольца с камнями	1	
22	3.02	Создание кольца с камнями	1	
23	10.02	Построение модели дивана	1	
24	17.02	Построение модели дивана	1	
25	24.02	Создание каркаса дома	1	
26	5.03	Создание каркаса дома	1	
27	10.03	Создание каркаса дома	1	
28	17.03	Создание каркаса дома	1	
		<i>Творческий проект (6 часов)</i>		

29	24.03	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах	1	
30	7.04	Работа над проектом	1	
31	14.04	Работа над проектом	1	
32	21.04	Работа над проектом	1	
33	28.04	Работа над проектом	1	
34	5.05	Обсуждение и защита проекта	1	

Раздел 4. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Содержание курса. *(Индивидуальная и групповая работа)*

Введение. Основные понятия 3D графики в программе SketchUp (1 час)

Инструктаж по технике безопасности.

Обзорное знакомство. Принципы построения и приемы работы с инструментами.

Беседа. Мастер-класс.

Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов (2 часа)

Интерфейс Google Sketchup. Текстовые меню: файл, редактирование, виды, камера, рисование, инструменты, окно, помощь.

Практическая работа: изучение текстового меню.

Практические работа.

Базовые инструменты рисования (3 часа)

Выбор, линия, дуга, кривая, полилиния, окружность, многоугольник, от руки, ластик, палитра, группа, компонент.

Практическая работа: рисование объекта с помощью базовых инструментов.

Инструменты модификаций (3 часа)

Перемещение, вращение, масштабирование, тяни-толкай, следуй за мной, контур.

Практическая работа: рисование объекта с применением опций модификации.

Инструменты камеры (2 часа)

Стандартные виды, вращение, панорамирование, лупа, окно увеличения, показать все, предыдущий вид, следующий вид.

Практическая работа: использование инструментов камеры для навигации в сцене созданных объектов.

Менеджер материалов (3 часа)

Выбор, редактирование, текстура, непрозрачность.

Практическая работа: использование средств менеджера материалов для визуализации созданных объектов.

Построение моделей (14 часов)

Выполнение творческого задания в виде мини-проекта по созданию 3D моделей в редакторе трехмерной графики Sketchup.

Практическая работа: Создание модели снеговика, Построение модели карандаша

Создание кольца с камнями, Построение модели дивана, Создание каркаса дома

Творческий проект (6 часов)

Практическая работа: Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах. Работа над проектом. Обсуждение и защита проекта

Раздел 5. Организационно-педагогические условия реализации программы

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов: компьютерный класс. Оборудование компьютерного класса: рабочие места по количеству обучающихся, оснащенные персональными компьютерами или ноутбуками с установленным программным обеспечением, находящемся в свободном доступе, - 3D-графическом редактором Sketchup

комплект учебно-методической документации: рабочая программа кружка, раздаточный материал, задания, цифровые компоненты учебно-методических комплексов (презентации). Технические средства обучения: демонстрационный комплекс, включающий в себя: интерактивную доску (или экран), мультимедиапроектор, персональный компьютер или ноутбук с установленным программным обеспечением. Обязательно наличие доступа к сети Интернет.

Учебно-методическое обеспечение курса

1. Петелин А. SketchUp. Базовый учебный курс. Электронное издание. 2015
Руководство пользователя программой Google SketchUp.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.newart.ru/htm/myzavr/mz51.php>
2. **SketchUp – видеоуроки.** <http://rutube.ru/video/person/250762/>
3. Сайт «Просто SketchUp» <http://prosketchup.narod.ru/>
4. Уроки по SketchUp 8. Для начинающих <https://www.youtube.com/watch?v=oT0b00heZ1I>
5. Уроки по SketchUp на русском <https://www.youtube.com/user/starketchup>
6. <https://informatikaexpert.ru/3d-modelirovanie/sketchup/page/2/>