

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА **дополнительного образования «3D-моделирование»**

Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и на основе авторской программы Кучиной И. В.

Направленность программы

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. Данная программа представляет собой дополнительную, общеобразовательную программу инженерной направленности и предназначена для организации внеурочной деятельности учащихся 5-7 классов 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 Sketch Up.

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 выступает самостоятельные практические работы в виде проектов.

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 – уникальный по простоте, логичности и удобству интерфейс.

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

Задачи образовательной программы:

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;

Место в учебном плане

Программа рассчитана на 34 часа, с проведением занятий 1 раз в неделю. Продолжительность занятия 1 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.

Программа реализуется для учащихся 11-14 лет

Формы подведения итогов

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.

В результате обучения:

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:

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;

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;

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Всего часов	Теория	Практика
1	Введение. Основные принципы моделирования в SketchUp	1	1	
2	Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов	2	1	1
3	Базовые инструменты рисования	3	1	2
4	Инструменты модификаций	3	1	2
5	Инструменты камеры и прогулки	2	1	1
6	Менеджер материалов	3	1	2
7	Построение моделей различных объектов	14	5	9
8	Творческий проект	6	1	5
	ВСЕГО:	34	12	22

Содержание курса

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

Инструктаж по технике безопасности.

Обзорное знакомство. Принципы построения и приемы работы с инструментами.

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.

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)

Творческий проект (6 часа)

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

Календарно-тематическое планирование

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

	(стул).			
<i>Инструменты модификаций (3 часа)</i>				
7	Инструменты: перемещение, вращение, масштабирование, тяни-толкай, следуй за мной, контур.	1		
8	Практическая работа: рисование объекта с применением опций модификации.	1		
9	Практическая работа: рисование объекта с применением опций модификации.	1		
<i>Инструменты камеры (2 часа)</i>				
10	Стандартные виды, вращение, лупа, панорамирование, окно увеличения, показать все, предыдущий вид, следующий вид.	1		
11	Практическая работа: моделирование объекта с использованием инструментов камеры для навигации в сцене (шляпа).	1		
<i>Менеджер материалов (3 часа)</i>				
12	Выбор, редактирование, текстура, непрозрачность.	1		
13	Практическая работа: использование средств менеджера материалов для визуализации созданных объектов (стол, стул, шляпа).	1		
14	Практическая работа: разработка объекта с использованием средств менеджера материалов для визуализации (скворечник).	1		
<i>Построение моделей (14 часов)</i>				
15	Создание модели снеговика	1		
16	Создание модели снеговика	1		
17	Построение модели карандаша	1		
18	Построение модели карандаша	1		
19	Создание кольца с камнями	1		
20	Создание кольца с камнями	1		
21	Создание кольца с камнями	1		
22	Создание кольца с камнями	1		
23	Построение модели дивана	1		
24	Построение модели дивана	1		
25	Создание каркаса дома	1		
26	Создание каркаса дома	1		
27	Создание каркаса дома	1		
28	Создание каркаса дома	1		
<i>Творческий проект (6 часов)</i>				
29	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в	1		

	изученных редакторах и конструкторах			
30	Работа над проектом	1		
31	Работа над проектом	1		
32	Работа над проектом	1		
33	Работа над проектом	1		
34	Обсуждение и защита проекта	1		

Литература и информационные источники

1. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор [Текст] : пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2010. – 223 с. – (Стандарты второго поколения).

Учебно-методическое обеспечение курса

2. Петелин А. SketchUp. Базовый учебный курс. Электронное издание. 2019
Руководство пользователя программой Google SketchUp.
3. Тозик В. Т. Самоучитель SketchUp / Тозик В. Т., Ушакова О. Б. – СПб: БХВ-Петербург, 2021. – 192с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.newart.ru/htm/myzavr/mz51.php> обзор программы !!!
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/>