

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Вознесенский образовательный центр»

**Рабочая программа
Курса Технология «Компьютерное моделирование»
для 11 класса**

Составитель: Зуева Е.Ю.,
учитель технологии

пгт. Вознесенье
2023 – 2024 учебный год

Пояснительная записка

Программа направлена на развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определённые способности к 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 общеобразовательную программу инженерной направленности и предназначена для организации урочной деятельности обучающихся 11 класса 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.

Преобладающей формой текущего контроля выступают самостоятельные практические работы в виде проектов.

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.

В качестве программной среды для 11 класса выбран продукт, представляющий собой бесплатную и простую в использовании в области

создания трехмерной графики программу SketchUp. SketchUp-программа для моделирования относительно простых трёхмерных объектов. Её главное достоинство-уникальный по простоте, логичности и удобству интерфейс.

Курс вносит значительный вклад в формирование информационного компонента общеучебных умений и навыков, выработка которых является одним из приоритетов общего образования.

Цель программы: развитие конструкторских способностей детей и формирование пространственного представления за счет освоения базовых возможностей среды трехмерного компьютерного моделирования.

Задачи 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 алгоритмическое, логическое мышление;
- 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;
- воспитание целеустремленности и результативности в процессе решения учебных задач;
- 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.

Содержание отвечает требованию к организации урочной деятельности. Подбор заданий отражает реальную интеллектуальную подготовку детей, содержит полезную и любопытную информацию, способную дать простор воображению.

Формы подведения итогов:

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке. В конце курса каждый обучающийся выполняет индивидуальный проект в качестве зачетной работы. На последнем занятии проводится защита проектов, на которой обучающиеся 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
11 класс, 2023 – 2024 учебный год

№ п/п	Тема	Всего о 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	2	1	1
4	Инструменты модификаций	3	1	2
5	Инструменты камеры и прогулки	3	2	1

6	Менеджер материалов	3	1	2
7	Построение моделей различных объектов	13	1	12
8	Творческий проект	7	3	4
	ИТОГО:	34	11	23

Содержание

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 № 1 «Изучение текстового меню»

Базовые инструменты рисования (2 часа)

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

Практическая работа № 2 «Рисование объекта с помощью базовых инструментов (стол с вазой)».

Практическая работа № 3 «Рисование объекта с помощью базовых инструментов»(стул).

Инструменты модификаций (3 часа)

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

Практическая работа №№ 4-5 «Рисование объекта с применением опций модификации».

Инструменты камеры и прогулки (3 часа)

Стандартные виды, вращение, панорамирование, лупа, окно увеличения, показать все, предыдущий вид, следующий вид. Создание сцен в SketchUp.

Практическая работа № 6 «Моделирование объектов с использованием инструментов камеры для навигации в сцене (шляпа)»

Менеджер материалов (3 часа)

Выбор, редактирование, текстура, непрозрачность.

Практическая работа № 7 «Использование средств менеджера материалов для визуализации созданных объектов»

Практическая работа № 8 «Разработка объекта с использованием средств менеджера материалов для визуализации (скворечник)»

Построение моделей различных объектов (13 часов)

Моделирование в SketchUp. Создание простой детали.

Практическая работа № 9 «Создание модели снеговика»

Практическая работа № 10 «Построение модели карандаша»

Практическая работа № 11 «Построение деталей для кольца с камнями»

Практическая работа № 12 «Создание кольца с камнями»

Практическая работа № 13 «Создание модели автомобиля»

Практическая работа № 14 «Создание модели самолета»

Практическая работа № 15 «Создание шахматной фигуры»

Практическая работа № 16 «Создание модели дивана»

Практическая работа № 17 «Создание модели туалетного столика»

Практическая работа № 18 «Создание каркаса дома»

Практическая работа № 19 «Строим дом и расставляем мебель»

Практическая работа № 20 «Создание ландшафта»

Творческий проект (7 часов)

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

Календарно-тематическое планирование

11 класс

№ п/ п	Тема	Количество часов	Дата	
			План	Фак т
1	Инструктаж по ОТ и ТБ. Обзорное знакомство. Принципы построения и приемы работы с инструментами	1		
2	Интерфейс Google Sketchup. Текстовые меню: файл, редактирование, виды	1		
3	Текстовые меню: камера, рисование, инструменты, окно, помощь Практическая работа №1 «Изучение текстового меню»	1		
4	Выбор, линия, дуга, кривая, полилиния, окружность, многоугольник, от руки, ластик, палитра, группа, компонент Рисование объекта с помощью базовых инструментов. Практическая работа №2 «Рисование объекта с помощью базовых инструментов (стол с вазой)»	1		

5	Рисование объекта с помощью базовых инструментов. Практическая работа № 3 «Рисование объекта с помощью базовых инструментов (стул)»	1		
6	Инструменты: перемещение, вращение, масштабирование, тяни-толкай, следуй за мной, контур	1		
7	Практическая работа № 4 «Рисование объекта с применением опций модификации»	1		
8*	Практическая работа № 5 «Рисование объекта с применением опций модификации: Follow Me (Ведение), Scale (Масштабировать), Offset (Смещение)»	1		
9	Стандартные виды, вращение, лупа, панорамирование, окно увеличения, показать все, предыдущий вид, следующий вид	1		
10	Создание сцен в SketchUp	1		
11	Практическая работа №6 «Моделирование объекта с использованием инструментов камеры для навигации в сцене (шляпа)»	1		
12	Выбор, редактирование, текстура,	1		

	непрозрачность			
13	Практическая работа № 7 «Использование средств менеджера материалов для визуализации созданных объектов (стол, стул, шляпа)»	1		
14	Практическая работа № 8 «Разработка объекта с использованием средств менеджера материалов для визуализации (скворечник)»	1		
15 *	Моделирование в SketchUp. Создание простой детали	1		
16	Практическая работа № 9 «Создание модели снеговика»	1		
17	Практическая работа № 10 «Построение модели карандаша»	1		
18 *	Практическая работа № 11 «Построение деталей для кольца с камнями»	1		
19	Практическая работа № 12 «Создание кольца с камнями»	1		
20	Практическая работа № 13 «Создание модели автомобиля»	1		
21	Практическая работа № 14 «Создание	1		

	модели самолета»			
22 *	Практическая работа № 15 «Создание шахматной фигуры»	1		
23	Практическая работа № 16 «Создание модели дивана»	1		
24	Практическая работа № 17 «Создание модели туалетного столика»	1		
25	Практическая работа № 18 «Создание каркаса дома»	1		
26 *	Практическая работа № 19 «Строим дом и расставляем мебель»	1		
27 *	Практическая работа № 20 «Создание ландшафта»	1		
28	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученном редакторе	1		
29	Работа над проектом	1		
30	Работа над проектом	1		
31	Работа над проектом	1		
32	Работа над проектом	1		
33	Защита проекта	1		

34	Обобщающее повторение	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).
2. Петелин А. SketchUp. Базовый учебный курс. Электронное издание. 2015. Руководство пользователя программой Google SketchUp.
3. Тозик В. Т. Самоучитель SketchUp / Тозик В. Т., Ушакова О. Б. – СПб: БХВ-Петербург, 2013. – 192с.
4. <http://www.newart.ru/htm/myzavr/mz51.php> обзор программы
5. <http://rutube.ru/video/person/250762/> SketchUp – видеоуроки.
6. <http://prosketchup.narod.ru/> Сайт «Просто SketchUp».
7. <https://www.youtube.com/watch?v=oT0b00heZ1I> Уроки по SketchUp 8. Для начинающих
8. <https://www.youtube.com/user/starketchup> Уроки по SketchUp на русском
9. <https://informatikaexpert.ru/3d-modelirovanie/sketchup/page/2/> уроки по SketchUp.
10. <https://compuart.ru/article/23912>
11. https://3deshnik.ru/blogs/andrew_answer/modelirovanie-v-sketchup-interfejs-sozдание-prostoj-detali
12. <https://sites.google.com/site/mir3dsketchup/>