

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Мостовская средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрено»  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 1 от 19 августа 2020 г.  
Л.С.Томилова



«Утверждаю»  
Директор МКОУ «Мостовская СОШ»  
Томилова  
Приказ № 94/1 от 19 августа 2020 г.

г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
*общеинтеллектуальной направленности*

**«3D-моделирование»**

Уровень усвоения программы: ознакомительный, базовый

Возраст учащихся 13 — 15 лет.

Срок реализации 1 год.

**Автор-составитель:**  
Волосникова Елена  
Анатольевна

с. Мостовское 2020 г.

## 1. Пояснительная записка

Программа кружка «3D-моделирование» 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 центров «Точка Роста».

**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 7-8 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 SketchUp.

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:** 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;

### **Результаты освоения**

#### **Планируемые результаты:**

##### *Личностные результаты:*

- Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая социальные сообщества

##### *Метапредметные результаты:*

##### *Познавательные:*

- сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов.

##### *Регулятивные:*

- формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества
- готовность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы.
- сформированность ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности;

### ***Коммуникативные:***

- Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров);
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 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:***

#### **Ученик научится:**

- различать Основные приемы построения 3D моделей.
- определять основы графической среды SketchUp, структуру инструментальной оболочки данного графического редактора;
- улучшать способы и приемы редактирования моделей.
- 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.
- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;

#### **Ученик получит возможность**

- 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.

### **Содержание**

**Направление: общеинтеллектуальное.**

**Форма: теоретическая и практическая деятельность.**

**Методы:** словесный, наглядный, частично-поисковый, практический.

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

Инструктаж по технике безопасности.

**Теория:** Обзорное знакомство. Принципы построения и приемы работы с инструментами.

### ***2. Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов (2 часа)***

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

**Практическая работа:** изучение текстового меню.

### ***3. Базовые инструменты рисования (3 часа)***

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

**Практическая работа:** рисование объекта с помощью базовых инструментов.

### ***4. Инструменты модификаций (3 часа)***

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

**Практическая работа:** рисование объекта с применением опций модификации.

### ***5. Инструменты камеры (2 часа)***

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

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

### ***6. Менеджер материалов (3 часа)***

**Теория:** Выбор, редактирование, текстура, непрозрачность.

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

### ***7. Построение моделей (14 часов)***

#### ***7.1 Создание модели снеговика (2 часа).***

**Теория:** Окружность, конус, основные инструменты

**Практическая работа:** использование основных операции при построении модели снеговика

7.2 Построение модели карандаша (2 часа).

**Теория:** Линия, многоугольник, перекрытие граней, "тяни/толкай".

**Практическая работа:** создание двумерных поверхностей и фигур; преобразование двумерных поверхностей в трехмерные геометрические элементы с помощью инструмента "Тяни/толкай".

7.3 Создание кольца с камнями (4 часа).

**Теория:** инструменты Shapes (Circle), Offset, Paint Bucket.

**Практическая работа:** Создание модели кольца с камнями с помощью базовых инструментов.

7.4 Построение модели дивана (2 часа).

**Теория:** инструменты «вытягивание» и «вырезания».

**Практическая работа:** создание двумерных поверхностей с помощью линий; преобразование двумерных поверхностей в трехмерные геометрические элементы с помощью инструментов «вытягивание» и «вырезания».

7.5 Создание каркаса дома (4 часа).

**Теория:** Управление инструментами рисования, линия, прямоугольник.

**Практическая работа:** создание двумерных поверхностей с помощью линий и фигур; преобразование двумерных поверхностей в трехмерные геометрические элементы с помощью инструментов «вытягивание» и «вырезания».

## **8. Творческий проект (6 часа)**

**Теория:** Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах.

**Практическая работа:** выполнение творческого задания в виде мини-проекта по созданию 3D моделей в редакторе трехмерной графики SketchUp.

### Тематическое планирование

№ 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	2	1	1
6	Менеджер материалов	3	1	2
7	<i>Построение моделей различных объектов</i>	<i>14</i>	<i>5</i>	<i>9</i>
	7.1 Создание модели снеговика	2	1	1
	7.2 Построение модели карандаша	2	1	1
	7.3 Создание кольца с камнями	4	1	3
	7.4 Построение модели дивана	2	1	1
	7.5 Создание каркаса дома	4	1	3
8	Творческий проект	6	1	5
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>22</b>

### Календарно-тематическое планирование кружка «3D моделирование»

№ п.п	Тема занятия	Количество часов	Дата	Коррекция
	<b><i>Введение. Основные понятия 3D графики в программе SketchUp (1 час)</i></b>			
1	Инструктаж по технике безопасности. Обзорное знакомство. Принципы построения и приемы работы с инструментами.	1		
	<b><i>Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов (2 часа)</i></b>			
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		
	<b><i>Базовые инструменты рисования (3 часа)</i></b>			
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 (стул).	1		
<b><i>Инструменты модификаций (3 часа)</i></b>				
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		
<b><i>Инструменты камеры (2 часа)</i></b>				
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		
<b><i>Менеджер материалов (3 часа)</i></b>				
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		
<b><i>Построение моделей (14 часов)</i></b>				
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		
	<b><i>Творческий проект (6 часов)</i></b>			
29	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах	1		
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).
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 для начинающих.
8. <https://www.youtube.com/user/starketchup> - уроки по SketchUp на русском.
9. <https://informatikaexpert.ru/3d-modelirovanie/sketchup/page/2/> - рубрика «SketchUp».