

**Управление образования Артемовского городского округа**  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 6»  
**Артемовского городского округа ИНН 6602007205 КПП 667701001**  
**623780 Свердловская область город Артемовский**  
**улица Чайковского, 2 тел. (34363) 2-47-40**  
электронный адрес [scoola6@mail.ru](mailto:scoola6@mail.ru) сайт: <http://6art.uralschool.ru>

---

---

Приложение к основной образовательной программе  
основного общего образования МБОУ «СОШ № 6»,  
утвержденное приказом № 78/о от 25.08.2021 года

**Рабочая программа**  
внеурочной деятельности  
**«3D моделирование в SketchUp»**  
для учащихся 9 класса

Программа рассчитана на 1 год, с проведением занятий 2 раза в неделю. Продолжительность занятия 45 минут.

### **Результаты освоения личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

#### **Личностные результаты:**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- 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 вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ.

#### **Предметные результаты:**

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- 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;

- поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников;
- владение устной и письменной речью.

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Всего часов
1	Введение. Основные понятия 3D графики	3
2	Базовые инструменты	8
3	Навигация в сцене	7
4	Инструменты и опции редактирования	8
5	Построение моделей	19
6	Рабочая визуализация	8
7	Печать 3D моделей	10
8	Творческие проекты	7
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>70</b>

#### 1. Содержание курса

##### ***Введение. Основные понятия 3D графики (3 часа)***

Инструктаж по технике безопасности.

2D и 3D. Тела, поверхности, кривые, полигоны. Камеры. Навигация, проекции.

##### ***Базовые инструменты (8 часов)***

Интерфейс GoogleSketchup. Основные инструменты. Выбор. Компонент. Ластик. Палитра. Инструменты рисования: Линия, Дуга, От руки, Прямоугольник, Окружность, Многоугольник.

##### ***Навигация в сцене (7 часов)***

Камера. Вращение. Панорамирование. Лупа. Окно увеличения. Показать все. Предыдущий вид. Следующий вид. Виды.

##### ***Инструменты и опции редактирования (8 часов)***

Вдавить и Вытянуть. Следуй за мной. Контур. Перемещение. Вращение. Масштабирование. Плоские и Криволинейные поверхности. Смягчение и сглаживание ребер.

##### ***Построение моделей (19 часов)***

Группа. Выбор в быстрой последовательности. Выбор и создание группы через контекстное меню. Фиксация группы. Инфо по элементу. Редактирование внутри группы.

Измерения. Инфо по модели. Единицы измерения.

Строим точно. Управление инструментами рисования. Линия. Дуга. Прямоугольник. Поменять стороны поверхности. Окружность. Многоугольник. Управление фокусным расстоянием объектива. Управление инструментами модификаций. Вдавить / Вытянуть. Следуй за мной. Контур. Перемещение. Вращение. Масштабирование. Конструкционные инструменты. Рулетка. Транспортир. Оси. Строим модель в размерах.

##### ***Рабочая визуализация (8 часов)***

Настройки видеокарты. Скрыть/показать. Стили отображения поверхностей и ребер. Стили поверхностей. Стили ребер. Тени.

Материалы. Палитра. Диалоговое окно Материалы.

Текстурирование. Позиция текстуры. Создать уникальную текстуру. Комбинировать текстуры. Назначить фототекстуру.

Диалоговые окна Слои. Сцены. Стили.

### ***Печать 3D моделей (10 часов)***

Технологии 3D печати. Экструзия. 3Dпринтер «Альфа» особенности подготовки к печати. Приложение Netfabb Basic. Интерфейс приложения Repetier-Host.

### ***Творческие проекты (7 часов)***

Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в редакторе трехмерной графики Google Sketchup.

**Календарно-тематическое планирование  
9 класс  
по курсу «3D моделирование в SketchUp»**

№	Тема занятия	Дата
	<b><i>Введение. Основные понятия 3D графики (3 часа)</i></b>	
1.	Инструктаж по технике безопасности. 2D и 3D.	
2.	Тела, поверхности, кривые, полигоны.	
3.	Камеры. Навигация, проекции.	
	<b><i>Базовые инструменты (8 часов)</i></b>	
4.	Интерфейс Google Sketchup. Основные инструменты.	
5.	Интерфейс Google Sketchup. Основные инструменты. Выбор. Компонент. Ластик. Палитра.	
6.	Инструменты рисования.	
7.	Инструменты рисования. Линия. Дуга. От руки.	
8.	Инструменты рисования. Прямоугольник. Окружность. Многоугольник.	
9.	Закрепление действий с базовыми инструментами.	
10.	Отработка действий с базовыми инструментами	
11.	Самостоятельная работа по отработке действий с базовыми инструментами	
	<b><i>Навигация в сцене (7 часов)</i></b>	
12.	Камера. Вращение.	
13.	Камера. Вращение. Панорамирование.	
14.	Предыдущий вид. Следующий вид. Виды.	
15.	Лупа. Окно увеличения. Показать все. Предыдущий вид. Следующий вид. Виды.	
16.	Закрепление действий навигация в сцене	
17.	Отработка действий навигация в сцене	
18.	Самостоятельная работа по отработке действий навигация в сцене	
	<b><i>Инструменты и опции редактирования (8 часов)</i></b>	
19.	Инструменты: Вдавить и Вытянуть.	
20.	Инструменты: Следуй за мной, Контур.	
21.	Инструменты: Перемещение, Вращение, Масштабирование.	
22.	Инструменты: Плоские и Криволинейные поверхности.	
23.	Инструменты: Смягчение и сглаживание ребер.	
24.	Закрепление действий с инструментами редактирования	
25.	Отработка действий с инструментами редактирования	
26.	Самостоятельная работа по отработке действий с инструментами редактирования	
	<b><i>Построение моделей (19 часов)</i></b>	
27.	Группа. Выбор в быстрой последовательности. Выбор и создание группы через контекстное меню.	

28.	Фиксация группы. Инфо по элементу. Редактирование внутри группы.	
29.	Измерения. Инфо по модели. Единицы измерения.	
30.	Строим точно. Управление инструментами рисования.	
31.	Линия. Дуга. Прямоугольник.	
32.	Поменять стороны поверхности. Окружность. Многоугольник.	
33.	Управление фокусным расстоянием объектива.	
34.	Управление инструментами редактирования.	
35.	Вдавить / Вытянуть. Следуй за мной.	
36.	Контур. Перемещение. Вращение. Масштабирование.	
37.	Конструкционные инструменты. Рулетка. Транспортир. Оси.	
38.	Строим модель в размерах.	
39.	Строим модель в размерах с 3D текстом.	
40.	Отработка действий по редактированию готовых моделей	
41.	Приемы точных построений.	
42.	Отработка приемов точечных построений	
43.	Закрепление действий по построению моделей	
44.	Отработка действий по построению моделей	
45.	Самостоятельная работа по отработке действий по построению моделей	
	<b><i>Рабочая визуализация (8 часов)</i></b>	
46.	Настройки видеокарты. скрыть / показать. Стили отображения поверхностей и ребер.	
47.	Стили поверхностей. Стили ребер. Тени.	
48.	Материалы. Палитра. Диалоговое окно Материалы.	
49.	Текстурирование. Позиция текстуры.	
50.	Создать уникальную текстуру. Комбинировать текстуры. Назначить фототекстуру.	
51.	Диалоговые окна: Слои, Сцены, Стили.	
52.	Закрепление действий по рабочей визуализации	
53.	Отработка действий с рабочей визуализацией	
	<b><i>Печать 3D моделей (10 часов)</i></b>	
54.	История 3D печати.	
55.	Технологии 3D печати.	
56.	Экструзия.	
57.	3D принтер «Альфа» особенности подготовки к печати.	
58.	Приложение Netfabb Basic.	
59.	Отработка действий в приложении Netfabb Basic.	
60.	Интерфейс приложения Repetier-Host	
61.	Отработка действий по работе Интерфейс приложения Repetier-Host	
62.	Закрепление действий с инструментами редактирования	
63.	Отработка действий с инструментами редактирования	
	<b><i>Творческие проекты (7 часов)</i></b>	

64.	Выполнение творческих заданий	
65.	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах	
66.	Работа над проектом	
67.	Работа над проектом	
68.	Работа над проектом	
69.	Работа над проектом	
70.	Обсуждение и защита проекта	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868576028

Владелец Киселева Марина Николаевна

Действителен с 01.03.2021 по 01.03.2022