

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 583
Приморского района Санкт-Петербурга
(ГБОУ школа № 583 Приморского района Санкт-Петербурга)
197373, Санкт-Петербург, пр. Авиастроителей, дом 14, лит. А
тел./факс 395-26-52, тел 395-26-52

РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА

Педагогическим Советом
ГБОУ школы № 583 Приморского района
Санкт-Петербурга
от 30.05.2025 Протокол № 15

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора
ГБОУ школы № 583
Приморского района Санкт-Петербурга
от 30.05.2025 г. № 500 -д
_____/А.В. Чередниченко/
подпись Ф.И.О.

ПРИНЯТ
с учётом мнения Совета родителей
от 30.05.2025 года
протокол № 6

ПРИНЯТ
с учётом мнения Совета обучающихся
от 30.05.2025 года
протокол № 5

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»
для учащихся 10 б класса
учитель: Пинчук Н.А.
на 2025-2026 учебный год**

Санкт-Петербург, 2025 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности по курсу «Компьютерное моделирование» составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования. Программа курса внеурочной деятельности «Компьютерное моделирование» разработана на основе следующих нормативных документов в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изм.;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, в редакции приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732;
- Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008);
- Приказом Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- Положением о порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основной образовательной программе среднего общего образования
- Учебным планом ГБОУ СОШ № 583 г. Санкт-Петербурга на 2025-2026 учебный год

Программа направлена 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 обучающихся 10 -11 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 и 3D-графического редактора Blender . Срок реализации рабочей программы – 2 года.

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.

Человек стремится познать объекты окружающего мира, он взаимодействует с существующими объектами и создает новые. Одним из методов познания объектов окружающего мира является моделирование. Модель важна как инструмент, облегчающий познание или наглядное представление объекта.

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.

Создание и реализация в образовательных учреждениях программ дополнительного образования в области компьютерного моделирования обеспечивает современного российского школьника определенным уровнем владения компьютерными технологиями. 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 первого года курса выбран продукт, представляющий собой бесплатную и простую в использовании в области создания трехмерной графики программу SketchUp. SketchUp - программа для моделирования относительно простых трёхмерных объектов. Главное достоинство программы -уникальный по простоте, логичности и удобству интерфейс. Второй год обучения посвящен изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики Blender.

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

Цель программы: изучение основ компьютерного моделирования, обобщение, систематизация и расширение знаний учащихся, выходящих за рамки школьной 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;
- сформировать представления об основных возможностях создания и обработки изображения в программе Blender;
- научить моделированию на примере решения задач,
- обобщить, систематизировать и расширить знания учащихся, выходящие за рамки школьной программы;
- 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;
- 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 68 часов с проведением занятий 1 раз в неделю на 2 года обучения в 10 и 11 классах. В 10 классе – проведение занятий 1 раз в неделю, всего 34 часа.

Содержание занятий отвечает требованию к организации внеурочной деятельности.

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. 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

10 класс

№ п/п	Тема	Всего часов	Теория	Практика
1	Введение. Основные принципы моделирования в SketchUp Техника безопасности в компьютерном классе	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	3	2	1
6	Менеджер материалов	3	1	2
7	Построение моделей различных объектов	13	1	12
8	Творческий проект	6	2	4
	ИТОГО:	34	10	24

Содержание курса

10 класс

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 (3 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, твисти-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 (6 часов)

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

Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ п.п.	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
Введение. Основные понятия 3D графики в программе SketchUp (1 час)			
1	Инструктаж по ОТ и ТБ. Введение. Принципы построения и приемы работы с инструментами	1	сентябрь
Интерфейс. Текстовые меню. Панели инструментов (2 часа)			
2	Интерфейс Google Sketchup. Текстовые меню: файл, редактирование, виды	1	сентябрь
3	Текстовые меню: камера, рисование, инструменты, окно, помощь Практическая работа №1 «Изучение текстового меню»	1	сентябрь
Базовые инструменты рисования (3 часа)			
4	Выбор, линия, дуга, кривая, полилиния, окружность,	1	сентябрь

	многоугольник, от руки, ластик, палитра, группа, компонент		
5	Рисование объекта с помощью базовых инструментов. Практическая работа №2 «Рисование объекта с помощью базовых инструментов (стол с вазой)»	1	октябрь
6	Рисование объекта с помощью базовых инструментов. Практическая работа № 3 «Рисование объекта с помощью базовых инструментов (стул)»	1	октябрь
Инструменты модификаций (3 часа)			
7	Инструменты: перемещение, вращение, масштабирование, тяни-толкай, следуй за мной, контур	1	октябрь
8	Практическая работа № 4 «Рисование объекта с применением опций модификации»	1	октябрь
9	Практическая работа № 5 «Рисование объекта с применением опций модификации: Follow Me (Ведение), Scale (Масштабировать), Offset (Смещение)»	1	ноябрь
Инструменты камеры и прогулки (3 часа)			
10	Стандартные виды, вращение, лупа, панорамирование, окно увеличения, показать все, предыдущий вид, следующий вид	1	ноябрь
11	Создание сцен в SketchUp	1	ноябрь
12	Практическая работа №6 «Моделирование объекта с использованием инструментов камеры для навигации в сцене (шляпа)»	1	ноябрь
Менеджер материалов (3 часа)			
13	Выбор, редактирование, текстура, непрозрачность	1	декабрь
14	Практическая работа № 7 «Использование средств менеджера материалов для визуализации созданных объектов (стол, стул, шляпа)»	1	декабрь
15	Практическая работа № 8 «Разработка объекта с использованием средств менеджера материалов для визуализации (скворечник)»	1	декабрь
Построение моделей различных объектов (13 часов)			
16	Моделирование в SketchUp. Создание простой детали	1	декабрь

17	Практическая работа № 9 «Создание модели снеговика»	1	январь
18	Практическая работа № 10 «Построение модели карандаша»	1	январь
19	Практическая работа № 11 «Построение деталей для кольца с камнями»	1	январь
20	Практическая работа № 12 «Создание кольца с камнями»	1	февраль
21	Практическая работа № 13 «Создание модели автомобиля»	1	февраль
22	Практическая работа № 14 «Создание модели самолета»	1	февраль
23	Практическая работа № 15 «Создание шахматной фигуры»	1	февраль
24	Практическая работа № 16 «Создание модели дивана»	1	март
25	Практическая работа № 17 «Создание модели туалетного столика»	1	март
26	Практическая работа № 18 «Создание каркаса дома»	1	март
27	Практическая работа № 19 «Строим дом и расставляем мебель»	1	апрель
28	Практическая работа № 20 «Создание ландшафта»	1	апрель
Творческий проект (6 часов)			
29	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученном редакторе	1	апрель
30	Работа над проектом	1	апрель
31	Работа над проектом	1	май
32	Работа над проектом	1	май
33	Работа над проектом	1	май
34	Защита проекта	1	май

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. James Chronister - Blender Basics Учебное пособие 3-е издание Перевод: Юлия Корбут, Юрий Азовцев с. 153
2. В. Большаков, А. Бочков «Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor»
3. В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина «Инженерная и компьютерная графика»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор : 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. Копыльцов А. В. Компьютерное моделирование: сферы и границы. / Сб. "Элективные курсы в профильном обучении: Образовательная область "Информатика". Министерство образования РФ - Национальный фонд подготовки кадров. - М.: ВитаПресс, 2004. - 106-108с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <http://www.newart.ru/htm/myzavr/mz51.php> обзор программы
2. <http://rutube.ru/video/person/250762/> SketchUp – видеоуроки.
3. <http://prosketchup.narod.ru/> Сайт «Просто SketchUp».
4. <https://informatikaexpert.ru/3d-modelirovanie/sketchup/page/2/> уроки по SketchUp.
5. Учебник <https://compuart.ru/article/23912>
6. https://3deshnik.ru/blogs/andrew_answer/modelirovanie-v-sketchup-interfejs-sozdanie-prostoj-detali
7. <https://sites.google.com/site/mir3dsketchup/>
8. <http://programishka.ru>
9. <http://younglinux.info/book/export/html/72>,
10. <http://blender-3d.ru>,
11. http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition
14. <http://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html>