

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 8»
Городского округа «Город Лесной» Свердловской области

ПРИНЯТО
педагогическим советом
МБОУ СОШ № 8
Протокол № 1 от 28.08.2025



УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ СОШ № 8
М.А. Стрелков
Приказ № 218/1 о/д от 01.09.2025

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**технической направленности
«3D-моделирование в Sketch Up»**

Возраст учащихся: 12-15 лет

Срок реализации: 1 год

(с использованием средств обучения и воспитания
центра образования естественно-научной и технологической
направленностей «Точка роста»)

Лесной, 2025

Раздел №1 Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «3D – моделирование в Sketch Up» разработана на основании следующих нормативных актов и учебно-методических документов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепции развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года N 678-р;
3. СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28;
4. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденного приказом Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 г.;
5. Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки России от 18.11.2015 №09-3242);

Рабочая программа по дополнительной общеобразовательной программе «3D – моделирование в Sketch Up » предназначена для обучающихся 12-14 лет, рассчитана на 1 год, относится к технической направленности.

Программа учитывает возрастные и индивидуальные особенности учащихся и направлена на: создание необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения; удовлетворение индивидуальных потребностей, учащихся в интеллектуальном, техническом развитии; формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся.

Актуальностью изучения данного курса является то, что на сегодняшний день важно обеспечить современному российскому школьнику уровень владения компьютерными технологиями, соответствующий мировым стандартам, а также социально-экономической потребностью в обучении, воспитании и развитии интеллектуальных и творческих способностей подрастающего поколения в инженерно-технической области.

В основе данного курса обучения лежит создание условий для развития способностей учащихся в области технического творчества, формирования практических навыков в процессе проектирования и конструирования.

Новизна программы состоит в том, что она разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу модульного освоения материала, что соответствует реализации личностно-ориентированного подхода в образовании. Работа по программе «3D-моделирование в Sketch Up» представляет собой интеграцию нескольких предметных дисциплин, что способствует понимаю обучающихся связи таких областей знаний как: математика, физика, черчение и т. п.

Отличительной особенностью программы является ее адаптивность как для обучающихся, не имеющих ранее первичного навыка работы в области 3D-моделирования, так и для обучающихся, имеющих продвинутый уровень знаний.

Цель программы: обучение приемам создания объемных 3D-моделей и их последующего прототипирования посредством работы в среде Sketch Up.

Задачи программы:

Обучающие:

- создать условия для усвоения базовых компетенций в области проектирования, моделирования и конструирования.
- создать условия для овладения умением представлять форму проектируемых объектов.
- сформировать базовые умения и навыки работы над созданием 3D-моделей в среде 3D-моделирования Sketch Up.
- создать условия для приобретения навыков 3D печати.

Развивающие:

- создать условия для формирования устойчивого познавательного интереса к изучению технических дисциплин;
- создать условия для развития умений планировать и организовывать индивидуальную работу, ставить учебную задачу, применять необходимый инструментарий для решения практических задач, работать с информационными источниками и обрабатывать информацию;
- создать условия для развития умений анализировать, сопоставлять, сравнивать, обобщать познавательные объекты, делать выводы;
- создать условия для развития навыков коммуникативного взаимодействия, командной работы и организации совместной деятельности и готовности к социальному взаимодействию в социально значимой деятельности;
- создать условия для развития умений формулировать, высказывать и защищать свое мнение, презентовать результаты своего труда, приобретения опыта участия в дискуссиях, дебатах, обсуждениях, публичных выступлениях.

Воспитательные:

- создать условия для личностного развития, профессионального самоопределения и творческой реализации в инженерной сфере.
- формировать способности задавать вопросы о применимости привычных законов для решения конкретной инженерной задачи, развитие критического отношения к готовым рецептам и образцам, стремления к улучшению уже существующих устройств и создания улучшенных аналогов.
- способствовать развитию ответственности, трудолюбия, целеустремленности и организованности.

Учебный план

№ п/п	Название раздела/темы	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля
1	Введение	4	2	2	Входной контроль
2	Интерфейс <i>Sketch Up</i>	4	1	3	
3	Базовые инструменты рисования	6	1	5	
4	Инструменты модификаций	6	1	5	Промежуточный контроль
5	Инструменты камеры	2	1	1	
6	Менеджер материалов	2	1	1	
7	Построение моделей	28		28	
8	Печать 3D моделей	4	1	3	
9	Творческий проект	12		12	Защита проекта
	ИТОГО	68	8	60	

Содержание учебного плана

Введение. (4 часа)

Инструктаж по технике безопасности. Профорientационное тестирование. Инженерные профессии

Интерфейс SketchUp (4 часа)

2D и 3D. Тела, поверхности, кривые, полигоны.

Практическая работа: изучение текстового меню.

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

Практическая работа: изучение текстового меню.

Базовые инструменты рисования (6 часа)

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

Практическая работа: рисование объекта с помощью базовых инструментов.

Инструменты модификаций (6 часов)

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

Практическая работа: рисование объекта с применением опций модификации.

Инструменты камеры (2 час)

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 (2 часа)

Выбор, редактирование, текстура, непрозрачность.

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

Построение моделей (28 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. Транспорт. Оси. Строим модель в размерах.

Печать 3D моделей (4 часа)

Технологии 3D печати.

Творческий проект (12 часа)

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

Планируемые результаты

В ходе реализации программы «3D – моделирование в Sketch Up» должны быть созданы условия для достижения следующих результатов:

Личностные результаты:

Обучающиеся будут демонстрировать в деятельности:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению;
- умение организовывать свою деятельность (планирование, контроль, оценка);
- способность к самостоятельным действиям, ответственность за их результаты;
- готовность открыто выражать и отстаивать свою позицию;
- коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками;

Метапредметные результаты:

Обучающиеся будут демонстрировать в деятельности:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- готовность оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла

- способность самостоятельно 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, самостоятельно формулировать вопросы проблемного и исследовательского характера;

- способность организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками, эффективную индивидуальную и групповую работу, аргументацию и защиту своего мнения, грамотное использование коммуникационно - информационных средств для достижения поставленной цели и разрешение конфликтов на основе согласования позиций и учета интересов.

Предметные результаты

Обучающиеся будут демонстрировать в деятельности:

- владение основными понятиями и терминами в области 3D моделирования и 3D печати;
- владение способами создания трехмерных объектов в программе Sketch Up;
- готовность применять знания в области моделирования для решения практических задач;
- владение способами управления объектами и их редактирования;
- знание принципов построения сплайнов и работы с ними;
- готовность проводить работу по моделированию простых объектов по фотографии или по чертежам

Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Для проведения лекций и практических работ предусмотрен кабинет, оснащенный компьютерной техникой, не менее 1 ПК на двух обучающихся, проектором, экраном, магнитно-маркерной доской.

Учебно-методические средства обучения: применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя справочные материалы и системы используемых Программ, Интернет, рабочие тетради обучающихся.

Информационно-методическое обеспечение

1. Мультимедийные презентации по всем модулям и темам для сопровождения занятий;
2. Разработанные конспекты лекционных занятий;
3. Иллюстративный материал по всем темам;
4. Методические указания по организации практических работ;
5. Тематика проектных работ;
6. Информационная и справочная литература.

Кабинет, в котором проводятся занятия оборудован удобной мебелью, шкафами и стеллажами для хранения пособий и учебных материалов, наглядными пособиями, доской. Во время самостоятельной работы учащиеся могут пользоваться Интернетом для сбора дополнительного материала.

Методические материалы

Для освоения программы используются разнообразные приемы и методы обучения и воспитания, выбор которых осуществляется с учетом возможностей обучающихся, их возрастных и психофизических особенностей.

Используемые методы обучения, классифицируемые по источнику знаний Н. М. Верзилиным и В. М. Корсунской:

– *наглядные методы*: демонстрации натуральных объектов, изобразительных средств наглядности (таблицы, фильмы, картин, рисунков, схем, шаблонов, образцов, муляжей и моделей объектов);

– *словесные методы*: сюжетный, иллюстративный, информационный рассказ; лекция; объяснение; доказательство; объяснительно-иллюстративная и эвристическая беседа;

– *практические методы*: проведение практических работ

– *методы мультимедийного обучения*: мультимедийная лекция, виртуальная практическая работа, работа с обучающими компьютерными программами и учебными играми и другие.

– *игровые методы*.

Программа строится на следующих дидактических принципах общей педагогики:

– *принцип научности* (отбираемое содержание должно отвечать достижениям науки в соответствующей области знаний);

– *принцип систематичности и последовательности* (последовательное, с учетом логики конкретной науки и интеллектуальных возможностей обучающихся, развертывание содержания знаний, способов деятельности);

– *принцип сознания обучения* (знания становятся достоянием человека в результате самостоятельной сознательной деятельности);

– *принцип активности и самостоятельности*;

– *принцип наглядности*;

- *принцип доступности* (оптимальный для усвоения объем материала, переход от простого к сложному, от известного к неизвестному);
- *принцип основательности* (получение хорошо осознанных, систематизированных, связанных с практикой знаний, освоение умений и навыков);
- *принцип последовательности* (строгая поэтапность выполнения практических заданий и прохождения разделов, их логическая преемственность в процессе осуществления);
- *принцип связи обучения с практической деятельностью, реалиями жизни*;
- *принцип единства образовательных, развивающих и воспитательных функций обучения*.

Литература и информационные источники

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).

Учебно-методическое обеспечение курса

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.

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>