

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 4
с углубленным изучением отдельных предметов

РАССМОТРЕНО

методическим объединением учителей
естественно-научных предметов
протокол от 15.06.2023 г. № 5

РАССМОТРЕНО

методическим объединением учителей
естественно-научных предметов
протокол от 20.06.2024 г. № 5

РАССМОТРЕНО

методическим объединением учителей
естественно-научных предметов
протокол от 27.06.2025 г. № 7

РАССМОТРЕНО

методическим объединением учителей
естественно-научных предметов
протокол от _____ 202__ г. № ____

РАССМОТРЕНО

методическим объединением учителей
естественно-научных предметов
протокол от _____ 202__ г. № ____

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора



О.В. Каликина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора



О.В. Каликина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора



О.В. Каликина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**
ИНЖЕНЕРНЫЙ ДИЗАЙН САД
для основного общего образования
срок освоения: 1 год (7–8 класс)

Екатеринбург 2025

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Инженерный дизайн CAD» является авторской, направлена на углубленное практико-ориентированное изучение обучающимися естественно-научных дисциплин, математики и информатики. Содержание программы ориентировано на формирование и развитие творческих способностей обучающихся, развитие у них интереса к научно-исследовательской и проектной деятельности; удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном развитии; выявление, развитие и поддержку обучающихся, проявивших выдающиеся способности; профессиональную ориентацию обучающихся; создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, укрепление здоровья, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся.

Изучение инженерного дизайна подразумевает освоение САПР и широкого спектра современных цифровых технологий, активное использование основ научных знаний из области естественно-научных, точных и гуманитарных дисциплин.

Один из важных аспектов изучения инженерного дизайна – появление возможности участия в региональных, всероссийских и международных олимпиадах по данной дисциплине, что значительно усиливает мотивацию обучающихся.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Основы моделирования в КОМПАС 3D.

Установка ПО, справка и Азбука в КОМПАС 3D. Понятие о моделировании деталей. Виды моделирования. Основные принципы моделирования деталей.

Моделирование простейших деталей. Вычерчивание всех деталей по размерам, указанным в чертеже. Проверка умений построения моделей в КОМПАС 3D.

Моделирование деталей в КОМПАС 3D. Создание массивов и совмещенных плоскостей.

Рассмотрение особенностей проектирования деталей различной конструкции. Моделирование сложных линий построения.

Разработка методики построения фигуры сложной конструкции. Построение фигуры в КОМПАС 3D с использованием массивов и смещенных плоскостей.

Создание фигуры сложной формы и вращения. Использование сечения.

Основы построения фигур сложной формы, фигура вращения. Методика создания модели по сечениям.

Разработка и создание фигур и деталей, используя все проекции в программе КОМПАС 3D. Применение разрезов и сечений для построения сложно конструктивных изделий.

Вставка изображений.

Понятие чертежа в КОМПАС 3D. Понятие сплайна. Создание сплайна в КОМПАС 3D. Снятие размеров с рисунка изделия. Создание деталей по эскизу или изображению в КОМПАС 3D. Создание моделей с использованием сплайнов.

Создание сборочной единицы.

Понятие конструирования. Основы конструирования. Понятие сопряжений. Создание деталей сборочного изделия в КОМПАС 3D. Применение сопряжений для создания сборки. Применение разрезов и сечений для наглядной презентации детали. Применение библиотеки стандартных изделий.

Виды деятельности обучающихся

Проектное обучение, выполнение домашних заданий, дискуссия, анализ проблемных ситуаций.

На занятиях, в основном, используется проектный метод обучения, основанный на активном познании, выполнении индивидуальных практических заданий, поиске и

обработке информации, анализе и представлении полученных результатов, а также конструирования и моделирования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Освоение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

Личностные

проявляют интерес к профессиям инженерно-технической направленности, понимают их социальную значимость профессии для хозяйственной деятельности;

умеют действовать самостоятельно, творчески организовать собственную деятельность исходя из цели и задач занятия;

проявляют в работе и обучении внимательность, воображение, мотивацию к учебной деятельности.

Метапредметные

работать с информационно-коммуникационными технологиями для эффективного выполнения учебной задачи (работа с компьютером, сетью интернет, образовательными платформами, осуществление поиска необходимой информации);

анализировать рабочую ситуацию, осуществлять контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;

эффективно общаться с педагогом, другими обучающимися для выполнения задания занятия, используя социальные сети.

Предметные

обучающимися освоены основы моделирования в программе КОМПАС 3D (создание простейшей детали, массивов и смещенных плоскостей, фигуры сложной формы и вращения, вставка изображения, использование сплайна по точкам, создание сборочной единицы, сопряжения);

обучающиеся умеют выполнять чертежи детали, сборочного чертежа;

научились моделированию деталей сборки.

В результате обучения по программе обучающиеся получают навыки конструирования и моделирования, у них будет сформирован интерес к дальнейшему познанию и научно-техническому творчеству. Обучающиеся познакомятся со многими современными технологиями и научатся применять их на практике.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с предметом	1	
2.	Интерфейс программы КОМПАС 3D	1	
3.	Создание деталей. Работа в режиме эскиза. Твердотельные операции: вытягивание	1	
4.	Знакомство с процедурой сборки деталей. Сборка готовых моделей	1	
5.	Сохранение резервной копии сборки. Переименование деталей в сессии и на диске	1	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
6.	Выбор материала из библиотеки. Создание отраженных деталей	1	
7.	Работа в режиме эскиза. Создание повторяющихся элементов модели	1	
8.	Чтение чертежей. Создание детали по чертежу	1	
9.	Работа в режиме эскиза. Твердотельные операции: вращение	1	
10.	Построение тел вращения – шар, тор, ваза, шахматная фигура	1	
11.	Использование твердотельных операций в процессе моделирования	1	
12.	Подготовка 3D модели к печати	1	
13.	Введение понятия вида, проекции, типов размеров (линейные и угловые). Условные обозначения на чертеже	1	
14.	Создание детали с опорой на чертеж. Соблюдение габаритных размеров	1	
15.	Анализ готовой модели	1	
16.	Закрепление деталей. Повторение. Массивы	1	
17.	Конструктивные элементы детали. Скругление	1	
18.	Применение к деталям операции оболочка	1	
19.	Конструктивные элементы детали. Фаска	1	
20.	Назначение фасок. Типы фасок. Создание фаски кромки и фаски угла	1	
21.	Конструктивные элементы детали. Отверстие	1	
22.	Выполнение отверстий. Типы размещения отверстий. Создание собственных форм отверстий	1	
23.	Закрепление подвижных элементов конструкций. Закрепление с одной степенью свободы – штифт	1	
24.	Закрепление подвижных элементов конструкций. Закрепление с одной степенью свободы – ползун	1	
25.	Создание дополнительной опорной геометрии. Создание плоскостей, осевых линий и точек	1	
26.	Изменение единиц измерения модели. Назначение материала модели. Переименование модели	1	
27.	Добавление параметров модели: обозначение, наименование, разработал, масса, материал	1	
28.	Работа в режиме эскиза. Твердотельные операции: протягивание	1	
29.	Создание сечений и изменение настроек операции протягивание	1	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
30.	Внесение изменений в готовую модель	1	
31.	Анализ сборки. Замещение компонентов сборки	1	
32.	Создание творческого проекта	1	
33.	Работа над творческим проектом	1	
34.	Защита проектов	1	
	Итого	34	