

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Нижнетуринского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа №3»

РАССМОТРЕНО:

На педагогическом совете

МАОУ НТГО «СОШ №3»

Протокол от 22.05.2023г. №6

УТВЕРЖДЕНО:

Директор

МАОУ НТГО «СОШ №3»


Ю.Н. Майборода



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Инженерный дизайн CAD, 3D моделирование»

3-9 класс

(с использованием средств обучения и воспитания центра «Точка роста»)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Инженерный дизайн CAD, 3D моделирование» составлена для обучающихся начальной и основной школы и ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, физики, моделирования, компьютерной графики. В программе решаются задачи по созданию и редактированию 3D моделей с помощью программного обеспечения КОМПАС 3D. КОМПАС 3D – это система трехмерного моделирования для домашнего использования и учебных целей, позволяет создавать трехмерные модели деталей и чертежи. Программа используется при помощи оборудования центра «Точка роста».

Занятия по программе позволят обучающимся приобрести основы владения инструментом для создания интерьеров, технических объектов в редакторе трёхмерной графики, способствуют профориентации детей в области современных компьютерных технологий.

Уровень программы: ознакомительный. Дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Инженерный дизайн CAD, 3D моделирование» можно представить как модель сетевой разноуровневой организации профильного обучения молодежи 10-17 лет для формирования предметной компетентности в области технического моделирования с использованием информационных компьютерных технологий. Программа выстроена в логике организации компьютерного учебного проектирования: создания моделей и чертежей объектов инженерного назначения разной степени сложности.

Актуальность программы в том, что в связи с тем, что глобальные изменения, происходящие в общественной жизни, требуют развития новых способов образования и педагогических технологий, имеющих дело с индивидуальным развитием личности. Освоение трехмерного моделирования – хороший старт для тех обучающихся, кто свяжет свою жизнь со сферой материального производства, строительством, транспортом, в военных и инженерных профессиях, и в рабочих специальностях.

Профессиональное изучение систем трехмерного моделирования является важным моментом для специалистов технического профиля. Поэтому новизна программы обусловлена тем, что пройдя курс подготовки «3D моделирования» учащийся сможет применять полученные знания в своей профессиональной деятельности, при обучении в высших и средних специальных учебных заведениях.

Сроки реализации: продолжительность образовательного процесса по данной программе 2 час в неделю и рассчитан на 1 учебный год.

Направленность программы – техническая.

Цель программы – формирование ключевых компетенций в области 3D проектирования, основанных на развитии у школьников ценностно-ориентированного, конструктивного стиля мышления и новых способов самостоятельной творческой деятельности, глубоком понимании процессов пространственного моделирования объектов, формировании пространственного воображения и пространственных представлений.

Задачи

Обучающие:

- сформировать представление об основах 3D-моделирования;
- изучить основные принципы создания трехмерных моделей;
- научиться создавать модели объектов, деталей и сборочные конструкции;
- научиться создавать и представлять авторские проекты с помощью программ трехмерного моделирования.

Развивающие:

- развивать пространственное мышление за счет работы с пространственными образами (преобразование этих образов из двухмерных в трехмерные и обратно, и т.д.).
- развивать логическое, абстрактное и образное мышление;
- формировать представления о возможностях и ограничениях использования технологии трехмерного моделирования;
- развивать коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- развивать социальную активность.

Воспитательные:

- воспитывать доброжелательность по отношению к окружающим, чувство товарищества;
- воспитывать чувство ответственности за свою работу;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека;
- воспитывать командный дух;
- воспитывать сознательное отношение к выбору образовательных программ, где возможен следующий уровень освоения трехмерного моделирования и конструирования, как основа при выборе инженерных профессий.

Формы занятий: теоретические, практические, групповые, индивидуальные. Конкурсы, соревнования, экскурсии, конференции.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	Кол-во часов			Формы обучения
		всего	теория	практика	
1.	Инструктаж Знакомство с программой Компас 3D	1	-	1	Опрос. Наблюдение педагога
2.	Чертеж. Основные требования к чертежу	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
3.	Интерфейс Компас 3D	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
4.	Создание эскиза:	6	2	4	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
5.	Операция выдавливания	4	1	3	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
6.	Создание сборки	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
7.	Операция вращения	4	1	3	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
8.	Создание массива	4	1	3	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
9.	Операция по траектории	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога

10	Операция по сечениям	4	1	3	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
11	Создание чертежа детали	4	1	3	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
12	Создание чертежей и спецификаций по сборке.	4	1	3	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
13	Система фотореалистичного рендеринга для КОМПАС-3D	2	1	1	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
14	Работа над проектом «Робот».	8	-	8	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
15	Работа над проектом «Ручка».	6	-	6	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
16	Работа над проектом «Точилка».	8	-	8	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
17	Работа над собственным проектом	7	-	7	Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога
	Итого:	70	13	57	

Содержание программы

1. Инструктаж Знакомство с программой Компас 3D. Правила техники безопасности при работе и др.
2. Чертеж. Основные требования к чертежу
3. Интерфейс Компас 3D. Навигация и горячие клавиши в Компас 3D. Типы документов Компас 3D. Типы файлов. Основные компоненты программы. Интерфейс. Контекстные меню. Главное меню и панели инструментов.
4. Создание эскиза: Определенность эскиза. Параметрический режим. Ограничения. Привязки. Вспомогательные построения.
5. Операция выдавливания. Вырезание выдавливанием. Каркас и полутонное отображение. Скругление ребер. Фаска. (Детали к сборочной единице «Машина»)
6. Создание сборки. Вставка компонента — добавление из файла. Фиксация компонента. Перемещение и поворот компонента. Сопряжения при вставке объекта, после вставки объекта. («Машина»)
7. Операция вращения. Вырезать вращением. Тонкостенный элемент. (Кружка)
8. Создание массива. Зеркальный массив. Массив по концентрической сетке. Вспомогательные объекты. («Пейзанская башня»).
9. Операция по траектории. Выдавливание с уклоном. Отверстие в заданном направлении. (Трубочка для коктейля)
10. Операция по сечениям. Копирование и вставка эскиза. Смещенная плоскость. Перпендикулярная плоскость. (Молоток)
11. Создание чертежа детали. Создание чертежа из документа-модели. Основная надпись чертежа. Произвольный вид. Вид по стрелке.
12. Создание чертежей и спецификаций по сборке. Сборочный чертеж. Обозначение позиций. Код документа. Команда Создать спецификацию по сборке. Добавление раздела. Подключение документов к спецификации
13. Система фотореалистичного рендеринга для КОМПАС-3D. Работа с инструментом Artisan Rendering. Выбор и настройка материала и освещения, фона и сцены.
14. Работа над проектом «Робот». Создание деталей, сборочной единицы, чертежи, фотореалистичное изображение
15. Работа над проектом «Ручка». Создание деталей, сборочной единицы, чертежи, фотореалистичное изображение
16. Работа над проектом «Точилка». Создание деталей, сборочной единицы, чертежи, фотореалистичное изображение
17. Работа над собственным проектом. Создание деталей, сборочной единицы, чертежи, фотореалистичное изображение

Ожидаемые результаты обучения по программе

Обучающийся будет знать:

- основные понятия трехмерного моделирования;
- основные инструменты и операции работы в КОМПАС-3D;
- основные принципы создания сборных конструкций;
- принципы создания трехмерных моделей по чертежу;

Будет уметь:

- создавать детали, сборки, модели объектов;
- создавать и сохранять трехмерные модели;
- читать чертежи и по ним воспроизводить модели.

У него будет развиваться:

- познавательный интерес, внимание, память;
- логическое, абстрактное, пространственное и образное мышление;
- коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе.

У него будет воспитываться:

- осознание ценности пространственного моделирования;
- информационная культура как составляющая общей культуры современного человека;
- сознательное отношение к выбору новых образовательных программ и будущей профессии

Материально-техническое обеспечение программы

Необходимое компьютерное и программное обеспечение:

- компьютерный класс с 10 персональными компьютерами;
- операционная система не ниже Windows 7.0;
- проектор;
- интерактивная доска;
- выход в Интернет.

Программное обеспечение:

1. САПР «КОМПАС 3D

Интернет-ресурсы:

Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D URL:

<https://kompas.ru>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 710858474967985478426001373498448859431888587311

Владелец Майборода Юлия Николаевна

Действителен с 23.09.2022 по 23.09.2023