

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОТОТИПИРОВАНИЕ»

Примерная программа образовательного модуля «3D-моделирование и прототипирование» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, с учетом примерной основной образовательной программы основного общего образования и направлена на формирование актуальных компетенций, обучающихся в области трехмерного моделирования и прототипирования.

Программа включает в себя планируемые результаты, содержание и тематическое планирование.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные:

Учащиеся будут знать:

- основы 3D-моделирования и прототипирования;
- интерфейс, основные инструменты графического редактора Fusion 360;
- основы трёхмерного проектирования цифровых моделей;
- способы и приемы редактирования моделей;
- материалы и оборудование для 3D-печати;
- профессии, связанные с изучаемыми технологиями.

Учащиеся будут уметь:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- создавать и редактировать 3D-модели, используя программное обеспечение графического редактора Fusion 360;
- изготавливать и модернизировать прототипы в технологической последовательности с использованием технологического оборудования;
- устранять возможные несоответствия и неисправности прототипа;
- дорабатывать конструкторские решения прототипа;

- презентовать созданные информационные модели и прототипы;
- характеризовать мир профессий, связанных с 3D-моделированием и прототипированием, их востребованностью на рынке труда.

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Технологии 3D-моделирования

Правила безопасности. Организация и содержание рабочего места.

Направления 3D-моделирования. Обзор программ для 3D-моделирования.

Тема 2. Знакомство с интерфейсом и навигацией 3D-редактора Fusion 360

Программное обеспечение. Установка программы. Объекты интерфейса программы для 3D-моделирования.

Тема 3. Эскизы

Создание эскиза. Управление элементами эскиза с помощью вспомогательных линий. Ограничения, связи, параметризация.

Создание 3D-модели: основные функции и возможности графического редактора Fusion 360. Проецирование эскизов. 3D-эскизы.

Тема 4. Основные инструменты 3D-редактора Fusion 360

Базовый принцип построения модели. Выдавливание. Тела вращения. Редактирование геометрии. Сопряжение. Фаски. Механизмы визуализации в процессе моделирования.

Тема 5. Технологии трехмерного моделирования

Массивы элементов. Поверхности. Вспомогательная геометрия.

Сплайновое моделирование. Модификаторы и инструменты анализа.

Компоненты и сборки. Создание анимации.

Тема 6. Тела со сложной поверхностью

Массив пространственных кривых. Протяжка профиля по пути. Объединение объектов. Работа с оболочками и поверхностями нулевой толщины. Развертка из листа. Создание сложных разрезов. Параметрическое моделирование.

Тема 7. Крепежные элементы. Создание отверстий для крепежа

Библиотека стандартных элементов. Создание отверстий для крепежа. Винты, подшипники, гайки.

Тема 8. Скульптинг и полигональное моделирование

Скульптинг. Создание шестерни.

Тема 9. Прототипирование

САМ-процессор. Создание программы фрезерной обработки. Система координат станка с ЧПУ. Первая управляющая программа. G-код и постпроцессор. Привязка деталей к станку. Постобработка прототипа.

Тема 10. Проектная деятельность

Выбор и обоснование темы проекта. Планирование. Разработка проекта. Презентация и защита проекта.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Темы |
|--------------|---|
| 1 | Технологии 3D-моделирования |
| 2 | Знакомство с интерфейсом и навигацией 3D-редактора Fusion 360 |
| 3 | Эскизы |
| 4 | Основные инструменты 3D-редактора Fusion 360 |

| | |
|----|--|
| 5 | Технологии трехмерного моделирования |
| 6 | Тела со сложной поверхностью |
| 7 | Крепежные элементы. Создание крепежных отверстий для крепежа |
| 8 | Скульптинг и полигональное моделирование |
| 9 | Прототипирование |
| 10 | Проектная деятельность |