

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Управление образования Администрации Ленинского района Республики Крым
МБОУ СОШ №2 пгт Ленино

РАССМОТРЕНО


Руководитель МО
учителей физико-
математического цикла

 Н.В. Иванова

Протокол № 4
от «29» 08. 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
учебно-воспитательной
работе

 Н.В. Овчинникова

«31» 08. 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 О.А. Левина

Приказ № 378
от «31» 08. 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Моделирование»

для обучающихся 10 класса

Разработана
учителем информатики
Эбуталыбовым Э.С.

пгт. Ленино 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.07.2021г.);
2. Закон Республики Крым от 06 июля 2015 года № 131-ЗРК/2015 "Об образовании в Республике Крым" (с изм. и доп.)
3. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ СОШ №2 пгт Ленино

Цель программы – привлечение обучающихся к процессу инженерного творчества посредством изучения прототипирования, содействие в профессиональном самоопределении обучающихся.

Обучающие задачи:

- формирование представления о прототипировании, его значении в области производства;
- формирование навыков безопасной работы в технической лаборатории;
- свободное владение учащимися специальными понятиями и терминами;
- изучение аддитивных технологий посредством создания 3D-моделей, формирование навыков работы с 3D-принтером;
- создание условий для развития навыков технического рисования, макетирования, 3D-моделирования и прототипирования;

Развивающие задачи:

- знакомство с процессом разработки проекта, его основными этапами;
- развитие аналитических способностей, творческого и инженерно-конструкторского мышления;
- совершенствование коммуникативных умений;
- формирования навыков прогнозирования и ретроспективного анализа, умение формулировать выводы и делать работу над ошибками.

Воспитательные задачи:

- повышение мотивации обучающихся к изобретательству и исследовательской деятельности;
- развитие навыков командной работы;
- совершенствование умения адекватно оценивать и презентовать результаты совместной или индивидуальной деятельности в процессе создания и презентации технического проекта;
- формирование стремления у обучающихся к получению качественного результата.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты

- развить практические навыки работы с современными графическими программными средствами;
- развить пространственное мышление при работе с 3D-моделями;
- развить индивидуальные внимание и память;
- овладеть навыками индивидуальной и групповой деятельности при разработке и реализации проектов моделей объектов.

Метапредметные результаты

- развить творческое воображение и эстетический вкус;
- сформировать умение работы со справочной и дополнительной литературой;
- сформировать чувства ответственности за выполняемую работу;
- подготовить к выбору профессий, связанных с проектированием, производством и эксплуатацией инженерных объектов оборудования.

Предметные результаты.

- обучить специфике создания эскизов, чертежей
- научить проектировать 3D-модели с использованием САПР
- научить пользоваться слайсерами с последующей распечаткой моделей на 3D принтерах.
- обучить мотивированной постановке задачи проектирования, ее творческому осмыслению и выбору оптимального алгоритма действий;
- сформировать способность изображения предметов трехмерного пространства;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Тема 1. Образовательный роботизированный манипулятор Dobot Magician

Правила поведения и техника безопасности.

Теория:

Робототехника. Классификации роботов. Промышленный робот. Манипулятор. Типы манипуляторов. Степени свободы манипуляторов.

Робот-манипулятор Dobot Magician. Устройство, объем рабочей зоны и структура системы координат и осей робота-манипулятора. Интерфейс и функции ПО Dobot Studio. Установка воздушной помпы и вакуумного захвата.

Установка и принцип работы механического захвата. Режим обучения.

Письмо и рисование. Установка захвата для пишущего инструмента. Графический режим. Установка лазера.

Устройство 3D принтера. Разновидности 3D принтеров. Виды пластика. Принцип 3D печати.

Установка комплекта для 3D печати. Слайсер.

Практика:

Подключение к компьютеру. Управление роботом-манипулятором тремя способами при помощи компьютерной мыши. Перемещение кубиков с помощью вакуумного захвата.

Подключение и управление механическим захватом при помощи пульта управления. Перемещение кубиков в режиме обучения.

Рисование и письмо шаблонов. Рисование импортированного изображения. Нанесение изображений лазерной гравировкой.

Настройка параметров 3D печати. Выполнение 3D печати.

Тема 2. Проектирование манипулятора на базе сервоприводов Dynamixel AX-12A

Теория:

Что такое САПР. Основы проектирования в САПР. Интерфейс программы. Функции программы. Эскиз. Виды проекций. Выдавливание. Вращение. Скругление. Булевы операции. Подготовка к сборке. Расчеты. Максимальная масса груза. Обратная задача кинематики

Практика:

Создание простейших моделей. Куб. Шар.

Работа с чертежами. Полусфера со сферическим вырезом. Куб с пирамидальным вырезом. Пирамида. Полусфера со сферическим и цилиндрическим вырезами. Шестигранная призма с вырезами.

Создание деталей LEGO.

Создание моделей деталей манипулятора. Создание модели основания. Создание модели детали поворотного звена. Создание моделей звеньев. Создание модели направляющей схвата. Создание модели детали схвата. Создание мелких деталей – рычагов, фланцев. Печать деталей манипулятора. Сборка манипулятора.

Программирование манипулятора. Чтение позиций сервоприводов. Воспроизведение записанных позиций.

Тема 3. Свободное моделирование

Теория: 3D-сканер. Принцип работы. Виды сканеров.

Практика: Сканирование объектов. 3D-сканер на штативе. Ручной 3D-сканер. Доработка отсканированной модели. Печать отсканированной модели.

Проектирование собственной модели. Презентация собственной модели. Подведение итогов

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Часов
	Образовательный роботизированный манипулятор Dobot Magician	6
1	Правила поведения и техника безопасности	1
2	Робототехника и промышленные роботы	1
3	Знакомство с роботом манипулятором Dobot Magician	1
4	Пульт управления и режим обучения	1
5	Письмо и рисование. Графический режим. Лазер	1
6	Устройство 3D принтера. 3D-печать	1
	Проектирование манипулятора на базе сервоприводов Dynamixel AX-12A	21
7	Основы проектирования в САПР. Создание простейших моделей	1
8	Работа с чертежами. Создание деталей LEGO	3
9	Создание моделей деталей манипулятора. Основание	2
10	Создание модели детали поворотного звена	1
11	Создание моделей звеньев	4
12	Создание модели направляющей схвата	1
13	Создание модели детали схвата	1
14	Создание мелких деталей	1
15	Печать деталей манипулятора	2
16	Сборка манипулятора	1
17	Расчеты. Максимальная масса груза	1
18	Обратная задача кинематики	1
19	Программирование манипулятора	2
	Свободное моделирование	7
20	3D-сканер, сканирование объектов	2
21	Доработка отсканированной модели	1
22	Печать отсканированной модели	1
23	Проектирование собственной модели	2
24	Презентация собственной модели. Подведение итогов	1
	Всего:	34