

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Синицынская общеобразовательная школа"
Кировского района Республики Крым

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО
естественно-
математического цикла

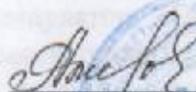
 Л.Ф. Шубенкина

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по УВР



А.Э. Османова

УТВЕРЖДЕНО
И.о. директора



К.Р. Аметова

Протокол № 1 от "30" 08 2023 г. "01" 09 2023г.

Приказ № 149-о от "01" 09 2023г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«РОБОТОТЕХНИКА НА БАЗЕ УЧЕБНОГО МАНИПУЛЯТОРА
DOBOT MAGICIAN»**

технической направленности для обучающихся 13-15 лет

Учитель физики Гоголева Татьяна Владимировна

с. Синицыно
2023

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА «РОБОТОТЕХНИКА НА БАЗЕ УЧЕБНОГО МАНИПУЛЯТОРА DOBOT MAGICIAN»

Рабочая программа курса дополнительного образования «Робототехника" на базе учебного манипулятора DOBOT MAGICIAN».

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

«Развитие образовательной робототехники и непрерывного IT-образования в Российской Федерации», утвержденной «Агентством инновационного развития» №172-Р от 01.10.2014 (Программа направлена на создание условий для развития дополнительного образования детей в сфере научно- технического творчества, в том числе и в области робототехники.

Основным содержанием программы являются занятия по техническому моделированию, программированию робота.

Актуальность программы заключается в том, что она направлена на формирование творческой личности, живущей в современном мире. DOBOT это робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер, ручка для рисования и другие подключаемые модули. Обучение ориентировано: на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств: на изучение языков программирования.

Новизна данной программы заключается в том, что в процесс обучения включена проектная деятельность (модуль) с использованием компьютерных технологий, аналитического анализа.

На занятиях используются модули наборов серии DOBOT. Используя персональный компьютер или ноутбук с программным обеспечением, элементы из модулей, ученики могут составлять алгоритм управления манипулятором, программировать на выполнения разнообразных задач.

Ученики, программируя DOBOT, изучают основы робототехники, программирования и микроэлектроники. Используют алгоритмический язык, встроенное программное обеспечение DOBOT, среду Blockly, Scratch выполняют простые задачи.

Обучающиеся учатся создавать программы, изучают основы программирования DOBOT на языке Python. Используют аппаратно- программные средства Arduino для построения и прототипирования простых систем, моделей и экспериментов в области электроники, автоматике, автоматизации процессов и робототехники.

Итогом изучения является создание, написание программ, защита проектов.

Срок реализации программы 1 год.

Программа дополнительного образования "Робототехника" на базе учебного манипулятора DOBOT MAGICIAN» ориентирована на обучающихся старших классов (9, 10). Рабочая программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа в год, занятия по робототехнике проводятся согласно учебному расписанию.

Цели и задачи:

- ☞ заложить основы алгоритмизации и программирования с использованием робота DOBOT;
- ☞ научить использовать средства информационных технологий, чтобы проводить исследования и решать задачи в межпредметной деятельности;
- ☞ заложить основы информационной компетентности личности, т.е. помочь обучающемуся овладеть методами сбора и накопления информации, современных технологий, их осмыслением, обработкой и практическим применением через урочную, внеурочную деятельность, систему дополнительного образования, в том числе с закреплением и расширением знаний по английскому языку.
- ☞ повысить качество образования через интеграцию педагогических и информационных технологий.

Задачи программы:

- ☞ научить программировать роботов на базе DOBOT;
- ☞ научить работать в среде программирования;
- ☞ изучить основы программирования языка Python.
- ☞ научить составлять программы управления;
- ☞ развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- ☞ развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- ☞ развивать умения работать по предложенным инструкциям по управлению моделей;

- ☞ развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- ☞ развивать применение знаний из различных областей знаний;
- ☞ развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- ☞ получать навыки проведения физического эксперимента;
- ☞ получить опыт работы в творческих группах;
- ☞ ведение инновационной, научно-исследовательской, экспериментальной и проектной деятельности в области робототехники.

Концепция курса основана на необходимости разработки учебно- методического комплекса для изучения робототехники.

Изучения робототехники имеет политехническую направленность – дети конструируют механизмы, решающие конкретные задачи. Технология на основе манипулятора DOBOT позволяет развивать навыки управления роботом у детей всех возрастов, научно- техническое творчество детей.

Процесс освоения, конструирования и программирования роботов выходит за рамки целей и задач, которые стоят перед средней школой, поэтому курс является *инновационным* направлением в дополнительном образовании детей.

Это позволяет ребенку освоить достаточно сложные понятия – алгоритм, цикл, ветвление, переменная. Робот DOBOT может стать одним из таких исполнителей. По сравнению с программированием виртуального исполнителя, DOBOT - робот вносит в решение задач элементы исследования и эксперимента, повышает мотивацию учащихся, что будет положительно оценено педагогом.

Методы обучения

- ☞ *Познавательный* (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, 5 моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
- ☞ *Метод проектов* (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
- ☞ *Систематизирующий* (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)
- ☞ *Контрольный метод* (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
- ☞ *Групповая работа* (используется при совместной разработке проектов)

Планируемые результаты

Концепция программы предполагает внедрение инноваций в дополнительное техническое образование учащихся. Поэтому основными планируемыми результатами курса являются:

1. Развитие интереса учащихся к робототехнике;
2. Развитие навыков управления роботов и конструирования автоматизированных систем;
3. Получение опыта коллективного общения при конструировании.
4. Развитие интереса учащихся к программированию.

Личностные:

- ☞ адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- ☞ приобретение уверенности в себе;
- ☞ формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи;
- ☞ развитие коммуникативных качеств.

Метапредметные:

- ☞ обучение основам 3D моделирования, приобретение навыков геометрических построений, владения математической терминологией, использования его для описания предметов окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений.
- ☞ развитие навыков повествования, написания технических статей и работ, сочинения историй, пояснения методов решения, обобщения полученных результатов, выдвижения гипотез; полученных результатов;
- ☞ использование программного обеспечения, проектирование и сборка рабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий, систематизация, объяснение идей при помощи цифровых технологий;

⊗ применение ИКТ для систематизации мышления. Анализ задач в терминах алгоритмики, практический опыт по написанию компьютерных программ для решения различных задач.

Содержание программы

Введение (1 ч.)

Поколения роботов. История развития робототехники. Применение роботов. Развитие образовательной робототехники. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

Знакомство с роботом DOBOT (8 ч)

Робот DOBOT-робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравёр и ручка для рисования. Возможности DOBOT. Сменные модули 3D-принтер, Лазерный гравёр и Фрезерный станок. Управление манипулятором DOBOT с пульта. Управление мышью. Рисование объектов манипулятором. Выполнение творческого проекта, рисование картины.

Программирование в блочной среде (17 ч.)

Установка программного обеспечения. Системные требования. Интерфейс. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Панель конфигурации. Пульт управления роботом. Первые простые программы. Передача и запуск программ. Тестирование робота. Блочная среда Blockly, Scratch.

Основы микроэлектроники (5 ч.)

Знакомство с устройствами Arduino. Датчик касания (Touch Sensor, подключение и описание) Датчик звука (Sound Sensor, подключение и описание) Датчик освещенности (Light Sensor, подключение и описание) Датчик цвета (Color Sensor, подключение и описание). Датчик расстояния (Ultrasonic Sensor, подключение и описание)

Подготовка, защита проекта. (3ч.)

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока п/п		Тема урока	Дата проведения	
			план	факт
1	1	Введение в курс «Робототехника». Что такое робот? Виды роботов.		
2	2	Знакомство с роботом – манипулятором Magician.		
3	3	Знакомство с роботом – манипулятором Magician.		
4	4	Пульт управления и режим обучения. 3D-принтер, Лазерный гравёр и Фрезерный станок		
5	5	Пульт управления и режим обучения. 3D-принтер, Лазерный гравёр и Фрезерный станок		
6	6	Письмо и рисование. Графический режим. 3D- печать (1 часть). Управление манипулятором DOBOT с пульта.		
7	7	Письмо и рисование. Графический режим. 3D- печать (1 часть). Управление манипулятором DOBOT с пульта.		
8	8	3-D – печать (2 часть).		
9	9	3-D – печать (2 часть).		
10	1	Программирование в блочной среде. Знакомство с графической средой программирования. Работа с DOBOT Studio.		
11	2	Программирование в блочной среде. Знакомство с графической средой программирования. Работа с		

		DOBOT Studio.			
12	3	Автоматическая штамповка печати. Слежение курсором мыши. Управление мышью.			
13	4	Автоматическая штамповка печати. Слежение курсором мыши. Управление мышью.			
14	5	Программа с отложенным стартом. Рисование объектов манипулятором.			
15	6	Программа с отложенным стартом. Рисование объектов манипулятором			
16	7	Режим обучения или первая простая программа			
17	8	Режим обучения или первая простая программа			
18	9	Подключение светодиодов.			
19	10	Подключение светодиодов. Программирование в блочной среде			
20	11	Подключение датчиков света. Программирование движений в среде Blockly			
21	12	Штамповка печати на конвейере. Робот помогает читать 2 книгу или циклы в Blockly			
22	13	Укладка предметов с конвейера. Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Выбор проекта			
23	14	Соревнования (часть 1). Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Работа над проектом.			
24	15	Соревнования (часть 1). Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Работа над проектом.			
25	16	Соревнования (часть 2).			
26	17	Соревнования (часть 2).			
27	1	Знакомство с устройствами Arduino. Основы микроэлектроники.			
28	2	Знакомство с устройствами Arduino. Основы микроэлектроники.			
29	3	Датчики. Машинное зрение для робота.			
30	4	Программирование движений в среде Blockly			
31	5	Программирование движений в среде Blockly			
32	1	Работа над проектом. Защита проекта			
33	2	Работа над проектом. Защита проекта			
34	3	Работа над проектом. Защита проекта			
		Итого	34		

