

Утверждаю.
Директор МБОУ
Ширьштыкская СОШ _____ С.В. Гордиенко
Приказ от _____ № _____

ПРОЕКТ

Дополнительная общеобразовательная программа

« Робототехника. Робот - манипулятор»

Цикл обучения: 1 год

Автор составитель: Леонова А.А., учитель



с. Ширьштык, 2024

Пояснительная записка.

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 01.10.2014г.

Основным содержанием данного курса являются занятия по техническому моделированию, программирования робота.

Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности, живущей в современном мире. DOBOT это робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравёр, ручка для рисования и другие подключаемые модули. Курс ориентирован: на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств: на изучение языков программирования.

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, поэтому школы, не имеющие политехнического профиля, остро испытывают потребность в курсе робототехники и любых других курсах, развивающих 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.

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.

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

Учащиеся 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, автоматизации процессов и робототехники.

Итогом изучения курса учениками, является создание, написание программ, защита проектов.

Цели и задачи курса

Цели:

- 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 курса:

- 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 моделями;
- 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.

Место предмета в учебном плане.

Курс «Робототехника» ориентирован на учащихся 7-11 классов. Рабочая программа рассчитана на 1 час в неделю, 35 часов в год, занятия по робототехнике проводятся согласно учебному расписанию.

Формы обучения.

- Урок – лекция;
- Урок – презентация;
- Практическое занятие;
- Урок - соревнование;
- Выставка.
- Защита проекта

Формы контроля

Формами контроля деятельности по данной программе являются

- участие детей в проектной деятельности;
- участие в выставках;
- творческие конкурсы;

Текущая диагностика результатов обучения осуществляется систематическим наблюдением педагога за практической, творческой и поисковой работой детей.

Содержание программы.

№	Название темы	Всего	Теори я	Практика
----------	----------------------	--------------	--------------------	-----------------

1	Вводное занятие. Краткий обзор содержимого робототехнического комплекта	2	1	1
2	Знакомство с роботом DOBOT	12	6	6
3	Программирование в блочной среде	12	6	6
4	Основы микроэлектроники	4	2	2
5	Подготовка проекта	2		2
6	Защита проекта	2		2

Введение (2 ч.)

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

Знакомство с роботом DOBOT (12ч)

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

Программирование в блочной среде (12ч)

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 (4 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. (4 ч)

Планируемые результаты

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

1. Развитие интереса учащихся к роботехнике;
2. Развитие навыков управления роботом и конструирования автоматизированных систем;
3. Получение опыта коллективного общения при конструировании.
4. Развитие интереса учащихся к программированию на языке Python.

Тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия, вид занятия	Количество часов
1	Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот?	1
2	Робот DOBOT . робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования. Знакомство.	1
3	DOBOT Mooz. 3D-принтер, Лазерный гравер и Фрезерный станок	1
4	Управление манипулятором DOBOT с пульта	1
5	Работа с DOBOT Studio.	1
6	Слежение за курсором мыши. Управление мышью.	1
7	Рисование объектов манипулятором	1
8	Режим обучения или первая простая программа	1
9	Лазерная гравировка изделий	1

10	Программирование в блочной среде	1
11	Программирование движений в среде Blockly	1
12	Робот помогает читать книгу или циклы в Blockly	1
13	Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Выбор проекта	1
14	Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Работа над проектом.	1
15	Основы микроэлектроники. Знакомство с устройствами Arduino	1
16	Датчики. Машинное зрение для робота.	1
17	Программирование движений в среде Blockly. Работа над проектом.	1
18	DOBOT . робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования. Техника безопасности	1
19	3D-принтер, Лазерный гравер и Фрезерный станок .Примеры использования.	1
20	DOBOT Mooz. Моделирование производственных линий. Современное производство. Индустрия 4.0	1
21	Модуль линейных перемещений для DOBOT	1
22	Конвейерная лента для DOBOT	1
23	Рисование объектов манипулятором	1
24	Лазерная гравировка изделий Режим обучения	1
25	Программирование движений на Blockly и Python.	1
26	Ветвления If Else в Blockly и Python.	1
27	Рекурсия и фрактал через лазерную резку наBlockly и Python.	1
28	Выжигание папоротника Барнсли на Blockly и Python. Фракталы	1
29	Формула прямоугольника. Геометрия и формулы в Blockly и Python.	1
30	Координатная плоскость. Геометрия и формулы в Blockly и Python. Выжигание параболы и гиперболы на листке бумаги	1

31	Программирование на Python. Применение библиотек языка.	1
32	Основы микроэлектроники. Использование устройств Arduino в программировании движения DOBOT	1
33	Датчики. Машинное зрение для робота.	1
34	Программирование движений в среде Python Работа над проектом.	1
35	Защита проекта	1
Итого		35