

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №8
г. Каменки**

**Принято
педагогическим советом
школы №8
протокол № 1 от 31.08.2023г**

**«УТВЕРЖДАЮ»
Директор школы
_____ А.Н. Рябов
Приказ № 28 от 31.08.23г**

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Робототехника. Робот- манипулятор»**

Срок реализации: 1 год
Возраст учащихся: 12-14 лет
Уровень программы: базовый

Составила: учитель Валова О.В.

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-Рот 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 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.

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.

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

Курс «Робототехника» ориентирован на учащихся 6 классов. Рабочая программа рассчитана на 1 час в неделю, занятия по робототехнике проводятся согласно учебному расписанию.

Направленность программы техническая.

Актуальность программы состоит в том, что в процессе работы по программе учащиеся получают дополнительные сведения по математике, физике и информатике, знакомятся с основами технологии конструирования, получают основы знаний в области робототехники.

Цель программы: удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в

интеллектуальном совершенствовании через занятия конструированием механизмов и роботов с последующими экспериментами и исследованиями.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

Образовательные

- знакомство с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов;
- формирование умений и навыков конструирования;
- приобретение опыта решения конструкторских задач по механике,
- понимание принципов работы некоторых электрических деталей;
- формирование навыков построения алгоритмов для программирования роботов.

Развивающие

- развитие инженерного мышления и изобретательности,
- развитие навыков формулирования проблем и принятия обоснованных решений этих проблем;
- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности;
- развитие коммуникативных навыков при участии в играх, конкурсах и состязаниях роботов.

Воспитательные

- повышение мотивации к изобретательству и созданию собственных моделей роботов и механизмов
- воспитание дисциплинированности, организованности, ответственности, самостоятельности;
- воспитание чувства коллективизма, умения работать в команде.

Особенностью данной программы является то, что она нацелена на конечный результат, т.е. ребенок создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу. На занятиях применяются преимущественно методы активного обучения. Учащиеся, занимающиеся по данной программе, могут иметь разный уровень развития, личной культуры, разное здоровье, сочетание личных качеств и черт характера, а также разный уровень подготовленности к обучению работе на компьютере. Учащиеся принимают активное участие в конкурсах различного уровня.

Условия реализации. Продолжительность обучения по программе **1 год**. Занятия проводятся в компьютерном кабинете с выделенной зоной для теоретических и практических занятий. Занимаются **1 раз в неделю по 45 мин** с чередованием теоретических и практических занятий. В процессе занятий учащиеся собирают механизмы по инструкциям и самостоятельно, осваивают правила составления алгоритмов, решают инженерные задачи движения механизмов по заданному заданию. При формировании учебной группы учитывается количество наборов конструкторов, а также количества компьютеров в учебном кабинете.

Задачи курса:

1. Научить программировать роботов на базе DOBOT;
2. Научить работать в среде программирования;
3. Научить составлять программы управления;
4. Развивать умения творчески подходить к решению задачи;
5. Развивать применение знаний из различных областей знаний;
6. Получать навыки проведения физического эксперимента;

Содержание программы

Учебно-тематический план на 1 год обучения

№	Название темы	Всего	Теория	Практика	Подведение итогов
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 (2ч.)

Поколения роботов. История развития робототехники.

Применение роботов. Развитие образовательной робототехники.

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 (4ч.)

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. (4ч)

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 роботов и конструирования автоматизированных систем;
3. Получение опыта коллективного общения при конструировании.

Тематическое планирование 6 класс.

№ занятия п/п	Тема занятия, Вид занятия	Кол-во часов
1	Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот?	2
2	Робот DOBOT. Робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования. Знакомство.	2
3	DOBOT . 3D-принтер, Лазерный гравер и Фрезерный станок	2
4	Управление манипулятором DOBOT с пульта	2
5	Работа с DOBOT Studio.	2
6	Слежение за курсором мыши. Управление мышью.	2
7	Рисование объектов манипулятором	2
8	Режим обучения или первая простая программа	2
9	Лазерная гравировка изделий	2
10	Программирование в блочной среде	2
11	Программирование движений в среде Blockly	2
12	Робот помогает читать книгу или цикл Blockly	2
13	Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Выбор проекта	2
14	Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Работа над проектом.	2
15	Основы микроэлектроники. Знакомство с устройствами Arduino	2
16	Датчики. Машинное зрение для робота.	2
17	Защита проекта	2
Итого		34

Оценочные материалы Способы оценивания достижений учащихся

Данный курс не предполагает промежуточной или итоговой аттестации у учащихся. В процессе обучения учащиеся получают знания и опыт в области дополнительной дисциплины «Робототехника».

Оценивание уровня обученности школьников происходит по окончании курса, после выполнения и защиты индивидуальных проектов. Тем самым они формируют свое портфолио, готовятся к выбору своей последующей профессии,

формируют свою политехническую базу.

Методические материалы

1. Описание форм проведения занятий

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

