

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Омутинская средняя общеобразовательная школа №2

Рассмотрено на  
заседании ШМО классных  
руководителей

руководитель ШМО:

Риффель С.Н.  
протокол №4 от 30.10.2018

Согласовано:

зам. директора по УВР

Гетало С.И.

30.10.2018



Утверждено:

директор школы

Комарова А.Б.

приказ №13/1 од

от 31.10.2018

Рабочая программа кружка «Робототехника»  
в рамках внеурочной деятельности  
срок реализации 1 год  
для учащихся 5-8 классов

Руководитель : Львов А.Л.  
учитель информатики

## 1. РЕЗУЛЬТАТ

По окончании курса обучения учащиеся должны

### **ЗНАТЬ:**

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в RCX;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
  - как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;

### **УМЕТЬ:**

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- проводить сборку робототехнических средств, с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств.
- прогнозировать результаты работы.
- планировать ход выполнения задания.
- рационально выполнять задание.
- руководить работой группы или коллектива.
- высказываться устно в виде сообщения или доклада.
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища.
- представлять одну и ту же информацию различными способами

## 6. Механизм отслеживания результатов

- олимпиады;
- соревнования;
- учебно-исследовательские конференции.
- проекты.
- подготовка рекламных буклетов о проделанной работе;
- отзывы преподавателя и родителей учеников на сайте школы.

## 2. Содержание

Правила техники безопасности.

Твой конструктор (состав, возможности)

- Основные детали (название и назначение)
- Датчики (назначение, единицы измерения)
- Двигатели
- Микрокомпьютер NXT
- Аккумулятор (зарядка, использование)

Названия и назначения деталей

- Как правильно разложить детали в наборе

Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике.

Различные виды зубчатых колес. Передаточное число.

Знакомство с запуском программы, ее

Интерфейсом.

Команды, палитры инструментов.

Подключение NXT.

Визуальные языки программирования.

Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с RCX. Передача и запуск программы. Окно инструментов. Изображение команд в программе и на схеме.

Дисплей. Использование дисплея NXT.

Создание анимации.

Серводвигатель. Устройство и применение. Тестирование (Tryme) - Мотор - Датчик освещенности - Датчик звука - Датчик касания - Ультразвуковой датчик • Структура меню NXT • Снятие показаний с датчиков (view) Тестирование моторов и датчиков.

- Сборка модели по технологическим картам.

- Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности NXT (программа из ТК + задания на понимание принципов создания программ)

Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам.

Движение вперед-назад

Использование команды «Жди»

Загрузка программ в NXT

Самостоятельная творческая работа учащихся

Управление двумя моторами с помощью команды **Жди**

- Использование палитры команд и окна Диаграммы
- Использование палитры инструментов
- Загрузка программ в NXT

Создание двухступенчатых программ

- Использование кнопки Выполнять много раз для повторения действий программы
- Сохранение и загрузка программ

Блок воспроизведение.

Настройка концентратора данных блока «Звук»

Подача звуковых сигналов при касании.

Использование Датчика Освещенности в команде Жди

- Создание многоступенчатых программ

Движение вдоль линии с применением двух датчиков освещенности.  
 Ультразвуковой датчик. Определение роботом расстояния до препятствия  
 Отображение параметров настройки Блока  
 Добавление Блоков в Блок «Переключатель»  
 Перемещение Блока «Переключатель»  
 Настройка Блока «Переключатель»  
 Включение/выключение  
 Установка соединения  
 Закрытие соединения  
 Настройка концентратора данных Блока «Bluetooth соединение»  
 Сборка робота исследователя. Составление программы для датчика расстояния и освещённости.  
 Выбор оптимальной конструкции, изготовление, испытание и внесение конструктивных изменений.  
 Составление программ. Испытание, выбор оптимальной программы.  
 Составление программ. Испытание, выбор оптимальной программы.  
 Понятие: прочность конструкции. Показ видео роликов о роботах участниках соревнования «Сумо»  
  
 Испытание конструкции и программ. Устранение неисправностей. Совершенствование конструкции.  
 Испытание конструкции и программ. Устранение неисправностей. Совершенствование конструкции.  
 Защита индивидуальных и коллективных проектов.

### 3. Тематическое планирование

№п/п	Тема	Кол. часов
1	Вводное занятие. Основы работы с LegoMindstorms	1
2	Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора.	1
3	Способы передачи движения. Понятия о редукторах.	1
4	Программа LegoMindstorm.	1
5	Понятие команды, программа и программирование	1
6	Дисплей. Использование дисплея .	1
7	Знакомство с моторами и датчиками.	1
8,9	Сборка простейшего робота, по инструкции.	2
	Программное обеспечение . Создание простейшей программы.	

10	Управление одним мотором.	<b>1</b>
11, 12	Самостоятельная творческая работа учащихся	<b>2</b>
13	Управление двумя моторами. Езда по квадрату. Парковка	<b>1</b>
14, 15	Использование датчика касания. Обнаружения касания.	<b>2</b>
16, 17	Использование датчика звука. Создание двухступенчатых программ.	<b>2</b>
18, 19	Использование датчика освещённости. Калибровка датчика. Обнаружение черты. Движение по линии.	<b>2</b>
20	Составление программ с двумя датчиками освещённости. Движение по линии.	<b>1</b>
21	Использование датчика расстояния. Создание многоступенчатых программ	<b>1</b>
22, 23	Составление программ включающих в себя ветвление в среде LegoMindstorms	<b>2</b>
24	Блок «Bluetooth», установка соединения. Загрузка с компьютера.	<b>1</b>
25	Изготовление робота исследователя.	<b>1</b>
26, 27	Разработка конструкций для соревнований	<b>2</b>
29, 29	Составление программ «Движение по линии». Испытание робота.	<b>2</b>
30	Составление программ для «Кегельринг». Испытание робота.	<b>1</b>
31	Прочность конструкции и способы повышения прочности.	<b>1</b>
32	Разработка конструкции для соревнований «Сумо»	<b>1</b>
33	Подготовка к соревнованиям	<b>1</b>
34	Подведение итогов	<b>1</b>
	Итого	<b>34</b>