

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа №8 «Образовательный центр» им. В.З.Михельсона  
г. Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск Самарской области

«Рассмотрено»  
на Методическом совете  
председатель МС  
*Т.Ф. Ушакова*  
Т.Ф. Ушакова  
протокол от  
«*28*» *08* 2020 г.  
№ *1*

«Проверено»  
заместитель директора по ВР  
*Инютина К.В.*  
Инютина К.В.  
«*28*» *08* 2020 г.



«Утверждено»  
Директор школы  
Черкасова Е.В.  
приказ от  
«*28*» *08* 2020 г.  
№ *107-ор*

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности**

**«Робототехника»  
(7-8 класс)**

учителя  
Нагорнова Владислава Александровича



2020- 2021 учебный год

## **1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

Результаты школьников распределяются по уровням:

### **1. Краткосрочный (результаты первого уровня):**

- приобретение школьником научных знаний - овладение способами самопознания, рефлексии;
- приобретение социальных знаний о ситуации межличностного взаимодействия.

*Учащиеся должны знать:*

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

### **2. Среднесрочный (результаты второго уровня):**

- формирование ценностного отношения к научной реальности - получение школьником опыта естественно научного познания окружающего мира;
- виды передачи информации.

*Учащиеся должны уметь:*

- 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 NXT;
- корректировать программы при необходимости.

**3. Долгосрочный (результаты третьего уровня):** получение школьником опыта самостоятельного общественного действия - школьник может приобрести опыт рационального познания мира, общения с представителями других социальных групп, других поколений, опыт самоорганизации, организации совместной деятельности с другими детьми и работы в команде; нравственно-этический опыт взаимодействия со сверстниками, старшими и младшими детьми, взрослыми в соответствии с общепринятыми нравственными нормами.

*Учащиеся должны знать:*

- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- 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.

## Предметные результаты

### Учащиеся научатся:

- 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.

### 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 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;
  - демонстрировать технические возможности роботов;

### УМЕТЬ:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;

- создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Lego Mindstorms nxt;
- передавать (загружать) программы;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

## **2. Содержание курса внеурочной деятельности**

### **7 класс (1 год обучения)**

#### **«Введение»**

Вводное занятие.

Лекция. Цели и задачи курса. Что такое роботы. Техника безопасности. Ролики, фотографии и мультимедиа. Знакомство с деталями конструктора, моторами, программами NXT Program( встроенное облако) и NXT 2.1. Programming. Конструкторы и «самодельные» роботы.

#### **2 раздел «Конструирование и управление простым роботом»**

Собираем первую модель робота по инструкции. Разработка программ с использованием датчика касания, датчика звука, датчика освещенности, датчика расстояния. Создание двухступенчатых и трехступенчатых программ. Самостоятельная творческая работа учащихся.

#### **3 раздел «Конструирование и управление сложным роботом»**

На уроке мы делим всех учеников на группы по 2-3 человека.

Изучение блока «Bluetooth». Задача учеников самостоятельно найти и смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания соревнований: «Движение по линии», «Кегельринг». Изучение недостатков сконструированных роботов. Работа в Интернете.

#### **4 раздел «Самостоятельное конструирование и подготовка к соревнованиям и выставкам»**

Нам необходимо ознакомиться с конструкцией простого робота сумоиста. Для этого читаем и собираем робота по инструкции: бот – сумоист. Собираем, запоминаем конструкцию. Тестируем собранного робота. Управляем им с ноутбука/нетбука. Собираем по памяти на время робота сумоиста. Продолжительность сборки 30-60 минут. Устраиваем соревнования. Не разбираем конструкцию победителя. Необходимо изучить конструкции и выявить плюсы и минусы робота.

### **8 класс (2 год обучения)**

#### **1 раздел «Введение»**

Вводное занятие.

На первом вводном занятии знакомство с техникой более сложного уровня. Также повторение пройденного в прошедшем классе и совершенствование навыков сборки, отладки, модернизации и программирования роботов. Техника безопасности.

## 2 раздел «Конструирование и программирование»

На уроке мы делим всех учеников на группы по 2-3 человека.

Измерение звука, скорости. Изучение органов чувств робота. Способы кодирования. Выполнение лабораторной работы. Самостоятельная работа учащихся. Задача учеников смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания соревнований: «Перетягивание каната», «Роботы-фасовщики», «Лабиринт».

## 3 раздел «Соревнования»

Придумываем конструкцию, которую бы хотели собрать. Назовём конструкцию роботом. Пусть робот перемещается на 4-х колесах или гусеницах. Пусть он может короткое время (минимум 1 минуту) передвигаться самостоятельно. Начинаем сборку модели. Обсуждаем подробности конструкции и параметры программы.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- фронтальные (беседа, лекция, проверочная работа);
- групповые (олимпиады, фестивали, соревнования);
- индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств).

Для предъявления учебной информации используются следующие методы:

- наглядные;
- словесные;
- практические.

Для стимулирования учебно-познавательной деятельности применяются методы:

- соревнования;
- поощрение.

## 3. Тематическое планирование курса

### 7 класс (1 год обучения)

|  | Тема раздела  | Общее кол-во часов | Теория, ч | Практика, ч |
|--|---|--------------------|-----------|-------------|
|  | Введение  | 7                  | 4         | 3           |
|  | Конструирование и управление простым роботом.                             | 9                  | 3         | 6           |
|  | Конструирование и управление сложным роботом.                             | 9                  | 3         | 6           |
|  | Самостоятельное конструирование и подготовка к соревнованиям и выставкам. | 9                  | 3         | 6           |

|  |    |    |    |
|--|----|----|----|
|  | 34 | 13 | 21 |
|--|----|----|----|

**8 класс (второй год обучения)**

|  | Тема раздела                       | Общее кол-во часов | Теория, ч | Практика, ч |
|--|------------------------------------|--------------------|-----------|-------------|
|  | Введение                           | 6                  | 3         | 3           |
|  | Конструирование и программирование | 14                 | 4         | 10          |
|  | Соревнования                       | 14                 | 4         | 10          |
|  | Всего                              | 34                 | 11        | 23          |