

**Учебный план
первый год обучения**

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы контроля |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|------------|-------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1. | Раздел 1. Введение | | | | |
| 1.1 | Правила ТБ при работе с деталями и механизмами Лего, на ПК | 0,5 | 0,5 | | Текущий контроль |
| 1.2 | Электро- и пожарная безопасность | 0,5 | 0,5 | | Текущий контроль |
| 1.3 | Знакомство с курсом обучения. | 1 | 0,5 | 0,5 | Текущий контроль |
| | ИТОГО | 2 | 1,5 | 0,5 | |
| 2. | Раздел 2. Введение в робототехнику | | | | |
| 2.1 | Понятие о робототехнике. Сравнение поколений робототехнических наборов Lego Mindstorms | 2 | 1 | 1 | Текущий контроль |
| 2.2 | Названия и принципы крепления деталей | 4 | 2 | 2 | Текущий контроль |
| 2.3 | Механические передачи | 10 | 4 | 6 | Текущий контроль |
| 2.4 | Способы подключения робота к компьютеру. Обновление прошивки блока EV3. Загрузка программ в блок EV3. | 6 | 2 | 4 | Текущий контроль |
| | ИТОГО | 22 | 9 | 13 | |
| 3. | Раздел 3. Основные понятия робототехники | | | | |
| 3.1 | Переменные и константы | 4 | 1 | 3 | Текущий контроль |
| 3.2 | Математические операции с данными | 4 | 1 | 3 | Текущий контроль |
| 3.3 | Работа с массивами | 4 | 1 | 3 | Текущий контроль |
| 3.4 | Логические операции с данными | 4 | 1 | 3 | Текущий контроль |
| 3.5 | Работа с датчиками. Датчик касания | 4 | 1 | 3 | Текущий контроль |
| 3.6 | Работа с датчиками. | 4 | 1 | 3 | Текущий контроль |

| | | | | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------------|
| | Датчик цвета | | | | контроль |
| 3.7 | Проект «Умный дом» | 8 | 2 | 6 | Текущий контроль |
| 3.8 | Работа с датчиками. Гироскопический датчик | 4 | 1 | 3 | Текущий контроль |
| 3.9 | Работа с датчиками. Ультразвуковой датчик | 4 | 1 | 3 | Текущий контроль |
| 3.10 | Работа с датчиками. Инфракрасный датчик и маяк | 4 | 1 | 3 | |
| 3.11 | Работа с датчиками. Датчик Вращение мотора | 4 | 1 | 3 | Текущий контроль |
| 3.12 | Кнопки управления модулем | 4 | 1 | 3 | Текущий контроль |
| 3.13 | Практическая контрольная работа №1 «Использование датчиков для модели робота» | 6 | 1 | 5 | Текущий контроль (контрольная работа) |
| | ИТОГО | 58 | 14 | 44 | |
| 4. | Раздел 4. Программирование робота | | | | |
| 4.1 | Моторы. Программирование движений по различным траекториям. | 4 | 1 | 3 | |
| 4.2 | Движение по линии | 4 | 1 | 3 | |
| 4.3 | Движение по линии «Зигзаг» с одним и двумя датчиками цвета | 4 | 1 | 3 | |
| 4.4 | Движение по линии «Волна» с одним и двумя датчиками цвета | 4 | 1 | 3 | |
| 4.5 | Создание блоков подпрограмм. Автоматическая калибровка датчика цвета | 4 | 1 | 3 | |
| 4.6 | Пропорциональное управление. Управление вращением моторами | 4 | 1 | 3 | Текущий контроль |
| 4.7 | Подготовка к соревнованиям | 14 | 4 | 10 | |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------------------|------------|-------------|--------------|--|
| | движение по линии | | | | |
| 4.8 | Роботы – сумоисты | 14 | 4 | 10 | |
| | ИТОГО | 52 | 14 | 38 | |
| 5. | Раздел 5. Соревновательная деятельность | 10 | 2 | 8 | |
| | ИТОГО за год: | 144 | 40,5 | 103,5 | |

**Учебный план
второй год обучения**

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации /контроля |
|----------|------------------------------------------------------------|------------------|------------|------------|----------------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1. | Раздел 1. Введение | | | | |
| 1.1 | Правила ТБ при работе с деталями и механизмами Лего, на ПК | 0,5 | 0,5 | | Текущий контроль |
| 1.2 | Электро- и пожарная безопасность | 0,5 | 0,5 | | Текущий контроль |
| 1.3 | Знакомство с курсом обучения. | 1 | 0,5 | 0,5 | Текущий контроль |
| | ИТОГО | 2 | 1,5 | 0,5 | |
| 2. | Раздел 2. Повторение | | | | |
| 2.1 | Движение роботов по линии. Сложные траектории движения | 22 | 9 | 13 | Текущий контроль |
| | ИТОГО | 22 | 9 | 13 | |
| 3. | Раздел 3. Основные понятия робототехники | | | | |
| 3.1 | Работа с подсветкой, экраном и звуком | 4 | 1 | 3 | Текущий контроль |
| 3.2 | Программные структуры | 4 | 1 | 3 | Текущий контроль |
| 3.3 | Работа с данными | 6 | 2 | 4 | Текущий контроль |
| 3.4 | Работа с файлами | 6 | 2 | 4 | Текущий контроль |
| 3.5 | Совместная работа нескольких роботов | 4 | 1 | 3 | Текущий контроль |
| 3.6 | Полезные блоки и инструменты | 4 | 1 | 3 | Текущий контроль |
| 3.7 | Работа с | 6 | 2 | 4 | Текущий |

| | | | | | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|--------------|---------------------------------------|
| | подпрограммами | | | | контроль |
| 3.8 | Проводной ввод порта | 4 | 1 | 3 | Текущий контроль |
| 3.9 | Практическая контрольная работа №1 «Основные понятия робототехники» | 2 | - | 2 | Текущий контроль (контрольная работа) |
| | ИТОГО | 40 | 11 | 29 | |
| 4. | Раздел 4. Программирование робота | | | | |
| 4.1. | Программирование движений по различным траекториям с использованием блока Рулевое управление. | 6 | 2 | 4 | Текущий контроль |
| 4.2. | Программирование движений по различным траекториям с использованием блока Независимое управление моторами. | 6 | 2 | 4 | Текущий контроль |
| | ИТОГО | 12 | 4 | 8 | |
| 5. | Раздел 5. Алгоритмы прохождения препятствий | | | | |
| 5.1 | Сложные маршруты движения по линии | 10 | 2 | 8 | Текущий контроль |
| 5.2 | Поворот на заданный угол и объезд препятствий | 10 | 2 | 8 | Текущий контроль |
| 5.3 | Кегельринг | 10 | 2 | 8 | Текущий контроль |
| 5.4 | Слалом | 14 | 4 | 10 | Текущий контроль |
| 5.5 | Лабиринт | 14 | 4 | 10 | Текущий контроль |
| | ИТОГО | 58 | 14 | 44 | |
| | Раздел 6. Соревновательная деятельность | | | | |
| | ИТОГО | 10 | 2 | 8 | |
| | ИТОГО за год: | 144 | 41,5 | 102,5 | |