|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Краткое описание | часы | Дата | |
| **1. Введение в робототехнику** | | План | Факт |
| 1 | Инструктаж по технике безопасности. Идея создания роботов. История робототехники. Что такое робот. Виды современных роботов. Применение роботов в современном мире. Конкурсы, состязания в мире робототехники | Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок. История робототехники от глубокой древности до наших дней. (Презентации, с использованием ИКТ) | 3 |  |  |
| 2 | Знакомство с конструктором КЛИК | Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Работа с классификацией деталей. Знакомство с видами соединений и особенностями подключения электроники. Умения слушать инструкцию педагога | 3 |  |  |
| 3 | Краткий обзор программного обеспечения | Знакомство с четырьмя средами программирования Arduino ide, ArduBlock, MBlock3, MBlock5 | 3 |  |  |
| 4 | Программирование в среде mBlock5. **Панель инструментов: возможности и функции** | Знакомство детей с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования. | 3 |  |  |
| 5 | Программирование в среде mBlock5. **Линейные алгоритмы** | Получение знаний, умений и навыков в создании программ с линейным алгоритмом | 3 |  |  |
| 6 | Программирование в среде mBlock5. **Ветвления и вложенные ветвления** | Получение знаний, умений и навыков в создании программ с алгоритмом ветвления | 3 |  |  |
| 7 | Программирование в среде mBlock5. **Циклы: конечные и бесконечные** | Получение знаний, умений и навыков в создании программ с циклическими алгоритмами | 3 |  |  |
| 8 | Программирование в среде mBlock5. **Вложенные циклы** | Получение знаний, умений и навыков в создании программ с вложенными циклами | 3 |  |  |
| 9 | Программирование в среде mBlock5. **Комбинированные** алгоритмы | Получение знаний, умений и навыков в создании программ с использованием комбинированных алгоритмов | 3 |  |  |
| 10 | Программирование в среде Arduino ide. **Плата Arduino uno**. **Панель инструментов Arduino ide: возможности и функции** | Обзор платы Arduino uno: технические возможности, подключения, параллельное и последовательное соединение, разновидность пинов. Получение знаний умений и навыков при работе в среде Arduino ide | 3 |  |  |
| 11 | Программирование в среде Arduino ide. **Особенности конструкции кода. Основные функции и операторы: int, pinMode(), digitalWrite(), Serial(), delay(). Линейный алгоритм** | Получение знаний, умений и навыков при работе в среде Arduino ide. Знакомство с базовыми функциями Arduino api | 3 |  |  |
| 12 | Программирование в среде Arduino ide. **Ветвление и вложенные ветвления** | Получение знаний, умений и навыков в создании программ с алгоритмом ветвления в среде Arduino ide | 3 |  |  |
| 13 | Программирование в среде Arduino ide. **Циклы и вложенные циклы** | Получение знаний, умений и навыков в создании программ с циклическими алгоритмами в среде Arduino ide | 3 |  |  |
| 2. Введение в конструирование и программирование | | | |  |  |
| Основы управлени | | | |  |  |
| 14 | DC Моторы | Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройки работы моторов | 3 |  |  |
| 15 | Сервопривод | Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройки работы сервоприводов | 3 |  |  |
| 16 | Ультразвуковой датчик расстояния | Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройки работы ультразвукового датчика расстояния. | 3 |  |  |
| 17 | Датчики линии | Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройки работы датчика линии | 3 |  |  |
| 18 | Датчик цвета | Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройки работы датчика цвета. | 3 |  |  |
| 19 | IR приёмник | Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройки работы IR модуля | 3 |  |  |
| 20 | Bluetooth модуль | Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройки работы Bluetooth модуля | 3 |  |  |
| 21 | Пьезоэлемент | Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройки работы пьезоэлемента. | 3 |  |  |
| Механика конструкции | | | |  |  |
| 22 | Зубчатая передача | Получение знаний, умений и навыков в разработке и применении зубчатых передач | 3 |  |  |
| 23 | Гусеничная передача | Получение знаний, умений и навыков в разработке и применении гусеничной передачи | 3 |  |  |
| 24 | Кулачковая передача | Получение знаний, умений и навыков в разработке и применении кулачковой передачи | 3 |  |  |
| 3. Юный робототехник | | | |  |  |
| Мобильная робототехника | | | |  |  |
| 25 | Робоплатформа NikiRobot | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов. | 3 |  |  |
| 26 | Объезд препятствий | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов. | 3 |  |  |
| 27 | Поиск объекта | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов | 3 |  |  |
| 28 | Захват объекта | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов | 3 |  |  |
| 29 | Движение по линии | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов | 3 |  |  |
| 30 | Управление по IR | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов | 3 |  |  |
| 31 | Управление по Bluetooth | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов | 3 |  |  |
| Инженерная робототехника | | | |  |  |
| 32 | Сортировщик цвета | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей | 3 |  |  |
| 33 | Манипулятор | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей | 3 |  |  |
| 34 | Роботанк | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей | 3 |  |  |
| 35 | Робот Муравей | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей | 3 |  |  |
| 36 | Ультразвуковой терменвокс | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей | 3 |  |  |
| 37 | Автоматизированные часы | Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей | 3 |  |  |
| 4. Физические эксперименты | | | |  |  |
| 38 | Равномерное прямолинейное движение | Получение знаний, умений и навыков в области проведения физических опытов с использованием роботизированного набора | 3 |  |  |
| 39 | Равноускоренное прямолинейное движение | Получение знаний, умений и навыков в области проведения физических опытов с использованием роботизированного набора | 3 |  |  |
| 40 | Колебания | Получение знаний, умений и навыков в области проведения физических опытов с использованием роботизированного набора | 3 |  |  |
| 41 | Криволинейное движение | Получение знаний, умений и навыков в области проведения физических опытов с использованием роботизированного набора | 3 |  |  |
| CyberPi | | | |  |  |
| 42 | Знакомство с CyberPi | Строение устройства. Обзор по портам и датчикам. Расширения к программированию. Примеры. | 3 |  |  |
| 43 | Звуковая машина | Получение знаний в области программирования мелодии с CyberPi и использовании RGB светодиодов | 3 |  |  |
| 44 | Диктофон | Получение знаний и навыков в области программирования для записи звука и голоса с дальнейшим воспроизведением | 3 |  |  |
| 45 | Итерация диктофона | Отработка навыков по работе с диктофоном. Углубление в программирование CyberPi | 3 |  |  |
| 46 | Игровой контроллер | Получение знаний и опыта в программировании CYberPi в качестве контроллера. Применение контроллера для управления спрайтами в mBlock5 | 3 |  |  |
| 47 | Данные с датчиков | Получение знаний и опыта в области программирования CyberPi для использования встроенных датчиков шума и освещённости | 3 |  |  |
| 48 | Цветовой микшер | Получение знаний и опыта в программировании цвета по RGB схеме | 3 |  |  |
| 49 | Измерение силы встряски | Получение знаний и опыта в области программирования CyberPi для использования встроенного гироскопа | 3 |  |  |
| 50 | Подарок с сигнализацией | Отработка навыков программирования гироскопа и динамика в CyberPi | 3 |  |  |
| 51 | Робот исследователь | Отработка нывыком сборки мобильного робота и программирования CyberPi для проведения исследовательской работы по сбору данных с окружающей среды | 3 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Итого 153 часа |  |  |