

Приложение 23  
к основной образовательной  
программе основного общего  
образования  
МБОУ СОШ № 1 г.Углегорска

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«Робототехника»**

направление внеурочной деятельности – общекультурное  
основное общее образование – 2 уровень  
срок реализации программы – 1 год

## **Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

### **Личностные результаты**

- формирование уважительного отношения к иному мнению;
- принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

### **Метапредметные результаты**

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха, неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.

### **Предметные результаты**

- использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений;
- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов;
- умения выполнять и устно строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные;
- приобретение первоначальных навыков работы на компьютере.

## Содержание курса внеурочной деятельности

| Формы организации | Содержание курса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Виды деятельности                                                                                                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объединение       | <p style="text-align: center;"><b>Раздел 1. Введение (1 час)</b></p> <p>Знакомство с миром Lego. История создания и развития компании Lego. Введение в предмет. Изучение материальной части курса</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Аналитическая работа, практическая работа, мини-исследование, деловая игра, осуществление проектной работы, презентации моделей</p> |
|                   | <p style="text-align: center;"><b>Раздел 2. Конструирование (22 часа)</b></p> <p>Инструктаж по технике безопасности. Конструирование полигона. Знакомство с программированием. Написание простейшего алгоритма и его запуск. Применение алгоритма и модели на полигоне. Повторение изученного. Развитие модели и сборка более сложных моделей</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                        |
|                   | <p style="text-align: center;"><b>Раздел 3. Программирование (23 часа)</b></p> <p>История создания языка Lab View. Визуальные языки программирования Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с RCX. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Команды визуального языка программирования Lab View. Изучение Окна инструментов. Изображение команд в программе и на схеме. Работа с пиктограммами, соединение команд. Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп. Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Составление программы. Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Сборка модели с использованием лампочки. Составление программы, передача, демонстрация. Линейная и циклическая программа. Составление программы с использованием параметров, закичивание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход. Датчик касания</p> |                                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>(Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий). Датчик освещенности (Датчик освещенности. Влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее)</p>                                                                                                                  |  |
|  | <p><b>Раздел 4. Проектная деятельность в группах (21 час)</b></p> <p>Разработка собственных моделей в группах, подготовка к мероприятиям, связанным с ЛЕГО. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставки. Соревнования</p> |  |
|  | <p><b>Повторение (1 час)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |

## Тематическое планирование

| № п/п                                  | Наименование разделов, тем                                                                        |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Введение в робототехнику (1 ч)</b>  |                                                                                                   |
| 1                                      | Введение в робототехнику                                                                          |
| <b>Тема 2. Конструирование (22 ч)</b>  |                                                                                                   |
| 2                                      | Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами                                 |
| 3                                      | Основные механические детали конструктора и их назначение                                         |
| 4                                      | Модуль EV3                                                                                        |
| 5                                      | Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты                               |
| 6                                      | Установка батарей, способы экономии энергии                                                       |
| 7                                      | Включение модуля EV3                                                                              |
| 8                                      | Основные механизмы конструктора LEGO EV3                                                          |
| 9                                      | Виды соединений и передач и их свойства                                                           |
| 10                                     | Сборка модели робота по инструкции                                                                |
| 11                                     | Сборка модели робота по инструкции                                                                |
| 12                                     | Программирование движения вперед по прямой траектории                                             |
| 13                                     | Программирование движения вперед по прямой траектории                                             |
| 14                                     | Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния                                 |
| 15                                     | Датчик касания. Устройство датчика. Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика |
| 16                                     | Датчик цвета, режимы работы датчика                                                               |
| 17                                     | Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния              |
| 18                                     | Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик                                                       |
| 19                                     | Подключение датчиков и моторов                                                                    |
| 20                                     | Интерфейс модуля EV3                                                                              |
| 21                                     | Приложения модуля                                                                                 |
| 22                                     | Представление порта                                                                               |
| 23                                     | Управление мотором                                                                                |
| <b>Тема 3. Программирование (23 ч)</b> |                                                                                                   |
| 24                                     | Среда программирования модуля. Создание программы                                                 |
| 25                                     | Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы                            |
| 26                                     | Счетчик касаний. Ветвление по датчикам                                                            |
| 27                                     | Методы принятия решений роботом                                                                   |
| 28                                     | Модели поведения при разнообразных ситуациях                                                      |
| 29                                     | Основное окно Свойства и структура проекта                                                        |

|                                              |                                                                                                     |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30                                           | Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW                                                          |
| 31                                           | Решение задач на движение вдоль сторон квадрата                                                     |
| 32                                           | Использование циклов при решении задач на движение                                                  |
| 33                                           | Программные блоки и палитры программирования                                                        |
| 34                                           | Страница аппаратных средств                                                                         |
| 35                                           | Редактор контента Инструменты                                                                       |
| 36                                           | Устранение неполадок. Перезапуск модуля                                                             |
| 37                                           | Решение задач на движение по кривой                                                                 |
| 38                                           | Независимое управление моторами. Поворот на заданное число градусов                                 |
| 39                                           | Расчет угла поворота                                                                                |
| 40                                           | Использование нижнего датчика освещенности. Решение задач на движение с остановкой на черной линии  |
| 41                                           | Решение задач на движение вдоль линии                                                               |
| 42                                           | Калибровка датчика освещенности                                                                     |
| 43                                           | Программирование модулей                                                                            |
| 44                                           | Решение задач на прохождение по полю из клеток                                                      |
| 45                                           | Соревнование роботов на тестовом поле                                                               |
| 46                                           | Зачет времени и количества ошибок                                                                   |
| <b>Тема 4. Проектная деятельность (21 ч)</b> |                                                                                                     |
| 47                                           | Измерение освещенности. Определение цветов                                                          |
| 48                                           | Распознавание цветов                                                                                |
| 49                                           | Использование конструктора в качестве цифровой лаборатории                                          |
| 50                                           | Измерение расстояний до объектов                                                                    |
| 51                                           | Сканирование местности                                                                              |
| 52                                           | Сила. Плечо силы. Подъемный кран                                                                    |
| 53                                           | Счетчик                                                                                             |
| 54                                           | оборотов. Скорость вращения сервомотора. Мощность                                                   |
| 55                                           | Управление роботом с помощью внешних воздействий                                                    |
| 56                                           | Реакция робота на звук, цвет, касание                                                               |
| 57                                           | Таймер                                                                                              |
| 58                                           | Движение по замкнутой траектории. Решение задач на криволинейное движение                           |
| 59                                           | Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков |
| 60                                           | Решение задач на выход из лабиринта                                                                 |
| 61                                           | Ограниченное движение                                                                               |
| 62                                           | Проверочная работа №2 по теме «Виды движений роботов»                                               |
| 63                                           | Работа над проектами. Правила соревнований                                                          |
| 64                                           | Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок                            |
| 65                                           | Конструирование собственной модели робота                                                           |

|                         |                                                        |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|
| 66                      | Программирование и испытание собственной модели робота |
| 67                      | Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»    |
| <b>Повторение (1 ч)</b> |                                                        |
| 68                      | Повторение                                             |