

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

**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	Раздел 1. Введение (1 час) Знакомство с миром Lego. История создания и развития компании Lego. Введение в предмет. Изучение материальной части курса	Аналитическая работа, практическая работа, мини-исследование, деловая игра, осуществление проектной работы, презентации моделей
	Раздел 2. Конструирование (22 часа) 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	
	Раздел 3. Программирование (23 часа) 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	

	(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)	
	Раздел 4. Проектная деятельность в группах (21 час) 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	
	Повторение (1 час)	

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов, тем
Введение в робототехнику (1 ч)	
1	Введение в робототехнику
Тема 2. Конструирование (22 ч)	
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
Тема 3. Программирование (23 ч)	
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
Тема 4. Проектная деятельность (21 ч)	
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»
Повторение (1 ч)	
68	Повторение

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575802

Владелец Мельникова Татьяна Ивановна

Действителен с 22.06.2022 по 22.06.2023