

368872 РД с. Таловка ул. Советская – 103, e-mail: [talshol05@mail.ru](mailto:talshol05@mail.ru)

Рассмотрено :

Руководитель центра ТР

 Буланова Н.А.



Утверждаю  
Директор школы  
Е.Ю. Богданова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ТЕХНОЛОГИИ**  
**с использованием оборудования центра «Точка роста»**  
**«Робототехника»**  
**для обучающихся 6 классов**  
**на 2024 – 2025 учебный год**

Составитель: Гавриш О.И.

учитель физики,

Всего:34ч

с.Таловка

2024г.

Программа по курсу «Робототехника» составлена на основе платформы LEGO MINDSTORMS Education EV3 с использованием авторской программы Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий «Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3».

### **1.1 Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности. Предметные результаты освоения программы**

В результате изучения курса учащиеся научатся:

1. понимать роль и место робототехники в жизни современного общества;
2. понимать основные сведения из истории развития робототехники в России и мире;
3. основные понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
4. правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;
5. общее устройство и принципы действия роботов;
6. основные характеристики основных классов роботов;
7. общую методику расчета основных кинематических схем;
8. порядок отыскания неисправностей в различных роботизированных системах;
9. методику проверки работоспособности отдельных узлов и деталей;
10. основы популярных языков программирования;
11. правила техники безопасности при работе в кабинете оснащенным электрооборудованием; 12. основные законы электрических цепей, правила безопасности при работе с электрическими цепями, основные радиоэлектронные компоненты;
13. определения робототехнического устройства, наиболее распространенные ситуации, в которых применяются роботы;
14. иметь представления о перспективах развития робототехники, основные компоненты программных сред;
15. основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветового, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;
16. различные способы передачи механического воздействия, различные виды шасси, виды и назначение механических захватов; Ученик получит возможность научиться:
  1. собирать простейшие модели с использованием EV3;
  2. самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
  3. использовать для программирования микрокомпьютер EV3 (программировать на дисплее EV3)
    4. владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности;
  5. разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом
  6. пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе;
  7. подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов
  8. правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы 9. вести индивидуальные и групповые исследовательские работы.

### **Метапредметные результаты освоения программы:**

1. использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.);
2. определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого;
3. умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинноследственных связей;
4. определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них;
5. сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям;
6. умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому; исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике;
7. использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ;
8. творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

**Личностными результатами** изучения курса «ЛЕГО - конструирование» является формирование следующих умений:

- ✓ оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие;
- ✓ называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей; ✓ самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

### **1.2. Формы оценки достижения планируемых результатов.**

Оценивание уровня сформированности личностных, коммуникативных и таких познавательных УУД может основываться *на устных и письменных ответах* учащихся, а также *на наблюдениях* учителя за участием учащихся в групповой работе. Курс внеурочной деятельности предусматривает *зачетную систему*.

Для определения уровня успешности учащихся используются различные формы: защита рефератов, публичные выступления, конференции, интеллектуальные марафоны проектная деятельность, общественный смотр знаний.

**Критериями оценивания** являются:

- соответствие достигнутых предметных, метапредметных и личностных результатов обучающихся требованиям к результатам освоения образовательной программы начального общего образования ФГОС;
- динамика результатов предметной обученности, формирования УУД.

## 2. Содержание программы Курс

«Робототехника» включает в себя три модуля:

- «Конструирование»
- «Программирование»
- «Проектная деятельность в группах»

**Введение (1 ч.)** Знакомство с миром Lego. История создания и развития компании Lego. Введение в предмет. Изучение материальной части курса.

**Конструирование (8 ч.)** Инструктаж по технике безопасности. Сборка опытной модели. 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.

**Программирование (9ч.)** История создания языка LabView. Визуальные языки программирования. Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с RCX. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Команды визуального языка программирования LabView. 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, заикливание 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).

**Проектная деятельность в группах (15 ч.)** 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.

## 3. Тематическое планирование

№	Тема	Форма занятия	Кол-во часов	Содержание	Дата проведения
<b>Введение в робототехнику (2 ч)</b>					
1	Введение в робототехнику.	Беседа	1	Общие представления о значении роботов в жизни человека. Правила работы с конструктором.	
2	Правила техники безопасности при работе с роботами конструкторами.	Зачет по правилам техники безопасности	1		
<b>Модуль 1. Конструирование (8 ч)</b>					

3	Основные механические детали конструктора и их назначение.	Беседа	1	Составные части универсального комплекта LEGO MINDSTORMS EV3 EDU и их функций.	
4	Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3.	Практикум	1	Назначение кнопок модуля EV3	
5	Основные механизмы конструктора LEGO EV3.	Беседа Практикум	1	Параметры мотора и их влияние на работу модели	
6	Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории.	Беседа Практикум	1	расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния	

7	Датчик касания. Устройство датчика. Решение задач на движение с использованием датчика касания.	Беседа Практикум	1	решение задач на движение с использованием датчика касания.	
8	Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задач на движение с использованием датчика	Беседа Практикум	1	влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности	
9	Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния	Беседа	1	решение задач на движение с использованием датчика расстояния.	
10	Подключение датчиков и моторов. Интерфейс модуля EV3.	Практикум	1	датчики, их функции и способы подключения к модулю;	

**Модуль 2. Программирование (9 ч)**

11	Среда программирования модуля EV3.	Беседа	1	Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы	
12	Счетчик касаний. Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом	Практикум	1	Модели поведения при разнообразных ситуациях.	
13	Программное обеспечение EV3.	Беседа	1	Среда LABVIEW. Основное окно. Свойства и структура проекта.	
14	Программные блоки и палитры программирования.	Практикум	1	Страница аппаратных средств Редактор контента.	
15	Решение задач на движение по кривой.	Беседа Практикум	1	Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота.	
16	Использование нижнего датчика освещенности.	Практикум	1	Решение задач на движение с остановкой на черной линии.	
17	Решение задач на движение вдоль линии.	Беседа Практикум	1	Калибровка датчика освещенности	
18	Программирование модулей. Решение задач на прохождение по полю из клеток	Практикум	1	Решение задач	
19	Смотр роботов на тестовом поле	Беседа Практикум	1	Зачет времени и количества ошибок.	
<b>Модуль 3. Проектная деятельность (15 ч)</b>					
20-21	Измерение освещенности. Использование конструктора в качестве цифровой лаборатории.	Беседа Практикум	2	Определение цветов. Распознавание цветов.	
22	Измерение расстояний до объектов.	Беседа Практикум	1	Сканирование местности.	

23	Сила. Плечо силы. Счетчик оборотов.	беседа	1	Скорость вращения сервомотора. Мощность.	
24	Управление роботом с помощью внешних воздействий. Реакция робота на звук, цвет, касание.	Беседа Практикум	1	Таймер.	
25	Движение по замкнутой траектории.	Беседа Практикум	1	Решение задач на криволинейное движение.	
26	Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.	Беседа Практикум	1	Робот, записывающий траекторию движения и потом точно её воспроизводящий	
27	Решение задач на выход из лабиринта. Ограниченное движение.	Беседа Практикум	1	Решение задач	
28-30	Работа над проектами.	практикум	3	Правила соревнований.	
31	Соревнование роботов на тестовом поле.	практикум	1		
32	Конструирование собственной модели робота. Программирование и испытание собственной модели робота.	Беседа Практикум	1	Разработка собственных моделей в группах. Программирование модели в группах	
33-34	Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»	беседа	2	Презентация моделей	
	итого		34		