

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
МКУ АДМИНИСТРАЦИЯ МО КУРГАНИНСКИЙ РАЙОН
МАОУ СОШ №12 имени И. С. Лазаренко**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Центра образования
гуманитарного и цифрового
профилей «Точка роста»

_____ Н.Е. Вавилова
от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от «30» августа 2025 года протокол
№1

Председатель педсовета

_____ А.Б. Енацкий
от «30» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса «Робототехника»

Уровень образования (класс) **11-13 лет (5-7 классы)**

Количество часов **34** Уровень **базовый**

Группа учителей: **Федоров Алексей Сергеевич**

Предполагаемые результаты реализации программы.

В результате обучения учащиеся должны знать/понимать:

- влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- основные источники информации;
- виды информации и способы её представления;
- основные информационные объекты и действия над ними;
- назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

В результате обучения учащиеся должны уметь:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере;
- передавать (загружать) программы;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы «Роботехника».

1. Гражданское воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:

- осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание):

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания):

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

8. Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

3. Тематический план программы

№ занятия п/п	Тема занятия, вид занятия	Содержание занятия	Кол- во часов
1	Введение в курс «Робототехника». Что такое робот? (Лекция) Робот LEGO Mindstorms NXT (Презентация)	1.1.История робототехники. Поколения роботов. 1.2. Цели и задачи курса «Робототехника» «Роботы LEGO: от простейших моделей до программируемых» Презентация №2 « Появление роботов Mindstorms NXT в России, Краснодарском крае. Виды, артикулы, комплектация конструкторов, стоимость наборов»	1
2	Конструкторы LEGO Mindstorms NXT 2.0 8547, 9797, ресурсный набор. (Практическое занятие)	Практическое занятие № 1 «Знакомство с конструкторами LEGO Mindstorms NXT 2.0 /8547, 9797. Ресурсный набор/»	1
3	Микрокомпьютер NXT (Лекция)	3.1. Характеристики NXT. Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. 3.2. Технология подключения к NXT (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты USB, входа и выхода). 3.3. Интерфейс и описание NXT (пиктограммы, функции, индикаторы). 3.4. Главное меню NXT (мои файлы, программы, испытай меня, вид, настройки)	1
4	Датчики NXT (Лекция)	4.1.Датчик касания (Touch Sensor, подключение и описание)	1

		4.2. Датчик звука (Sound Sensor, подключение и описание) 4.3. Датчик освещенности (Light Sensor, подключение и описание) 4.4. Датчик цвета (Color Sensor, подключение и описание) 4.5. Датчик расстояния (Ultrasonic Sensor, подключение и описание)	
5	Сервомотор NXT (Лекция)	5.1. Встроенный датчик оборотов (Измерения в градусах и оборотах). 5.2. Скорость вращения колеса (Механизм зубчатой передачи и ступица) 5.3. Подключение сервомоторов к NXT. Испытание программой меню Try Me.	1
6	Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education NXT (Практическое занятие)	Практическое занятие №2 «Установка программного обеспечения LEGO Mindstorms NXT Software с CD диска на персональный компьютер».	1
7,8	Основы программирования NXT	7.1. Общее знакомство с интерфейсом ПО LEGO Mindstorms NXT (Лекция) 7.2. Самоучитель. Мой портал. Панель инструментов. 7.3. Палитра команд (Common palette, Complete palette, Custom palette) 7.4. Рабочее поле. 7.5. Окно подсказок. Окно NXT. 7.6. Панель конфигурации 7.7. Пульт управления роботом.	2
9	Первый робот и первая программа (Практическое занятие)	Практическое занятие № 3 «Сборка, программирование и испытание первого робота Castor Bot»	1
10,11	Движения и повороты (Лекция)	10.1. Команда Move. 10.2. Настройка панели конфигурации команды Move. 10.3. Особенности движения	2

		робота по прямой и кривой линиям. 10.4. Повороты робота на произвольные углы. 10.5. Примеры движения и поворотов робота Castor Bot.	
12	Воспроизведение звуков и управление звуком (Лекция)	11.1. Команда Sound. Воспроизведение звуков и слов. 11.2. Настройка панели конфигурации команды Sound. 11.3. Составление программы и демонстрация начала и окончания движения робота Castor Bot по звуковому сигналу. 11.4. Составление программы и демонстрация движения робота	1
13,14	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания (Лекция, практическая работа)	12.1. Устройство и принцип работы ультразвукового датчика. 12.2. Команда Distance. Настройки в панели конфигурации для ультразвукового датчика. 12.3. Примеры простых команд и программ с ультразвуковым датчиком. 12.4. Устройство и принцип работы датчика касания. 12.5. Команда Touch. Настройки в панели конфигурации для датчика касания. 12.6. Примеры простых команд и программ с датчиком касания. 12.7. Демонстрация подключения к NXT ультразвукового датчика. 12.8. Демонстрация подключения к NXT датчика касания.	2
15,16	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии (Лекция, практическая работа)	13.1. Алгоритм движения робота вдоль черной линии. 13.2. Команда Light. Применение и настройки датчик освещенности. 13.3. Примеры программ для робота, движущегося вдоль	

		черной линии. 13.4. Испытание робота на черной линии. 13.4.1. Установка на робота датчика освещенности. 13.4.2. Настройка программы «Polini». 13.4.3. Испытание робота при движении вдоль черной линии.	
17-19	Проект «Tribot» . Программирование и функционирование робота <i>(Практическое занятие)</i>	Практическое занятие № 4 14.1. Конструирование робота. 14.2. Программирование робота. 14.3. Испытание робота.	3
20-22	Проект «Shooterbot». Программирование и функционирование робота <i>(Практическое занятие)</i>	Практическое занятие № 5 15.1. Конструирование робота. 15.2. Программирование робота. 15.3. Испытание робота.	3
23-25	Проект «Color Sorter» . Программирование и функционирование робота <i>(Практическое занятие)</i>	Практическое занятие № 6 16.1. Конструирование робота. 16.2. Программирование робота. 16.3. Испытание робота.	3
26-28	Проект «Robogator» . Программирование и функционирование робота <i>(Практическое занятие)</i>	Практическое занятие № 7 17.1. Конструирование робота. 17.2. Программирование робота. 17.3. Испытание робота.	3
29-34	Решение олимпиадных заданий	1. Кегельринг 2. Черная линия 3. Лабиринт 4. Сумо 5. Робобильярд 6. Траектория	6