

Краснодарский край  
Муниципальное образование Крымский район  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 62 хутора Павловского  
муниципального образования Крымский район

УТВЕРЖДЕНА  
решение педсовета протокол № 2  
от «10» сентября 2019 года  
Председатель педсовета  
А.Г. Исаева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По курсу "Робототехника"

Уровень образования (класс) основное общее образование 6 класс

Количество часов 34

Учитель Гасанова Нина Викторовна

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта общего образования (ФГОС), основной образовательной программой школы утверждённой на педсовете, протокол №2 от 10.09.2019 г.

## **1. 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 «Робототехника».**

**Универсальными** компетенциями учащихся на этапе основного общего образования по формированию умения проектировать свою деятельность являются:

- умения организовывать собственную деятельность, выбирать и использовать средства для достижения её цели;
- умения активно включаться в коллективную деятельность, взаимодействовать со сверстниками в достижении общих целей;
- умения доносить информацию в доступной, логичной форме в процессе общения и взаимодействия со сверстниками и взрослыми людьми.

**Личностными** результатами освоения учащимися программы являются следующие умения:

- умение выделять в потоке информации необходимый материал по заданной теме;
- активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями в соответствии с традициями кубанского народа;
- проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
- оказывать бескорыстную помощь своим сверстникам, находить с ними общий язык и общие интересы.

**Метапредметными** результатами являются следующие умения:

- Умение осмысливать задачу, для решения которой недостаточно знаний;
- Умение отвечать на вопрос: чему нужно научиться для решения поставленной задачи?
- Умение самостоятельно генерировать идеи, т.е. изобретать способ действия, привлекая знания из различных областей.
- Умение самостоятельно находить недостающую информацию в информационном поле.
- Умение находить несколько вариантов решения проблемы.
- Умение устанавливать причинно-следственные связи.
- Умение находить и исправлять ошибки в работе других участников группы.
- Умения и навыки работы в сотрудничестве. Навыки взаимопомощи в группе в решении общих задач.

### **Планируемые результаты**

Концепция курса «Робототехника» предполагает внедрение *инноваций* в дополнительное техническое образование учащихся. Поэтому основными планируемыми результатами курса являются:

1. Развитие интереса учащихся к робототехнике и информатике;
2. Развитие навыков конструирования роботов и автоматизированных систем;

Получение опыта коллективного общения при конструировании и соревнованиях роботов.

## **2.Содержание программы.**

### **Введение (1 ч.)**

Поколения роботов. История развития робототехники.

Применение роботов. Развитие образовательной робототехники в Краснодарском крае. Цели и задачи курса.

### **Конструктор LEGO Mindstorms NXT (4 ч.)**

Конструкторы LEGO Mindstorms NXT 2.0. 8547, 9797, ресурсный набор.

Основные детали конструктора. Микропроцессор NXT. Сервомоторы. Датчики. Подключение сервомоторов и датчиков. Меню NXT. Программирование на NXT. Выгрузка и загрузка.

### Программирование NXT (11 ч.)

Установка программного обеспечения. Системные требования. Интерфейс ПО LEGO Mindstorms NXT. Самоучитель. Мой портал. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно NXT. Панель конфигурации. Пульт управления роботом. Первые простые программы. Передача и запуск программ. Тестирование робота.

### Испытание роботов (6 ч.)

Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания. Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.

### Проектная деятельность (6 ч.)

Конструирование моделей роботов. Программирование. Испытание роботов. Презентация проектов роботов. Выставка роботов.




### Соревнование роботов (6 ч.)


Решение олимпиадных задач. Подготовка, программирование и испытание роботов в соревнованиях. Участие в краевых мероприятиях, олимпиадах по робототехнике.

### 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)	1.1. История робототехники. Поколения роботов. 1.2. Цели и задачи курса «Робототехника»	1
	Робот LEGO Mindstorms NXT (Презентация)	«Роботы LEGO: от простейших моделей до программируемых» <u>Презентация №2</u> «Появление роботов Mindstorms NXT в России, Краснодарском крае. Виды, артикулы, комплектация конструкторов, стоимость наборов»	
2	Конструкторы LEGO Mindstorms NXT 2.0 8547, 9797, ресурсный набор. (Практическое занятие)	<u>Практическое занятие № 1</u> «Знакомство с конструкторами LEGO Mindstorms NXT 2.0 /8547, 9797. Ресурсный набор/»	1
3	Микрокомпьютер NXT (Лекция)	4.1. Характеристики NXT. Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. 4.2. Технология подключения к NXT (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты USB, входа и выхода). 4.3. Интерфейс и описание NXT (пиктограммы, функции, индикаторы). 4.4. Главное меню NXT (мои файлы, программы, испытай меня, вид, настройки)	1

4	Датчики NXT (Лекция)	5.1. Датчик касания (Touch Sensor, подключение и описание) 5.2. Датчик звука (Sound Sensor, подключение и описание) 5.3. Датчик освещенности (Light Sensor, подключение и описание) 5.4. Датчик цвета (Color Sensor, подключение и описание) 5.5. Датчик расстояния (Ultrasonic Sensor, подключение и описание)	1
5	Сервомотор NXT (Лекция)	6.1. Встроенный датчик оборотов (Измерения в градусах и оборотах). 6.2. Скорость вращения колеса (Механизм зубчатой передачи и ступица) 6.3. Подключение сервомоторов к NXT. Испытание программой меню Try Me.	1
6	Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education NXT (Практическое занятие)	<u>Практическое занятие №2</u> «Установка программного обеспечения LEGO Mindstorms NXT Software с CD диска на персональный компьютер».	1
7,8	Основы программирования NXT (Лекция)	8.1. Общее знакомство с интерфейсом ПО LEGO Mindstorms NXT 8.2. Самоучитель. Мой портал. Панель инструментов. 8.3. Палитра команд (Common palette, Complete palette, Custom palette) 8.4. Рабочее поле. 8.5. Окно подсказок. Окно NXT. 8.6. Панель конфигурации 8.7. Пульт управления роботом.	2
9	Первый робот и первая программа (Практическое занятие)	<u>Практическое занятие № 3</u> «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 робота по прямой и кривой линиям. 10.4. Повороты робота на произвольные углы. 10.5. Примеры движения и поворотов робота Castor Bot.	2
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	12.1. Устройство и принцип работы ультразвукового датчика.	2

	датчиком касания (Лекция, практическая работа)	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.	
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 «Polinii». 13.4.3. Испытание робота при движении вдоль черной линии.	2
17 18 19	Проект «Tribot» Программирование и функционирование робота (Практическое занятие)	<u>Практическое занятие № 4</u> 14.1. Конструирование робота. 14.2. Программирование робота. 14.3. Испытание робота. 	3
20 21 22	Проект «Shooterbot» Программирование и функционирование робота (Практическое занятие)	<u>Практическое занятие № 5</u> 15.1. Конструирование робота. 15.2. Программирование робота. 15.3. Испытание робота. 	3
23 24 25	Проект «Color Sorter» Программирование и функционирование робота (Практическое занятие)	<u>Практическое занятие № 6</u> 16.1. Конструирование робота. 16.2. Программирование робота. 16.3. Испытание робота. 	3

26 27 28	Проект «Robogator» Программирование функционирование робота (Практическое занятие)	и  	<u>Практическое занятие № 7</u> 17.1. Конструирование робота. 17.2. Программирование робота. 17.3. Испытание робота.	3
29 30 31 32 33 34	Решение олимпиадных заданий	1. Кегельринг 2. Черная линия 3. Лабиринт 4. Сумо 5. Робобильярд 6. Траектория		6
Всего часов				34

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по ВР

\_\_\_\_\_ В.А. Паленная

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 год