

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОТРОЖКИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА СЕРАФИМОВИЧСКОГО РАЙОНА  
ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«Согласовано»**

методист

\_\_\_\_\_/Бурыкина Е.К./

Протокол №

От «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**«Утверждаю»**

Директор школы

\_\_\_\_\_/Бирюкова Л.В./

Приказ № \_\_\_\_\_ от

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

М.П.

**ПРОЕКТ**

*дополнительной общеобразовательной общеразвивающей  
программы*

**«Робототехника» 5-7 классы**

**Центр «Точка роста»**

**Составитель:**

Назаренко О.И.

учитель информатики

х. Отрожки 2024г.

## **Пояснительная записка**

### **Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет технологическую направленность.

#### **Программа составлена в соответствии с требованиями:**

- Федеральным Законом от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Приказом Министерства Просвещения РФ от 9 ноября 2018 года №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015г. №09-3242);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Постановлением Правительства Белгородской области от 28 ноября 2013 года № 431-пп «Стратегия развития дошкольного, общего и дополнительного образования Белгородской области на 2013-2020 годы»;
- Уставом МОУ Тавровская СОШ».

#### **Актуальность программы**

Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности живущей в современном мире. В рамках курса используются робототехнические комплекты для детских, учебных центров на базе Arduino ILE. Arduino на сегодняшний день является очень популярной платформой для радиолюбителей и для прототипирования будущих серийных устройств.

Программа способствует подъему естественно научного мировоззрения и отвечает запросам различных социальных групп нашего общества, обеспечивает совершенствование процесса развития и воспитания детей.

#### **Отличительные особенности программы.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» технологической направленности, составлена на основе правовой учебной литературы, нормативно-правовых актов Российской Федерации.

#### **Возраст учащихся**

Программа «Робототехника» рассчитана на обучающихся в возрасте от 11 до 14 лет. Учебные группы формируются без предъявления к обучающимся специальных требований к знаниям

и умениям.

Количество обучающихся в группе составляет не более 20 человек. Состав группы может быть, как разновозрастной, так и разновозрастный, разнополый и однополый.

### **Объем программы**

Объем часов в год составляет: 72 часа.

### **Формы организации образовательного процесса**

Форма обучения – очная. Форма организации работы с обучающимися – групповая.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа (академический час – 45 минут). Предусмотрены перерывы не менее 10 минут после каждого часа.

### **Виды занятий**

Виды занятий: обучающие, игровые.

### **Уровень сложности**

Содержание и материал программы предполагает использование общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность для основания содержания программы и соответствует «Стартовому уровню сложности».<sup>1</sup>

### **Срок освоения программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» рассчитана на 1 год обучения: 72 часа, 2 часа в неделю на протяжении учебного года.

### **Цель**

Создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования с использованием платформы ArduinoIDE, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

1. дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
2. научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
3. сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
4. ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами

#### **Воспитывающие:**

---

<sup>1</sup> Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. №09-3242)

1. формировать творческое отношение к выполняемой работе;
2. воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

**Развивающие:**

1. развить творческую инициативу и самостоятельность;
2. развить психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
3. развить умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

**Учебный план**

№	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации и контроля
		всего	теория	практика	
<b>1</b>	<b>Введение (9 часов)</b>				
1.1	Цели и задачи курса. Графическая среда для разработки программ для спортивных робототехнических систем – NXT	9	5	4	Входной контроль
<b>2</b>	<b>Базовые основы программирования роботов (21 час)</b>				
	Сборка первой модели робота	5	2	3	
	Разработка простейшей программы (несколько коротких заданий)	2	1	1	
	Тестирование простейших программ	4	2	2	
	Разработка программ для выполнения поставленной задачи (несколько коротких блоков)	4	2	2	
	Регулировка программ	3		3	
	Тестирование программ из 4-5 блоков	2		2	
<b>3</b>	<b>Соревновательная робототехника (42 часа)</b>				
	Всемирные соревнования по образовательной робототехнике	4	4		Рубежный контроль
	Регламент и правила судейства на соревнованиях по образовательной робототехнике	4	2	2	
	Алгоритмы программирования простых и сложных роботов	8	4	4	

	Управление роботом с помощью ноутбука	10	4	6	
	Самостоятельная сборка робота, составление программы для управления роботом	10	2	8	
	Соревнования роботов	5		5	
	Итоговое занятие	1	1		Итоговый контроль
	Всего	<b>72</b>	<b>29</b>	<b>43</b>	

## Содержание программы

### 1 раздел «Введение.» (9 часов)

Этот раздел для тех, кто начинает работать с графической средой разработки программ для спортивных робототехнических систем – NXT.

Лекция. Цели и задачи курса. Ролики, фотографии и мультимедиа. Рассказ о соревнованиях роботов: Евробот, фестиваль мобильных роботов, олимпиады роботов. Спортивная робототехника. В ч.т. – бои роботов (неразрушающие). Конструкторы и «самодельные» роботы. Основы программирования соревновательной робототехники.

**Оборудование проекта «Точки роста»:** конструктор программируемых моделей инженерных систем, контроллер КПМИС, светодиод, программно-управляемый светодиод, потенциометр, макетная плата, пьезодинамик, резистор на 220 В, фоторезистор, резистор на 10 кОм, провода, светодиодная шкала на 10 светодиодов, таковая кнопка, пьезопищалка.

### 2 раздел «Базовые основы программирования роботов» (11 часов)

Собираем первую модель робота по инструкции. Разработка программ для выполнения поставленных задачи: несколько коротких заданий. Количество блоков в программах более 5 штук. Загружаем готовые программы управления роботом, тестируем их, выявляем сильные и слабые стороны программ, а также регулируем параметры, при которых программы работают без ошибок. Разработка программ для выполнения поставленных задач: несколько коротких из 4-5 блоков.

**Оборудование проекта «Точки роста»:** конструктор программируемых моделей инженерных систем, семисегментный индикатор, термистр, дисплей, LCD-дисплей, светопривод MG 966, сетевой адаптер, шаговый двигатель, драйвер на шаговый двигатель, DC-мотор, плата расширенная MotorShield, цифровой ИК-датчик, ИК – приемник, Bluetooth – модуль, УЗ-сенсор SR-04.

### 3 раздел «Соревновательная робототехника» (14 часов)

Нам необходимо ознакомиться с алгоритмами программирования простых и сложных роботов, которые используются на всемирных соревнованиях по образовательной робототехнике. Необходимо ознакомиться с регламентами и правилом судейства по всем категориям используемых на

соревнованиях по образовательной робототехнике. Тестируем собранного робота. Управляем им с ноутбука/нетбука. Устраиваем соревнования. Не разбираем конструкцию победителя. Необходимо изучить конструкции и выявить плюсы и минусы робота.

Задача учеников самостоятельно найти и смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания соревнований. Все задания раскрываем по частям, например, нужно передвигаться из точки А в точку Б - это будет первая задача, нужно определять цвет каждой ячейки - это вторая задача, в зависимости от цвета ячейки нужно выкладывать определённое количество шариков в ячейку - это третья задача. Цель: Сформировать задачу на разработку проекта группе учеников. На уроке мы делим всех учеников на группы по 2-3 человека.

**Оборудование проекта «Точки роста»:** конструктор программируемых моделей инженерных систем, семисегментный индикатор, термистр, дисплей, LCD-дисплей, светопривод MG 966, сетевой адаптер, шаговый двигатель, драйвер на шаговый двигатель, DC-мотор, плата расширенная MotorShield, цифровой ИК-датчик, ИК – приемник, Bluetooth – модуль, УЗ-сенсор SR-04, контроллер КПМИС, светодиод, программно-управляемый светодиод, потенциометр, макетная плата, пьезодинамик, резистор на 220 В, фоторезистор, резистор на 10 кОм, провода, светодиодная шкала на 10 светодиодов, таковая кнопка, пьезопищалка..

### **Планируемые результаты освоения программы**

В результате обучения у обучающихся основной школы будут сформированы личностные, познавательные, коммуникативные и регулятивные универсальные учебные действия как основа учебного сотрудничества и умения учиться в общении.

#### *Личностные*

У учеников будут сформированы:

- потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение;
- этические чувства, эстетические потребности, ценности и чувства на основе опыта слушания и заучивания произведений художественной литературы;
- устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом.

#### *Регулятивные*

Обучающийся научится:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную учителем;
- планировать свои действия на отдельных этапах работы над роботом и программой;
- осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- анализировать причины успеха/неуспеха, осваивать с помощью

учителя позитивные установки типа: «У меня всё получится», «Я ещё многое смогу».

#### *Познавательные*

Обучающийся научится:

- пользоваться приёмами анализа и синтеза при просмотре видеозаписей, проводить сравнение и анализ современного и будущего применения роботов;
- понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий;
- проявлять индивидуальные творческие способности при конструировании и программировании.

#### *Коммуникативные*

Обучающийся научится:

- включаться в диалог, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность;
- работать в группе, учитывать мнения партнёров, отличные от собственных;
- обращаться за помощью;
- формулировать свои затруднения;
- предлагать помощь и сотрудничество;
- осуществлять взаимный контроль;
- адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

## **КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **Условия реализации программы**

Кабинет.

### **Формы промежуточной аттестации**

В течение учебного года в объединении с целью проверки качества знаний, умений и навыков, эффективности обучения проводится текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация в виде контроля: на начало учебного года (входной контроль), аттестация по итогам первого полугодия (рубежный контроль), аттестация по итогам учебного года (итоговый контроль).

*Формы аттестации.* Контроль знаний, умений и навыков производится в форме опроса, тестирования, викторины.

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Использование оборудования «Точки роста»

1. Конструктор программируемых моделей инженерных систем – 2 шт.
2. Ноутбук с доступом к Интернету – 2 шт.
3. Блок зарядки– 2 шт.
4. Мышка – 2шт.
5. Телевизор – 1 шт.
6. Принтер – 1 шт.



### Список литературы

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\Д.Г. Копосов. – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.
2. Блог-сообщество любителей роботов Лего с примерами программ [Электронный ресурс] /[http://blogspot.ru/2010/11/blog-post\\_21.html](http://blogspot.ru/2010/11/blog-post_21.html)
3. Лабораторный практикум по программированию [Электронный ресурс] / <http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com>
4. Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» игрового языка программирования роботов [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.nxtprograms.com/index2.html>
5. Материалы сайта: <http://prorobot.ru/lego.php>