

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Средняя школа с. Никольское-на-  
Черемшане» МО «Мелекесский район»  
Ульяновской области

Рассмотрено на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1  
от « 25 » 08 2022 г.

Утверждаю  
Директор \_\_\_\_\_ Т. А. Попова  
Приказ № 64  
от « 30 » 08 2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности с использованием оборудования**



## **« Робототехника »**

**Возраст обучающихся 9 – 14 лет  
Срок реализации программы - 1 год  
Уровень программы (стартовый)**

Автор – разработчик  
педагог дополнительного образования  
Попов Денис Петрович

**2022 – 2023 уч. год.**

# 1. Комплекс основных характеристик программы

## 1.1. Пояснительная записка

Образовательная программа дополнительного образования «Робототехника (стартовый уровень)», предназначена для начинающих и не требует специальных входных знаний. Занятие программы проводятся со следующими робототехническими наборами: КЛИК (DIGIS), Образовательным набором по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике AR-DEK-STR-02, Образовательным комплектом на базе учебного манипулятора DOBOT Magician с системой технического зрения DM-EV-R2, Образовательным робототехническим комплектом «СТЕМ Мастерская» AR-RSK-WRS-02.

Робототехнический набор КЛИК предназначен для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств.

Образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике «Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный набор» предназначен для занятий по электронике и схемотехнике с целью изучения наиболее распространенной элементной базы, применяемой для инженерно-технического творчества учащихся и разработки учебных моделей роботов. Набор позволяет проведение учебных занятий по изучению основ мехатроники и робототехники, практического применения базовых элементов электроники и схемотехники, а также наиболее распространенной элементной базы и основных технических решений, применяемых при проектировании и прототипировании различных инженерных, кибернетических и встраиваемых систем.

Образовательный комплект на базе учебного манипулятора DOBOT Magician с системой технического зрения содержит учебный манипулятор DOBOT Magician, представляющий собой многофункциональный настольный манипулятор с комплектом сменных рабочих инструментов, благодаря которым DOBOT Magician обладает возможностью перемещения предметов, трехмерной печати, лазерной гравировки, письма и рисования.

Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов "Образовательный робототехнический

комплект "СТЕМ Мастерская". Расширенный" предназначен для изучения основ разработки и конструирования моделей промышленных манипуляционных роботов различного типа и автономных мобильных роботов. В состав комплекта входят сервомодули, представляющие собой модели промышленных автоматизированных приводов со встроенной системой управления. Применение данного типа сервомодулей позволяет разрабатывать модели манипуляционных роботов с различными типами кинематической схемы, обладающих высокой точностью и динамикой движения.

Содержание программы направлено на формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка в окружающем мире.

### **Нормативно-правовое обеспечение программы.**

В настоящее время содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования закреплены в следующих нормативных документах:

Программа разрабатывается в соответствии со следующими документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- Нормативные документы, регулирующие использование сетевой формы:

- Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» вместе с (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

- Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

- «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

- Адаптированные программы:

- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их образовательных потребностей (письмо от 29.03.2016 № ВК-641/09

Уровень освоения программы: стартовый

Направленность (профиль) программы – техническая

## ***Актуальность программы.***

Робототехника является перспективной областью для применения образовательных методик в процессе обучения за счет объединения в себе различных инженерных и естественнонаучных дисциплин. Программа даёт возможность обучить детей профессиональным навыкам в области робототехники и предоставляет условия для проведения педагогом профориентационной работы. Кроме того, обучение по данной программе способствует развитию творческой деятельности, конструкторско-технологического мышления детей, приобщает их к решению конструкторских, художественно-конструкторских и технологических задач.

## **Особенности организации учебного процесса**

Основным содержанием данной программы является постепенное усложнение занятий от технического моделирования до сборки и программированию роботов.

Обучающиеся изучают основы робототехники на базе образовательных конструкторов КЛИК, AR-DEK-STR-02, DM-EV-R2, AR-RSK-WRS-02, что даёт им возможность создавать оригинальные модели, воплощать свои самые смелые конструкторские идеи, изучать язык программирования.

## **Принципы построения программы:**

- от простого к сложному;
- связь знаний, умений и навыков с практикой;
- научность;
- доступность;
- системность знаний;
- воспитывающая и развивающая направленность;
- активность и самостоятельность;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей.

Курс рассчитан на обучающихся 9 – 14 лет.

В объединение дополнительного образования принимаются все дети, обучающиеся в школе на добровольной основе, и не имеющие медицинских противопоказаний. Для занятий в кружке специальной подготовки не требуется.

Продолжительность одного академического часа - 40 минут.

Перерыв между учебными занятиями – 10 мин

Общее количество часов в неделю – 4 часа.

Объем программы – 144 часа.

Программа рассчитана на 1 год обучения

### **Наполняемость групп**

Максимальный состав группы определяется с учетом соблюдения правил техники безопасности на учебно-тренировочных занятиях. Количество занимающихся в группе до 12 человек.

**Перечень форм обучения:** фронтальная, индивидуальная, индивидуально- групповая, групповая

**Перечень видов занятий:** беседа, лекция, практическое занятие, мастер-класс.

### **Цель и задачи программы.**

**Цель программы:** введение в начальное инженерно - техническое конструирование и основы робототехники с использованием робототехнических образовательных конструкторов.

#### **Задачи:**

- познакомить школьников с конструктивным и аппаратным обеспечением робототехнических конструкторов;
- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования с использованием робототехнических образовательных конструкторов;
- обучить проектированию, сборке и программированию устройства;
- познакомить с профессиями программист, инженер, конструктор;
- способствовать формированию творческого отношения к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

### 1. 3. Планируемые результаты освоения программы.

#### **Знание:**

- правил безопасной работы, основных компонентов конструкторов ЛЕГО;
- конструктивных особенностей различных моделей, сооружений и механизмов;
- видов подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- самостоятельного решения технических задач в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания;
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

#### **Умение:**

- 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);
- уметь логически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие школьников в различных в лего-конкурсах и олимпиадах по робототехнике.

#### **Навыки:**

- работа с инструментом;
- поиска необходимой информации для обучения, используя интернет ресурсы;
- демонстрировать технические возможности «ИИ» - программ; ( ИИ – искусственный интеллект)
- представить и рассказать о проделанной работе.

#### **Личностные результаты:**

- развитие любознательности и формирование интереса к изучению техники и технических наук;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей;
- воспитание ответственного отношения к труду;
- формирование мотивации дальнейшего изучения техники.

#### **Метапредметные результаты:**

- овладение элементами самостоятельной организации учебной деятельности, что

включает в себя умения ставить цели и планировать личную учебную деятельность, оценивать собственный вклад в деятельность группы, проводить самооценку уровня личных учебных достижений;

- освоение элементарных приёмов исследовательской деятельности, доступных для детей школьного возраста: формулирование с помощью педагога цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования;
- формирование приёмов работы с информацией, что включает в себя умения поиска и отбора источников информации в соответствии с учебной задачей, а также понимание информации, представленной в различной знаковой форме – в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков и др.;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии, а также участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

#### **Предметные результаты:**

- ценностно-ориентационная сфера – сформированность представлений о взаимодействиях между человеком и техникой, как важнейшем элементе культурного опыта человечества;
- познавательная сфера – формирование элементарных исследовательских умений; применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни;
- трудовая сфера – владение навыками работы инструментами и сопутствующим программным обеспечением (ПО) в процессе изготовления «ИИ» - программ.

### **1.4. Содержание программы.**

#### **Учебный план**

Содержание курса представлено в составе модулей: «Работа с Конструктором для практики блочного программирования КЛИК», «Работа с Четырёхосевым учебным роботом-манипулятором», «Работа с набором для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов».

№	Название модуля	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Работа с Конструктором для практики блочного программирования КЛИК	48	12	36	Презентация работ, соревнование
2	Работа с Четырехосевым учебным роботом-манипулятором	48	12	36	Презентация работ, соревнование
3	Работа с набором для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов	48	12	36	Презентация работ, соревнование
	Всего	144	36	108	

### **Модуль 1 «Работа с Конструктором для практики блочного программирования КЛИК»**

Робототехнический набор предназначен для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств.

Набор представляет собой комплект структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентов.

Набор позволяет проводить эксперименты по предмету физика, создавать и программировать собираемые модели, из компонентов, входящих в его состав, рабочие модели мобильных и стационарных робототехнических устройств с автоматизированным управлением, в том числе на колёсном и гусеничном ходу, а также конструкций, основанных на использовании различных видов передач (в том числе червячных и зубчатых) а также рычагов. Встроенные беспроводные сетевые решения (Wi-Fi и Bluetooth), возможность интеграции с бесплатным облачным ПО, обеспечивают возможность практического изучения технологий интернета вещей и основ искусственного интеллекта. Обеспечивается возможность объединения нескольких роботов, собранных из подобных наборов, в группы с сетевым взаимодействием.

Предусмотрена опциональная возможность расширения дополнительными компонентами (не входящими в стандартную комплектацию), позволяющими изучать техническое зрение и промышленную робототехнику. Предусмотрена возможность работы набора с дополнительными облачными сервисами.

Среды программирования: mBlock, ArduinoIDE

Совместимость с ОС: Windows, Mac, Linux (web-версия mBlock)

Цель модуля: изучение образовательного конструктора КЛИК, сборка моделей роботов, практика блочного программирования.

**Модуль 2 «Работа с Четырехосевым учебным роботом-манипулятором» В состав комплекта входит:**

Учебный манипулятор DOBOT Magician – 1шт

### **Комплектация DOBOT Magician**

1. 4-х осевой образовательный манипулятор
2. Захват механический с пневматическим приводом
3. Захват вакуумный
4. Захват для пилющего инструмента
5. Экструдер для 3D-печати
6. Лазерный модуль гравировки
7. Пульт управления
8. Bluetooth-модуль
9. Wi-Fi-модуль
10. Комплект методических материалов и заданий
11. Универсальный

робототехнический контроллер - 1шт

Универсальный робототехнический контроллер представляет собой устройство, программируемое в среде Arduino IDE. Универсальный робототехнический контроллер предназначен для коммутации внешних устройств, подключаемых к системе управления учебным манипулятором DOBOT Magician.

12. Учебная «смарт»-камера – 1шт

Учебная смарт-камера - модуль технического зрения, представляющий собой вычислительное устройство со встроенным микропроцессором, интегрированной телекамерой и оптической системой. Смарт-камера применяется в рамках соревнований в области промышленной автоматизации и "Интернет вещей" в качестве одного из

смарт-устройств

макета производственной ячейки, выполненной на базе учебных манипуляторов.

Модуль является сенсорным устройством для исследования окружающего пространства путем обработки и анализа изображения со встроенной видеокамеры. Смарт-камера предназначена для применения с различными образовательными робототехническими комплектами и может использоваться для создания роботов, способных распознавать и анализировать объекты по ряду признаков - цвету, размеру, форме и т.д.

Учебная смарт-камера имеет встроенное программное обеспечение, позволяющее осуществлять настройку модуля технического зрения - настройку экспозиции, баланса белого, HSV составляющих, площади обнаруживаемой области изображения, округлости обнаруживаемой области изображения, положение обнаруживаемых областей относительно друг друга, машинное обучение параметров нейронных сетей для обнаружения объектов, форму и закодированные значения обнаруживаемых маркеров типа Agiso, размеры обнаруживаемых окружностей, квадратов и треугольников, параметров контрастности, размеров, кривизны и положения распознаваемых линий.

Цель модуля: изучение образовательного комплекта на базе учебного манипулятора DOBOT MAGICIAN, выполнение практических заданий с гравировкой.

Модуль 3 «Работа с набором для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов»

Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов "Образовательный робототехнический комплект "СТЕМ Мастерская". Расширенный" предназначен для изучения основ разработки и конструирования моделей промышленных манипуляционных роботов различного типа и автономных мобильных роботов. В состав комплекта входят сервомодули, представляющие собой модели промышленных автоматизированных приводов со встроенной системой управления. Применение данного типа сервомодулей позволяет разрабатывать модели манипуляционных роботов с различными типами кинематической схемы, обладающих высокой точностью и динамикой движения.

Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов "Образовательный робототехнический комплект "СТЕМ Мастерская". Расширенный" позволит учащимся на примере собираемых из набора

манипуляционных роботов ознакомиться с основными технологическими принципами, применяемыми на современном производстве, и научиться выполнять различные технологические операции с использованием ручных инструментов и специализированного оборудования. Путем использования данного комплекта в проектной деятельности и работе в команде, учащиеся изучат виды технологических операций на производстве, основы проектирования гибких производственных ячеек и разработки систем управления манипуляционными роботами. Также они узнают об инженерных профессиях и специальностях, необходимых на современном производстве и в Индустрии 4.0.

Цель модуля: изучение образовательного набора СТЕМ Мастерская, сборка и программирование манипуляционных роботов. Тематическое планирование 1 модуля

**«Работа с Конструктором для практики блочного программирования КЛИК»**

№	Название модуля	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Конструктивные элементы и комплектующие конструктора КЛИК	7	2	5
2	Исполнительные механизмы конструктора КЛИК	8	2	6
3	Базовые принципы проектирования роботов. Мобильный робот	7	2	5
4	Робот-манипулятор	6	2	4
5	Сортировщик цвета	5	1	4
6	Робот Муравей	5	1	4
7	Ультразвуковой терменвокс	5	1	4
8	Копировальщик	5	1	4
	Всего:	48	12	36

**Тематическое планирование 2 модуля**

**«Работа с Четырехосевым учебным роботом-манипулятором»**

№	Название модуля	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Знакомство с манипулятором DOBOTMagician, дистанционное управление, механический захват.	7	2	5
2	Дистанционное управление DOBOT Magician. Вакуумный захват. КонвейерDOBOT.	8	2	6
3	Программное обеспечение DobotStudio.Панель управления DOBOT Magician. Режим управления мышью.	7	2	5
4	Программное обеспечение DobotStudio.Графический режим.	6	2	4
5	Программное обеспечение DobotStudio.Лазерная гравировка.	5	1	4
6	Геометрические развертки. Лазернаярезка в ПО DobotStudio.	5	1	4
7	Перемещение DOBOT Magician по рельсу.	5	1	4
8	Простейшее программирование в ПОDobotStudio.	5	1	4
	Всего:	48	12	36

## Тематическое планирование 3 модуля

### «Работа с набором для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов»

№	Название модуля	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Обзор образовательного комплекта СТЕМ Мастерская. Исполнительные механизмы.	4	4	
2	Практическая работа: Плоскопараллельный манипулятор	11	2	9
3	Практическая работа: Угловой манипулятор	11	2	9
4	Практическая работа: Манипулятор с DELTA кинематикой	8	2	6
5	Практическая работа: Пневмоконтроллер	7	1	6
6	Практическая работа: Мобильная платформа всенаправленного движения	7	1	6
	Всего:	48	12	36

## 2. Комплекс организационно – педагогических условий.

### 2.1. Условия реализации программы.

Успешность реализации программы в значительной степени зависит от уровня квалификации преподавательского состава и материально- технического обеспечения.

#### Требования к педагогическому составу:

- Среднее профессиональное педагогическое с техническим уклоном (техническое) или высшее педагогическое (техническое) образование по направлениям (информатика, математика, физика, администрирование информационных систем, компьютерная безопасность, радиоэлектроника).

- иметь опыт работы с языком программирования C, Python, Scratch. Производить физические эксперименты, изучать основы технологий Ai, IoT.

- Навыки преподавания в режиме проектной деятельности.

#### **Материально – техническое обеспечение:**

- оснащение компьютерами обучающихся, с доступом в интернет из расчета 1 человек – 1 компьютер;

- оснащение для демонстрации (проектор, мультимедийная доска);

- программное обеспечение для написания программ (Python, C, Scratch. и иные языки программирования);

## **2.2. Формы аттестации.**

Процесс обучения по дополнительной общеразвивающей программе предусматривает следующие формы диагностики и аттестации:

1. Входная диагностика, проводится перед началом обучения и предназначена для выявления уровня подготовленности детей к усвоению программы. Формы контроля: практикум, тестирование.

2. Итоговая диагностика проводится после завершения всей учебной программы. Формы контроля: тестирование, участие в соревнованиях, защита проекта.

Для отслеживания результативности реализации образовательной программы разработана система мониторингового сопровождения образовательного процесса для определения основных формируемых у детей посредством реализации программы компетентностей: предметных, социальных и коммуникативных.

## **2.3 Методические материалы**

Учебно-наглядные пособия:

- презентации к лекционному материалу

- учебные и методические пособия (учебники, учебно-методические пособия, пособия для самостоятельной работы, сборники упражнений и др.).

Методическое обеспечение программы:

<https://www.mblock.cc/en-us/download>

<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

## Список литературы

### Для учителя

#### Основная литература:

1. Информатика. Программы для образовательных организаций. 2-11 классы / сост. М.Н. Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
2. Программа «Робототехника» как базовый образовательный модуль центров технического творчества для детей и молодежи на базе социально ориентированных НКО. – Автономная некоммерческая организация «Научно-методический центр «Школа нового поколения». – 2013.
3. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
4. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
5. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей» – Спб.: Наука, 2013.
6. Индустрия развлечений: Перворобот. Книга для учителя и сборник проектов. – Институт новых технологий.
7. Введение в программирование Lego-роботов на языке NXT-G. Учебное пособие для студентов и школьников: Учебное пособие / В.О. Дженжер, Л.В. Денисова – М.: Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2014.

#### Дополнительная литература:

1. <http://www.nxtprograms.com/> - инструкции по сборке роботов.
2. [fgos-igra.rf](http://fgos-igra.rf) – Образовательная робототехника, техническое творчество, ФГОС.
3. [http://wiki.tgl.net.ru/index.php/Образовательная\\_робототехника](http://wiki.tgl.net.ru/index.php/Образовательная_робототехника) – Образовательная робототехника.
4. <http://nnxt.blogspot.com/> - робототехника для школ.
5. <http://www.rostovrobot.ru/> - секция «Робототехника».
6. <http://robotor.ru> – блог о роботах.
7. <http://www.roboclub.ru/> - Робоклуб. Практическая робототехника.
8. <http://legoclub.pbwiki.com/> - Клуб Лего педагогов.
9. <http://www.robosport.ru/> - сайт «Робототехника».
10. <http://www.lego.com/education/> - Продукция Lego Education.
11. <http://www.wroboto.org/> - Международные состязания роботов.

12. <http://russianrobofest.ru/> - Всероссийский робототехнический фестиваль

13. <http://www.int-edu.ru/> - Институт новых технологий.

14. <http://robotclubchel.blogspot.com/> - блог Роботех клуб г. Бреды.

### **Для обучающихся**

#### **Основная литература:**

1. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.

2. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.

3. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей» – Спб.: Наука, 2013.

4. Введение в программирование Lego-роботов на языке NXT-G. Учебное пособие для студентов и школьников: Учебное пособие / В.О. Дженжер, Л.В. Денисова – М.: Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2014.

#### **Дополнительная литература:**

1. <http://www.robosport.ru/> - сайт «Робототехника».

2. <http://www.wroboto.org/> - Международные состязания роботов.

3. <http://nnxt.blogspot.com/> - робототехника для школ.

4. <http://www.rostovrobot.ru/> - секция «Робототехника».

5. <http://robotor.ru> – блог о роботах.

6. <http://www.roboclub.ru/> - Робоклуб. Практическая робототехника.

