

**Администрация муниципального образования
Аркадакского муниципального района
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя
общеобразовательная школа №2 города Аркадака Саратовской области**

«Рассмотрено» Руководитель ШМО учителей математики, физики и информатики и ИКТ  /Ермакова Л.В./ Протокол № <u>1</u> от « <u>29</u> » <u>августа</u> 20 <u>18</u> г	«Согласовано» Заместитель директора по ВР МБОУ-СОШ №2 города Аркадака Саратовской области  /Гроль Е.В./ « <u>31</u> » <u>августа</u> 20 <u>18</u> г	«Утверждено» Директор МБОУ-СОШ №2 города Аркадака Саратовской области Крандирова З.В. / Приказ № _____ от « <u>31</u> » <u>августа</u> 20 <u>18</u> г 
--	--	---

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ТЕХНОЛЭНД»**

Возраст обучающихся: **11-13 лет.**

Срок реализации: **1 год**

Автор – составитель: **Круглова Марина Николаевна, учитель**

Принято на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «31» августа 20 18 г.

г.Аркадак, 20 18 год

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «ТЕХНОЛЭНД» имеет техническую направленность, ориентирована на обучающихся младшего и среднего подросткового возраста, стремящихся изучить сферу применения роботизированных технологий и получить практические навыки в конструировании и программировании робототехнических устройств.

Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления; инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося. Использование LEGO - конструкторов в дополнительном образовании повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин - от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания — от теории механики до психологии, — что является вполне естественным. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Программа относится к *стартовому* уровню. По содержанию тем программа является стартовой площадкой для изучения робототехники и мехатроники. Основной акцент в освоении данной программы делается на использование проектной деятельности в создании и программировании роботов из конструктора LEGO.

Данная программа *актуальна*, так как робототехника является одним из важнейших направлений научно- технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

Отличительные особенности программы. Новизна программы заключается в развитии интереса к робототехнике через участие в соревнованиях; в развитии межпредметных связей с такими школьными предметами как технология, информатика, математика, физика.

Педагогическая целесообразность данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что она в процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы

многих механизмов. Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Программа рассчитана на *1 год обучения*, носит ознакомительный характер и дает минимальный объем технических и естественно - научных компетенций.

Особенности организации образовательного процесса. Данная программа составлена в соответствии с индивидуальным планом школьного объединения учителей математики, физики и информатики и ИКТ муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения – средней общеобразовательной школы №2 города Аркадака Саратовской области.

Адресат программы – обучающиеся в возрасте 10 – 13 лет.

Программа разработана с учетом особенностей психофизиологического развития обучающихся данного возраста:

- формирование нового представления о себе, укрепление самооценки,
- стремление к общению со сверстниками,
- развитие рефлексии,
- бурное и плодотворное развитие познавательных процессов,
- формирование абстрактного и теоретического мышления,
- становление избирательности, целенаправленности восприятия, устойчивого произвольного внимания и логической памяти,
- развитие самостоятельного мышления, интеллектуальной активности, творческого подхода к решению задач,
- значительный рост энергии и некоторое снижение работоспособности.

Срок реализации программы – 1 год, **объем** программы – 35 часов.

Форма обучения по программе – очная. В процессе занятий по программе сочетаются групповая и индивидуальная формы организации работы.

Количество обучающихся в учебной группе обусловлено имеющейся материально – технической базой объединения и составляет 15 человек.

Режим занятий: один раз в неделю по одному академическому часу.

1.2. Цель и задачи программы.

Целью данной программы является развитие научно-технических способностей обучающихся в процессе проектирования, моделирования, конструирования и программирования с использованием конструктора LEGO MINDSTORMS.

Задачи:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;

развивать творческую инициативу и самостоятельность;

развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически

мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;

развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою

точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем

логических рассуждений.

Формы проведения занятий:

Фронтальные:

- ✓ Беседа.
- ✓ Лекция.
- ✓ Проверочная работа.

Групповые:

- ✓ Практикум.
- ✓ Семинар.
- ✓ Соревнования.
- ✓ Олимпиады.

Индивидуальные:

- ✓ Инструктаж.
- ✓ Разбор ошибок.
- ✓ Индивидуальная сборка робототехнических средств.

Комбинированное занятие.

Нетрадиционные формы (творческая мастерская, занятие-эксперимент, занятие – соревнование, выставка-презентация или защита проекта и т.д.).

1.3. Содержание программы

Учебный план

№	Тема	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		теория	практика	всего	
1.	Понятие о робототехнике. Техника безопасности.	1	0	1	Тест
2.	Сравнение поколений робототехнических наборов Lego Mindstorms.	1	0	1	Опрос
3.	Версии комплектов EV3. Краткий обзор содержимого робототехнического комплекта.	1	0	1	Опрос
4.	Обзор среды программирования.	1	0	1	Проверочная работа
5.	Моторы. Программирование движений по различным	1	1	2	Опрос

	траекториям.				
6.	Работа с подсветкой, экраном и звуком.	1	1	2	Опрос, практика
7.	Цикл. Прерывание цикла. Цикл с постусловием. Вложенные циклы.	1	1	2	Практика
8.	Структура «Переключатель».	1	1	2	Опрос, практика
9.	Датчик касания.	1	2	3	Проверочная работа, практика
10.	Датчик цвета.	1	2	3	Опрос, практика
11.	Датчик гироскоп.	1	2	3	Проверочная работа, практика
12.	Датчик ультразвука.	1	2	3	Опрос, практика
13.	Инфракрасный датчик.	1	2	3	Проверочная работа, практика
14.	Датчик определения угла	1	2	3	Опрос, практика
15.	Датчик определения количества оборотов	1	2	3	Опрос, практика
16.	Итоговое занятие	1	1	2	Тест, выставка
Всего:		16	19	35	

1.4. Планируемые результаты

По окончании курса обучения обучающиеся должны **знать**:

- роль и место робототехники в жизни современного общества;
- общее устройство и принципы действия роботов;
- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств.
- методы проектирования, сборки, наладки, испытаний готовых устройств;
- элементы технической эстетики;
- основные понятия о системах автоматического регулирования и управления;
- основы программирования роботов и роботизированных комплексов.

Уметь:

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применение полученных знаний, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGO MINDSTORMS;
- программировать робота LEGO MINDSTORMS в Education EV3;
- передавать (загружать) программы в EV3; корректировать программы при необходимости.

К концу обучения определяются следующие **планируемые результаты** формирования компетенции осуществлять универсальные учебные действия:

Личностные универсальные учебные действия:

критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;

осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;

развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;

развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

воспитание чувства справедливости, ответственности;

начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Регулятивные универсальные учебные действия:

Регулятивные универсальные учебные действия проявляются в способности:

принимать и сохранять учебную задачу;

планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;

формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;

осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

адекватно воспринимать оценку педагога;

различать способ и результат действия;

вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;

в сотрудничестве с педагогом ставить новые учебные задачи;

проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

Обучающийся:

умеет отбирать необходимую информацию, находить её в дополнительных источниках;

может структурировать найденную информацию в нужной форме;

осознает поставленные задачи, умеет выбирать наиболее подходящий способ решения задачи, исходя из ситуации;

может проанализировать ход и способ действий;

понимает информацию, представленную в изобразительной, схематичной, модельной форме;

использует знаково-символические средства для решения различных учебных задач.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

Обучающийся:

умеет общаться и взаимодействовать с партнёрами по совместной деятельности или обмену информацией;

обладает способностью действовать с учетом позиции другого и уметь согласовывать свои действия;

учитывает разные точки зрения и стремится к координации различных позиций в сотрудничестве;

умеет работать в группе, включая ситуации учебного сотрудничества и проектные формы работы;

следует морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества;

умеет договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;

умеет сдерживать негативные эмоции, представлять и корректно отстаивать свою точку зрения, проявлять активность в обсуждении вопросов.

Способы и формы определения результативности:

при вводном и текущем контроле: беседа, опрос, индивидуальные и групповые задания, самостоятельные и практические работы;

при промежуточном контроле: тестирование по пройденным темам и выполнение зачетных работ;

при итоговом контроле: тестирование, защита проектов, выставка - презентация.

Одной из форм контроля результативности является участие обучающихся в школьных выставках и соревнованиях.

Раздел № 2. «Комплекс организационно – педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Число, месяц		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол – во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
	план	факт						
1	05.09		15.00-15.45	Лекция	1	Понятие о робототехнике. Инструктаж по технике безопасности	Кабинет № 8	Тест
2	12.09		15.00	Беседа	1	Сравнение поколений робототехнических наборов LegoMindstorms.	Кабинет № 8	Опрос
3	19.09		15.00	Лекция	1	Версии комплектов EV3. Краткий обзор содержимого робототехнического комплекта.	Кабинет № 8	Опрос
4	26.09		15.00	Беседа	1	Обзор среды программирования.	Кабинет № 8	Проверочная работа
5	03.10		15.00	Комбинированное	1	Моторы. Программирование движений по различным траекториям.	Кабинет № 8	Опрос
7, 8	17.10		15.00	Комбинированное	1	Работа с подсветкой, экраном и звуком.	Кабинет № 8	Опрос
	24.10				1	Работа с подсветкой, экраном и звуком.		Практика
9, 10	07.11		15.00	Практикум	1	Цикл. Прерывание цикла. Цикл с постусловием.	Кабинет № 8	Практика
	14.11		15.00		1	Вложенные циклы.		
11, 12	21.11		15.00	Комбинированное	1	Структура «Переключатель».	Кабинет № 8	Опрос
	28.11				1			Практика
13, 14, 15	05.12		15.00	Комбинированное	1	Датчик касания.	Кабинет № 8	Проверочная работа
	12.12				2			Практика
	19.12							
16, 17, 18	26.12		15.00	Комбинированное	1	Датчик цвета.	Кабинет № 8	Опрос
	16.01				2			Практика
	23.01							
19, 20, 21	30.01		15.00	Комбинированное	1	Датчик гироскоп.	Кабинет № 8	Проверочная работа
	06.02				2			Практика
	13.02							

22, 23, 24	20.02		15.00	Комбинированное	1	Датчик ультразвука.	Кабинет № 8	Опрос
	27.02							
	06.03				2			Практика
25, 26, 27	13.03		15.00	Практикум	1	Инфракрасный датчик.	Кабинет № 8	Проверочная работа
	20.03							
	03.04				2			Практика
28, 29, 30	10.04		15.00	Комбинированное	1	Датчик определения угла	Кабинет № 8	Опрос
	17.04							
	24.04				2			Практика
31, 32, 33	01.05		15.00	Комбинированное	1	Датчик определения количества оборотов	Кабинет № 8	Опрос
	08.05							
	15.05				2			Практика
34, 35	22.05		15.00	Презентация	1	Итоговое занятие	Кабинет № 8	Тест
	29.05				1			Выставка готовых работ

2.2. Условия реализации программы

Учебный кабинет, оснащенный:

- столами,
- стульями,
- учебной доской,

базовый набор конструктора LEGO MINDSTORMS - 1 шт.

компьютер с выходом в Интернет – 1 шт.

ноутбук – 1 шт.

2.3. Формы аттестации

Формой аттестации данной программы является выставка готовых работ.

2.4. Механизм оценивания образовательных результатов

	Минимальный уровень	Средний уровень	Максимальный уровень
Теоретическая подготовка			
<i>Теоретические знания (по основным разделам учебно- тематического плана программы)</i>	Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.	Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.
<i>Владение специальной терминологией</i>	Специальную терминологию знает частично	Знает специальную терминологию, но редко использует её при общении	Знает специальную терминологию, осмысленно и правильно её использует
Практическая подготовка			
<i>Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно- тематического плана программы)</i>	Не может изготовить модель робота по схеме без помощи педагога. Требуются постоянные пояснения педагога при сборке и программировании.	Может изготовить модель робота по схемам при подсказке педагога. Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.	Самостоятельно выполняет операции при сборке и программированию роботов, выполняет авторские проекты
<i>Владение специальным оборудованием и оснащением</i>	Требуется контроль педагога при работе с инструментами	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментам	Четко и безопасно работает с инструментами.

2.5. Методические материалы.

Используются следующие формы проведения занятий:

1. Занятие – беседа. В форме беседы проводится и опрос, и объяснение нового материала на первой ступени обучения. Характерная особенность этой формы занятия состоит в том, что обучающиеся принимают в нем активное участие — отвечают на вопросы, делают самостоятельные выводы, объясняют явления. Все это корректирует педагог, он руководит такой беседой, уточняет и окончательно формулирует ответы. На первой ступени обучения часть

занятия-беседы может занимать длительный связный рассказ педагога. Он неизбежен, потому что обучающиеся не располагают необходимыми теоретическими знаниями.

2. Занятие – лекция. Как правило, это занятия, на которых излагается значительная часть теоретического материала изучаемой темы.

В зависимости от дидактических задач и логики учебного материала распространены: вводные; установочные; текущие; обзорные лекции.

По характеру положения и деятельности учащихся лекция может быть: информационной; объяснительной; лекцией-беседой.

Лекционная форма проведения занятий целесообразна при изучении нового материала, мало связанного с ранее изученным, рассмотрении сложного для самостоятельного изучения материала, подаче информации крупными блоками, в плане реализации теории укрупнения дидактических единиц в обучении, выполнении определенного вида заданий по одной или нескольким темам, разделам, применении изученного материала при решении практических задач.

3. Занятие - практикум

Занятия-практикумы, помимо решения своей специальной задачи - усиления практической направленности обучения, не только тесным образом связаны с изученным материалом, но и способствуют прочному, неформальному его усвоению. Основной формой их проведения являются практические и лабораторные работы, на которых обучающиеся самостоятельно упражняются в практическом применении усвоенных теоретических знаний и умений.

Различают установочные, иллюстративные, тренировочные, исследовательские, творческие и обобщающие занятия-практикумы. Основным способом организации деятельности учащихся на практикуме является групповая форма работы. При этом каждая группа из 2-3 человек выполняет, как правило, отличающуюся от других практическую работу.

4. Занятие-семинар

Семинары характеризуются прежде всего двумя взаимосвязанными признаками:

самостоятельное изучение учащимися программного материала;

обсуждение на занятии результатов их познавательной деятельности.

На них ребята учатся выступать с самостоятельными сообщениями, дискутировать, отстаивать свои суждения. Семинары способствуют развитию познавательных и исследовательских умений учащихся, повышению культуры общения. Различают занятия-семинары по учебным задачам, источникам получения знаний, формам их проведения. В практике обучения получили распространения развернутые беседы, семинары, доклады, рефераты, творческие письменные работы, семинары-диспуты, семинары-конференции и т.д.

5. Комбинированное занятие.

Комбинированное занятие характеризуется постановкой и достижением нескольких дидактических целей. Их многочисленными комбинациями определяются разновидности комбинированных занятий.

6. Нетрадиционные формы занятий:

Творческая мастерская. Мастерская предполагает самостоятельную поисковую, исследовательскую, творческую деятельность обучающихся по построению собственных знаний и демонстрации умений. Она состоит из ряда заданий, которые направляют работу ребят в нужное русло, но внутри каждого задания обучающиеся абсолютно свободны. Мастерская начинается с актуализации знаний каждого по данной теме, которые затем обогащаются знаниями товарищей по группе. На следующем этапе выполняются творческие практические задания, результат которых затем оценивается всеми обучающимися.

Занятие-эксперимент. Занятие-эксперимент проводится для углубленного изучения избранной темы, сбора дополнительной информации, модельного решения поставленных индивидуальных и групповых творческих задач в области робототехники.

Занятие – соревнование. Данная форма проведения занятия выполняет двоякую функцию: демонстрацию в действии выполненных обучающимися работ и дает возможность откорректировать выполненные работы.

Выставка-презентация, или защита проекта. Данная форма используется в качестве заключительного занятия по темам и итогам года. Имеет двоякую цель – демонстрацию выполненных обучающимися в ходе изучения темы или всего курса работ и защиту работ авторами. В ходе выставки-презентации проводится самоанализ и взаимоанализ выполненных

проектов, обучающиеся учатся представлять свою работу, демонстрируют знание теории и практические умения.

Занятия по обучению основам робототехники проводятся с применением следующих **методов**:

1. Методы организации занятий:

словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);

наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);

практические методы (упражнения, задачи).

иллюстративно - объяснительные методы;

репродуктивные методы;

проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;

эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;

исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания;

индуктивные методы, дедуктивные методы;

конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

2. Методы стимулирования и мотивации деятельности

методы стимулирования мотива интереса к занятиям: познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

При реализации программы применяются педагогические **технологии личностно-ориентированного обучения**:

Технология личностно-ориентированного обучения сочетает обучение (нормативно-сообразная деятельность общества) и учение (индивидуальная деятельность ребенка). В технологии личностно-ориентированного обучения центр всей образовательной системы – индивидуальность детской личности, следовательно, методическую основу этой технологии составляют дифференциация и индивидуализация обучения.

Групповые технологии, которые предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию. Особенности групповой технологии заключаются в том, что учебная группа делится на подгруппы для решения и выполнения конкретных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого обучающегося.

Технология коллективной творческой деятельности, в которой достижение творческого уровня является приоритетной целью. Технология предполагает такую организацию совместной деятельности детей и взрослых, при которой все члены коллектива участвуют в планировании, подготовке, осуществлении и анализе любого дела.

Технология исследовательского (проблемного) обучения, при которой организация занятий предполагает создание под руководством педагога проблемных ситуаций и активную деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит овладение знаниями, умениями и навыками; образовательный процесс строится как поиск новых познавательных ориентиров. Особенностью данного подхода является реализация идеи «обучение через открытие».

Технология программированного обучения, которая предполагает усвоение программированного учебного материала с помощью обучающих устройств (компьютера, программированного учебника и др.). Главная особенность технологии заключается в том, что весь материал подается в строго алгоритмичном порядке сравнительно небольшими порциями.

Технология проектного обучения - технология, при которой не даются готовые знания, а используется технология защиты индивидуальных проектов.

Новые информационные технологии - это процессы подготовки и передачи информации обучаемому, средством осуществления которых является компьютер. Специфика объединения обуславливает применение данной технологии как основной, определяющей.

2.6. Список литература:

Книги:

1. Артоболевский И. И. Механизмы в современной технике. — М.: Наука, 1970.
2. Василенко Н. В., Никитин К. Д., Пономарев В. П., Смолин А. Ю. Основы робототехники. — Томск: МГП «РАСКО», 1993.
3. Вильяме Д. Программируемый робот, управляемый с КПК /Д. Вильяме; пер. с англ. А. Ю. Карцева. — М.: НТ Пресс, 2006. — 224 с; ил. (Робот — своими руками).
4. Вонг У. Основы программирования для «чайников» (+CD-ROM). — Киев: Диалектика, 2007. — 336 с/
5. Давидов П. Д., Марченко А. Л. Бейсик для начинающих. - М.: Наука, 1994.
6. Очков В. Ф., Пухначев Ю. В. 128 советов начинающему программисту/ В. Ф. Очков, Ю. В. Пухначев, 256,[1] с. ил., 2-е изд. — М.: Энергоатомиздат, 1992.
7. Паронджанов В. Д. Как улучшить работу ума: Алгоритмы без программистов — это очень просто! — М.: Дело, 2001. — 360 с, ил.
8. Программа образовательной области «Технология». — М.: ВНИК «Технология», 1996
9. Сафронов И. К. Бейсик в задачах и примерах. — СПб: БХВ-Петербург, 2006. -320 с.

Журналы:

1. Моделист-конструктор
2. Популярная механика
3. Радио
4. Радиолюбитель
5. Техника-молодежи
6. Юный техник

Веб-ресурсы:

1. <http://www.membrana.ru>. Люди. Идеи. Технологии.
2. <http://www.3dnews.ru>. Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке
3. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
4. <http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.
5. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
6. <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
7. <http://www.rusandroid.ru>. Серийные андроидные роботы в России
8. <http://www.prorobot.ru/lego.php>