

Общество с ограниченной ответственностью "ИКСИМИ"



Утверждено:  
Приказ №7 от 04.05.2023  
ООО "ИКСИМИ"  
А.Ф. Хайруллин

**Дистанционная краткосрочная  
дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа технической  
направленности «Робототехника 7+»**

Возраст обучающихся: 7-15 лет  
Срок реализации: 5 недель (10 часов)

Автор - составитель:  
Салахов Марат Низамович -  
педагог дополнительного образования

г. Зеленодольск  
2023 г.

## Содержание:

– Пояснительная записка	2
Актуальность программы	3
Направленность программы	3
Новизна программы	3
Педагогическая целесообразность	3
– Цель данной программы	4
– Календарный учебный график	4
– Документ выдаваемый после завершения обучения	6
– Задачи программы:	6
Обучающие	6
Развивающие	6
Воспитательные	6
– Адресат программы	6
– Принцип построения программы:	6
– Уровень реализации программы	7
– Формы занятий	7
– Срок реализации	7
– Режим занятий	7
– Ожидаемые результаты освоения программы	7
– Планируемые результаты реализации программы	8
Личностные результаты	8
Метапредметные результаты	8
Предметные результаты	8
– Методы контроля для заочной (дистанционной) формы занятий	8
– Формы подведения итогов для заочной (дистанционной) формы занятий	8
– Материально - техническое обеспечение	8
– Учебно - тематический план	9
– Содержание программы	10
– Формы аттестации	11
– Оценочный материал	11
– Методические материалы	13
– Кадровое обеспечение образовательной программы	14
– Использованная литература.	14

**Пояснительная записка.** Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273 -ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Концепции развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 № 1726,Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ», СанПином 2.4.4.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», Методическими рекомендациями 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

Одной из современных инновационных форм организации учебного процесса является использование дистанционных образовательных технологий, позволяющих посредством электронной сети Интернет организовать обучение учеников, находящихся территориально в любом уголке земного шара (при наличии подключения к Интернету).

Робототехника — стремительно развивающаяся наука, быстро проникающая вслед за производством и в повседневную жизнь. Занятия робототехникой приобретают все большую популярность среди подрастающего поколения.

Робототехника поощряет детей мыслить творчески, анализировать ситуацию и применять критическое мышление для решения реальных проблем. На занятиях дети учатся работать с современным цифровым оборудованием, осваивают конструирование, моделирование, пишут компьютерную программу управления.

Краткосрочная дистанционная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника 7+» дает возможность каждому ребенку получать дополнительное образование без необходимости проведения очных занятий, в т.ч в летний период.

Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые, в основном, с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников (ст. 16 ФЗ от 29.12.2012 №273 ФЗ (ред. От 21.07.2014) «Об образовании».

Цели дистанционного обучения: предоставление различным социальным группам равных— образовательных возможностей; повышение качественного уровня образования за счет более— активного использования образовательного потенциала квалифицированных педагогов; получение дополнительного образования учащимися

параллельно с– их непосредственной учебной деятельностью; расширение образовательной среды, полное удовлетворение– потребностей учащихся в области образования.

В качестве дистанционных технологий применяются различные формы (методы) дистанционных занятий: чат – занятия (с использованием чат – технологий);– веб – занятия (дистанционные уроки, конференции, семинары,– деловые игры, лабораторные работы, практикумы и др. формы, проводимые с использованием средств телекоммуникаций); телеконференция;– почтовая рассылка учебно-методических материалов, видео- и– аудиофайлов.

К особенностям дистанционного обучения можно отнести: гибкость (отсутствие необходимости посещать занятия в виде лекций,– семинаров, возможности работать над материалами в удобное время, в удобном месте); модульность (каждый отдельный курс создает целостное– представление об определенной области знаний, позволяет из выбора независимых курсов- модулей формировать учебную программу, отвечающую индивидуальным или групповым потребностям); экономическая эффективность (эффективное использование учебных– площадей, технических средств, благодаря привлечению информационных и телекоммуникационных технологий). В связи со всем вышеперечисленным, а так же требованиями современного мира была разработана дистанционная дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника 7+». Программа рассчитана на учащихся в возрасте 7-15 лет. Срок реализации – 5 недель (10 часов).

**Актуальность программы** состоит в том, что она повышает доступность получения дополнительного образования для детей, проживающих удаленных районах в т.ч в сельской местности, за счёт того, что программа реализуется дистанционно. также в период перерывов работы образовательных учреждений (каникулярный период) у детей больше свободного времени, чтобы уделить развитию своих способностей, также данная образовательная программа повышает доступность получения дополнительного образования для детей, в период действия рисков и ограничительных мер, вызванных распространением вирусной инфекции COVID-19.

**Направленность программы.** Предлагаемая программа имеет техническую направленность, предназначена для работы с учащимися 7-15 лет, проявляющими интерес к робототехнике.

**Новизна программы.** Программа реализуется дистанционно в т.ч. в период перерывов работы образовательных учреждений, является краткосрочной и имеет ознакомительный (стартовый) уровень. Темы заданий главным образом строятся по принципу изучения, познания и освоения технического творчества в робототехнике. В процессе освоения программы дети имеют возможность получать знания о простейших закономерностях построения робототехнических устройств, основах программирования, конструирования, проектной деятельности. В программе используются в основном игровые методы и приемы подачи материала. Развитию творческих способностей детей способствуют неограниченное сочетание элементов робототехнических наборов, а так же неограниченные варианты создания алгоритмов при помощи программной среды.

**Педагогическая целесообразность** программы объясняется развитием технического творчества, ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд и техническое освоение конструкций приобщить детей к творчеству.

Программа «Робототехника 7+» способствует развитию у детей интереса к техническому творчеству через создание моделей и управление моделями с помощью компьютерных программ.

**Цель данной программы:** развитие технических-творческих способностей детей младшего школьного возраста посредством освоения основ технического творчества.

### **Календарный учебный график**

Календарный учебный график реализации образовательной программы составлен с учетом требований СанПиН, в соответствии с в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (п. 10, ст. 2)

Работа по программе осуществляется с 1 января по 31 декабря, в соответствии с графиком групп

Продолжительность программы для каждой группы: 5 недель

1 группа: 1-5 неделю

2 группа 7-11 неделю

3 группа 14-18 неделю

4 группа 21-25 неделю

5 группа 28-32 неделю

6 группа 35-39 неделю

Выходные и нерабочие праздничные дни: в соответствии с производственным календарем и действующим законодательством.

Продолжительность учебной недели: 5-дневная с свободным графиком использования Электронного образовательного ресурса: системы дистанционного обучения "Цифровая платформа освоения компетенций D-LMS v.1.74"

Категория обучающихся: 7-15 лет

Общая трудоемкость: 10 часов.

Форма обучения: дистанционная, с применением дистанционных образовательных технологий.

Место обучения: Электронный образовательный ресурс: Электронный курс в составе системы дистанционного обучения "Цифровая платформа освоения компетенций D-LMS v.1.74"

Календарные сроки обучения: согласно графика:

№ группы		Тема занятия	Кол-во Часов	Время проведения занятия	Форма занятия Теор.\ практ.	Место проведения	Форма контроля, аттестации
№ учебной недели							
5	5	Техника безопасности, основы технического творчества и проектной деятельности.	1	ПН-ПТ 8:00-17:00 (свободный график)	0,5/0,5	Электронный образовательный ресурс: Электронный курс в составе системы дистанционного обучения "Цифровая платформа освоения компетенций D-LMS v.1.74"	Промежуточная, Тестирование (Опрос)
11	10	Детали и элементы входящие в робототехнические наборы.	1	ПН-ПТ 8:00-17:00 (свободный график)	1/0		Промежуточная, Тестирование (Опрос)
18	17	Назначение и применение элементов робототехнических конструкций	1	ПН-ПТ 8:00-17:00 (свободный график)	1/0		Промежуточная, Тестирование (Опрос)
24	23	Узлы и компоненты входящие в робототехнические наборы.	1	ПН-ПТ 8:00-17:00 (свободный график)	1/0		Промежуточная, Тестирование (Опрос)
32	30	Назначение и применение узлов робототехнических конструкций	1	ПН-ПТ 8:00-17:00 (свободный график)	1/0		Промежуточная, Тестирование (Опрос)
39	37	Программное обеспечение	1	ПН-ПТ 8:00-17:00 (свободный график)	1/0		Промежуточная, Тестирование (Опрос)
5	4	Основы создания робототехнических алгоритмов	1	ПН-ПТ 8:00-17:00 (свободный график)	0/1		Промежуточная, Тестирование (Опрос)
25	24	Элементы управления робототехнических алгоритмов	1	ПН-ПТ 8:00-17:00 (свободный график)	1/0		Промежуточная, Тестирование (Опрос)
39	38	Элементы программ робототехнических алгоритмов	1	ПН-ПТ 8:00-17:00 (свободный график)	0/1		Промежуточная, Тестирование (Опрос)
		Демонстрация собственных программ. Итоговое занятие	1	ПН-ПТ 8:00-17:00 (свободный график)	0/1		Итоговая, Тестирование, проектная работа

## **Документ выдаваемый после завершения обучения**

Лицам освоившим образовательную программу, выдаются документы об обучении утвержденного образца.

### **Задачи программы:**

#### **Обучающие:**

- познакомить с понятием робототехника, робот и алгоритмом его разработки;
  - сформировать навыки разработки робототехнических проектов;
  - овладеть навыками составления алгоритмов;
  - овладеть понятиями «объект», «событие», «управление», «обработка– событий»;
  - изучить функциональность работы основных алгоритмических– конструкций;
  - сформировать представление о профессии «программист»;
  - сформировать навыки разработки, тестирования и отладки– несложных программ управления робототехническими конструкциями;6
- интерактивных историй,– интерактивных игр, мультфильмов, интерактивных презентаций.

#### **Развивающие:**

- способствовать развитию критического, системного,– алгоритмического и творческого мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность; познавательный– интерес;
- развивать умение работать с компьютерными программами и– дополнительными источниками информации
- развитие коммуникативных умений и навыков, обеспечивающих совместную деятельность в группе.

#### **Воспитательные:**

- Формирование у детей устойчивого интереса к техническому творчеству;
- Формировать положительное отношение к информатике и области ИТ;
- Развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре,– малой группе, коллективе;
- формировать умение демонстрировать результаты своей работы.
- профориентация учащихся.
- воспитание терпения, воли, усидчивости, трудолюбия, аккуратности.

### **Адресат программы.**

Программа рассчитана на детей от 7 до 15 лет. Количество детей не ограничено.

### **Принцип построения программы:**

На занятиях предусматривается деятельность, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и учитывается дифференцированный подход, зависящий от степени одаренности и возраста воспитанников. Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основ технического творчества, на приобщение обучающихся к активной

познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве методов и приемов активного и увлекательного обучения, при которых усвоения знаний, умений и правил технического творчества происходит эффективнее и развиваются творческие начала. Предлагаемые задания должны выполняться в рамках одного задания. Допускается варьировать задания местами в зависимости от ситуации. Можно предлагать другие аналогичные темы, органично входящие в русло программы.

### **Уровень реализации программы**

Уровень реализации программы – стартовый, предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предполагаемого для освоения содержания программы.

### **Формы занятий**

Теоретические знания по всем разделам программы даются в начале занятий и закрепляются в практической работе, завершается занятие просмотром работ и их обсуждением.

Форма обучения - дистанционная. Занятия проводятся посредством размещения педагогом учебного материала (презентаций) на электронной платформе дистанционного освоения компетенций . Практическая часть темы осваивается также дистанционно, с размещением работ в личном кабинете платформы

### **Срок реализации**

Срок реализации дополнительной общеобразовательной программы – 5 недель (10 часов), по 1 академическому часу, 6 тематических этапов.

### **Режим занятий**

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 академическому часу, в течение 5 недель (10 часов).

### **Ожидаемые результаты освоения программы:**

#### **К концу обучения дети будут знать:**

- Основы робототехники;
- Виды и назначение элементов робототехнических конструкций;
- Виды и назначение узлов робототехнических конструкций;
- Назначение программного обеспечения и алгоритмов;
- функциональность работы основных алгоритмических – конструкций;
- Значение понятий «объект», «событие», «управление», «обработка – событий»;
- Способы управления и элементы программ робототехнических алгоритмов

#### **Уметь:**

- разрабатывать робототехнические проекты;
- составлять алгоритмы робототехнических проектов;

- разрабатывать, тестировать и выполнять отладку несложных программ управления робототехническими конструкциями
- грамотно оценивать свою работу, находить в ней достоинства и недостатки;
- работать самостоятельно;

### **Планируемые результаты реализации программы**

#### **Личностные результаты:**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- самостоятельность, аккуратность и внимательность в работе;
- развитие мелкой моторики.

#### **Метапредметные результаты:**

- работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- проявление интереса к технике, программированию и высоким технологиям;
- новые тенденции в роботостроении

#### **Предметные результаты:**

- умение строить модели по заданным схемам;
- овладение программированием в среде программирования LEGO EV3;
- умение самостоятельно создавать робототехнические конструкции.

#### **Методы контроля для заочной (дистанционной) формы занятий:**

Проведение теста (опроса) отражающих освоение знаний по каждой теме, на электронной платформе дистанционного освоения компетенций в виде выполненных проектов.

#### **Формы подведения итогов для заочной (дистанционной) формы занятий:**

Работы, загруженные на электронной платформе дистанционного освоения компетенций в виде выполненных проектов (интерактивная выставка работ).

### **Материально - техническое обеспечение**

- Электронный образовательный ресурс: Электронный курс в составе системы дистанционного обучения "Цифровая платформа освоения компетенций D-LMS v.1.74"

- Электронный информационный ресурс: информационно-справочные

система в составе системы дистанционного обучения "Цифровая платформа освоения компетенций D-LMS v.1.74"

### Учебно - тематический план

№	Наименование разделов, тем	Всего час.	Кол-во часов	
			теория	практика
1	Основы робототехники	1	0,5	0,5
2	Элементы робототехнических конструкций	2	2	-
3	Узлы робототехнических конструкций	2	2	-
4	Программное обеспечение создания робототехнических алгоритмов	2	1	1
5	Способы управления и элементы программ робототехнических алгоритмов	2	1	1
6	Демонстрация собственных программ.	1	-	1
Всего:		10 ч.	6,5	3,5

### Календарно- тематический план

№	Тема занятия	Дата по плану	Дата по факту
<b>Тема 1. Основы робототехники . (1 час)</b>			
1	Техника безопасности, основы технического творчества и проектной деятельности.	1	
<b>Тема 2. Элементы робототехнических конструкций. (2 часа)</b>			
2	Детали и элементы входящие в робототехнические наборы.	1	
3	Назначение и применение элементов робототехнических конструкций	1	
<b>Тема 3. Узлы робототехнических конструкций. (2 часа)</b>			
4	Узлы и компоненты входящие в робототехнические наборы.	1	
5	Назначение и применение узлов робототехнических конструкций	1	
<b>Тема 4. Программное обеспечение создания робототехнических алгоритмов (2 часа)</b>			
6	Программное обеспечение	1	

7	Основы создания робототехнических алгоритмов	1		
<b>Тема 5. Способы управления и элементы программ робототехнических алгоритмов (2 часа)</b>				
8	Элементы управления робототехнических алгоритмов	1		
9	Элементы программ робототехнических алгоритмов	1		
<b>Тема 6. Демонстрация собственных программ (1 час)</b>				
10	Демонстрация собственных программ. Итоговое занятие	1		

### Содержание программы.

**Тема 1. Основы робототехники .**

- 1) Техника безопасности, основы технического творчества и проектной деятельности.

Теория. Основы техники безопасности в техническом творчестве, правила работы с компьютером, работы с мелкими деталями., основы проектной деятельности

Практическое задание. Описать этапы проектирования робота, составит план проекта

**Тема 2. Элементы робототехнических конструкций.**

- 2) Детали и элементы входящие в робототехнические наборы.

Теория. Обзор основных элементов робототехнического набора

- 3) Назначение и применение элементов робототехнических конструкций

Теория. описание области назначения и сферы применения основных элементов робототехнического набора

**Тема 3. Узлы робототехнических конструкций.**

- 4) Узлы и компоненты входящие в робототехнические наборы.

Теория. Обзор основных узлов и компонентов робототехнического набора

- 5) Назначение и применение узлов робототехнических конструкций

Теория. описание области назначения и сферы применения основных узлов робототехнического набора

**Тема 4. Программное обеспечение создания робототехнических алгоритмов**

- 6) Программное обеспечение

Теория. Основы работы программного обеспечения

Практическое задание. Загрузить и произвести инсталляцию программного обеспечения

- 7) Основы создания робототехнических алгоритмов

Теория. Основы создания робототехнических алгоритмов в программном обеспечении

Практическое задание. Опробовать элементы программного обеспечения для создания робототехнических алгоритмов

Тема 5. Способы управления и элементы программ робототехнических алгоритмов

8) Элементы управления робототехнических алгоритмов

Теория. Основы элементов управления робототехнических алгоритмов в программном обеспечении

9) Элементы программ робототехнических алгоритмов

Практическое задание. использовать элементы программ робототехнических алгоритмов в программном обеспечении

Тема 6. Демонстрация собственных программ

10) Демонстрация собственных программ. Итоговое занятие

Практическое задание. Составить и продемонстрировать робототехнический алгоритм в программном обеспечении

### **Формы аттестации**

Для отслеживания результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника 7+» в каждом разделе предусмотрен диагностический инструментарий, который позволяет оценить уровень и качество освоения программы. В качестве диагностического инструментария используются:

- Тестирование (опрос);
- Итоговая проверочная работа (проект).

Тестирование обучающихся с применением дистанционных технологий после изучения каждой темы позволяет определять степень эффективности обучения, проанализировать результаты, уровень освоения материала.

Итоговая проверочная работа, демонстрирующая уровень самостоятельной проектной деятельности – является формой итогового контроля по всем темам программы. Данные формы аттестации осуществляются с целью определения уровня освоения материала, а также с целью выявления и развития творческих способностей учащихся.

### **Оценочный материал**

Итоговая проверочная работа проходит проведением теста обучающихся по следующим заданиям:

Тема 1. Техника безопасности Основы робототехники .

Задание 1. Техникой безопасности в робототехнике запрещено во время работы робота:

A:Загружать программное обеспечение

B:Касаться руками движущихся элементов робота

C:Касаться руками блока управления роботом

Задание 2.Что НЕ входит в понятие технического творчества и проектной деятельности?

- A: Создание машин и механизмов
- B: Разработка алгоритмов и программ
- C: Использование готовых программ и собранных роботов**

Тема 2. Элементы робототехнических конструкций.

Задание 3. Какие моторы (двигатели) входят в робототехнические наборы EV3?

- A: Два больших и два малых
- B: Один малый и два больших**
- C: Два малых и один большой

Задание 4. Назначение и применение шаровой опоры входящей в робототехнические наборы EV3?

- A: Обеспечение поворота и разворота робота**
- B: Увеличение угла наклона робота
- C: Крепление для датчиков

Тема 3. Узлы робототехнических конструкций.

Задание 5. Какие датчики НЕ входят в робототехнические наборы EV3.

- A: Тензометрический датчик**
- B: Гироскопический датчик
- C: Ультразвуковой датчик

Задание 6. Назначение и применение узла редуктора?

- A: Крепление датчиков
- B: Изменение скорости обмена данными
- C: Изменение скорости \ мощности (крутящего момента)**

Тема 4. Программное обеспечение создания робототехнических алгоритмов

Задание 7 Какой блок в программном обеспечении LEGO предназначен для создания в алгоритме одинаковых повторяющихся событий?

- A: Движение
- B: Переключатель
- C: Цикл**

Задание 8. Какой блок в программном обеспечении LEGO предназначен для создания в алгоритме вариантов в зависимости от условия?

- A: Движение
- B: Переключатель**
- C: Цикл

Тема 5. Способы управления и элементы программ робототехнических алгоритмов

Задание 9. По какому интерфейсу в программном обеспечении LEGO обеспечивается передача данных на блок EV3?

A: Ethernet

**B: USB**

C: SATA

Задание 10. В какой последовательности используются блоки в программном обеспечении LEGO при реализации алгоритма движения робота по линии?

A: Движение, Переключатель, Цикл

B: Переключатель, Движение, Цикл

**C: Цикл, Переключатель, Движение**

Задание 11. Какого режима НЕТ для мотора в программном обеспечении LEGO EV3:

A: Включить на количество градусов

B: Включить на количество оборотов

**C: Включить на количество сантиметров**

Задание 12. К каким портам LEGO EV3 подключаются двигатели:

**A: Порты 1-4**

B: Порты A-D

C: Можно подключать к любым портам

Данные задания входят в состав итоговой проверочной работы в количестве не менее 50% , путем автоматического выбора 6 заданий соответствующим 6 темам учебно-тематического плана образовательной программы.

### Методические материалы

1. Электронный информационный ресурс: информационно-справочные системы в составе системы дистанционного обучения <http://fab-lab.ru/courses/view/125>
2. Информационно методические материалы:  
<https://infourok.ru/uchebnometodicheskie-materiali-robototekhnika-dlya-mindstorms-education-ev-2376203.html>
3. Методика формирования детского коллектива: <https://infourok.ru/formirovaniye-detskogo-kollektiva-mladshih-shkolnikov-2237855.html>
4. Методика преподавания робототехники:  
[www.239.ru/userfiles/file/Program\\_methodology\\_239.doc](http://www.239.ru/userfiles/file/Program_methodology_239.doc)

- Правила соревнований: <http://robolymp.ru/season-2019/training/resources/>

### **Кадровое обеспечение образовательной программы**

Салахов Марат Низамович

Должность: Педагог дополнительного образования

Уровень профессионального образования: высшее

Квалификация: Первая квалификационная категория

#### **Использованная литература.**

- Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: изд. второе, перераб. и допол. / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: «Перо», 2016. – 296 с.;
- Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.
- Блог-сообщество любителей роботов Лего с примерами программ [Электронный ресурс] /[http://nnxt.blogspot.ru/2010/11/blog-post\\_21.html](http://nnxt.blogspot.ru/2010/11/blog-post_21.html)
- Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс]  
[http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru](http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru)
- Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] /  
[http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program\\_blocks](http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks)
- Примеры конструкторов и программ к ним [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.nxtprograms.com/index2.html>
- Программы для робота [Электронный ресурс] / <http://service.lego.com/en-us/helptopics/?questionid=2655>